

B. K. HAYDAROW

MATEMATIKA 5

Umumy orta bilim berýän mekdepleriň
5-nji synpy üçin derslik

Gaýtadan işlenen we doldurylan ikinji neşir

*Özbekistan Respublikasynyň
Halk bilimi ministrligi tarapyndan tassyklanan*

DAŞKENT
«YANGIYO'L POLIGRAF SERVIS»
2015

UO'K: 372.851=512.164(075)

KBK 22.1(5Tur)

H 19

Haydarow B. K.

Matematika 5 -nji synp : umumy orta bilim berýän mekdepleriň 5-nji synpy üçin derslik / B. K. Haydarow. - Gaýtadan işlenen we doldurylan ikinji neşir. - Daşkent : Yangiyo' l Poligraf Servis, 2015. - 240 s.

ISBN 978-9943-979-17-8

UO'K:372.851=512.164(075)

KBK 22.1(5Tur)ya72



- Syn ýazanlar —**Ş. A. Alimow** — fizika-matematika ylmylarynyň doktory, ÖZMU professory;
M. M. Tleumuratow — Halk tälimi otliçnigi, Hojeýli tümenindäki 70-nji mekdebiň ýokary derejeli matematika mugallymy;
M. M. Şaniýazowa — Daşkent şäherindäki 300-nji mekdebiň mugallymy;
I. W. Çernýakowa — Daşkent şäherindäki 2-nji mekdebiň mugallymy.

Eziz okuwçy!

Siz bu okuw ýylynda hem matematika bilen tanyşmagy dowam etdirýäris. Matematika müň ýyllar ön adamyň zerurlyklarynyň önümi hökmünde emele gelipdir. Onuň ösmegine beýik eždatlarymyz — gündogaryň meşhur alymlary, beýik matematik alymlar uly goşant goşupdyrlar. Häzirki wagtda hiç bir adam matematikany bilmezden, öz durmuşyny doly göz önüne getirip bilmeyär. Matematika size ýöne bir hasap-hesip işlerini öwretmek bilen çäklenmän, iň esasysy — sizi logiki pikirlenmäge, pikir ýöretmäge, durmuş meseleleriniň iň makul çözgüdini tapmaga kömek eder, akylyňyzy ýitelder.

Eliňizdäki şu derslik haýyry maksatlaryňyzy amala aşyrmakda siziň hemraňyz, biminnet kömekçiňiz bolar. Onuň sahypalaryndan diňe bir matematika degişli maglumatlar bilen däl, eýsem tehnika, ylmyň taryhyna, daşky gurşawa we gündelik durmuşa degişli gyzykly we peýdaly maglumatlar bilen hem tanyşarsyňyz. Bu maglumatlar size dürliçe meseleler we mysallar görnüşinde hödürlenýär.

Derligiň sahypalarynda nazary maglumatlar, kadalar, meseleler we ýumuşlar aşakdaky belgiler astynda berlen:

- | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  — Ýatda saklamaly bolan nazary maglumatlar we düşüňjeler; |  — Faollashtiruvchi gönükmeler; |
|  — Özleşdirilen bilimleri barlamaga degişli ýumuşlar; |  — Synpda ýerine ýetirilýän gönükmeler; |
|  — Ýatdan ýerine ýetirilýän gönükmeler; |  — Öý işi üçin gönükmeler; |
|  — Geçilenleri gaýtalamak üçin berlen gönükmeler; |  — Gowy özleşdirýän okuwçylar üçin niýetlenen gönükmeler; |
|  — Geçilenleri ýatdan gaýtalamak üçin berlen gönükmeler; |  — Matematikanyň taryhyna degişli sahypalar we ýumuşlar; |
|  — Bir derse berlen gönükmeleri bir-birinden tapawutlandyryýan belgi; |  — Gyzykly matematika degişli meseleler. |

Respublikanyň ýörite kitap gaznasynyň serişdeleriniň hasabyndan çap edildi.

ISBN 978-9943-979-17-8

© B. K. Haydarow, 2011, 2015.

© «Yangiyo' l poligraf servis», 2011, 2015

MAZMUNY

I bap. Natural sanlar we şkalalar

1. Natural san düşünjesi. Natural sanlaryň ýazylyşy we okalyşy.....	5
2. Kesim. Kesimiň uzynlygy. Üçburçluk.....	11
3. Tekizlik, göni çyzyk we şöhle.....	17
4. Şkalalar we koordinatalar. Sanlar şöhlesi.....	20
5. Natural sanlary deňeşdirmek. Uly ýa-da kiçi	28
6. I baby gaýtalamaga degişli meseleler	32

II bap. Natural sanlary goşmak we aýyrmak

7. Natural sanlary goşmak we onuň häsiýetleri	36
8. Natural sanlary aýyrmak we onuň häsiýetleri	41
9. Sanly we harply aňlatmalar	46
10. Goşmak we aýyrmak häsiýetleriniň harply aňlatmasy.....	48
11. Deňlemeler	51
12. II baby gaýtalamaga degişli meseleler.	57

III bap. Natural sanlary köpeltmek we bölmek

13. Natural sanlary köpeltmek we onuň häsiýetleri	62
14. Natural sanlary bölmek.....	67
15. Galyndyly bölmek	72
16. Aňlatmalary yönekeyleşdirmek.....	75
17. Natural sanlaryň üstünde dört amala degişli meseleleriň çözülişi Amalaryň yerine ýetiriliş tertibi	81
18. Sanyň derejesi. Sanyň kwadraty we kuby	85
19. III baby gaýtalamaga degişli meseleler	88

IV bap. Meýdan we göwrümler

20. Formulalar	92
21. Meýdan. Gönüburçlugyň we kwadratyň meýdanynyň formulalary	95
22. Meýdan ölçeg birlikleri	100
23. Gönüburçly paralelepiped we kub	103
24. Göwrüm. Göwrüm ölçeg birlikleri. Gönüburçly paralelepipediniň göwrümi	108
25. IV baby gaýtalamaga degişli meseleler	114

V bap. Ady droblar

26. Töwerek we tegelek.....	117
27. Ülüşler. Ady droblar barada düşünje	119
28. Droblary deňeşdirmek	124
29. Dogry we nädogry droblar	128
30. Birmeňzeş maýdalawjyly droblary goşmak we aýyrmak	131
31. Bölmek we droblar.....	136
32. Gatşyk sanlar.....	139
33. Gatşyk sanlary goşmak we aýyrmak	144
34. V baby gaýtalamaga degişli meseleler	151

VI bap. Onluk droblar

35. Onluk droblaryň ýazylyşy we okalyşy	155
36. Onluk droblary deňeşdirmek.....	160
37. Onluk droblary goşmak we aýyrmak	164
38. Sanyň ýakynlaşan bahasy. Sanlary tegeleklemek	169
39. VI baby gaýtalamaga degişli meseleler	174

VII bap. Onluk droblary köpeltmek we bölmek

40. Onluk droby natural sana köpeltmek.....	177
41. Onluk droby natural sana bölmek.....	181
42. Onluk droblary köpeltmek.....	188
43. Onluk droby onluk droba bölmek.....	194
44. Orta arifmetik	199
45. VII baby gaýtalamaga degişli meseleler	202

VIII bap. Göterimler

46. Göterim barada düşünje	206
47. Göterimlere degişli meseleler	210
48. Burç. Göni we ýazgyn burç.....	214
49. Burçlary ölçemek. Transportir.....	218
50. Tegelek diagrammalar we olary gurnak	222
51. VIII baby gaýtalamaga degişli meseleler	226

IX bap. Gaýtalamak

52. V synpda geçilenleri gaýtalamaga degişli meseleler	228
Jogaplar	233

Derslik saýtyna hoş geldiňiz!

«Matematika 5» dersligini has-da kämilleşdirmek, oňa degişli okuw-usuly materiallary döretmek we barha baýlaşdyrmak maksadynda awtor tarapyndan ýörite saýt döredildi. Saýtyň «ZiyoNet» pudagyndaky elektron salgysy – matematika5.zn.uz.

Geljekde bu saýt tälim täzelikleri, okuw-normativ resminamalar, goşmaça nazary we okuw-usuly materiallary, synpdan daşary sapaklar (gurnak, olimpiada) materiallary, matematika ylmyň taryhyna degişli sahypalar hem-de gyzykly meseleler hazynasyna öwrülýär. Oňa öz materiallaryňyzy hem goşup bilersiňiz.

Saýtyň kömeginde dersligiň artykmaçlyklary we kemçilikleri barada pikirleriňizi we teklipleriňizi kärdeşleriňiz bilen maslahatlaşyp bilersiňiz. Şonuň ýaly-da, şu derslik esasynda sapak geçilen mahalynda dörän soraglara awtoryň özünden jogap alyp bilersiňiz.

Awtor derslik we saýt baradaky ähli pikirleriňize we teklipleriňize çuňňur minnetdarlyk bilen garaşýar. Olary awtoryň elektron salgysyna (khaydarov@yahoo.com) ibermek hem mümkin.

1 2 3

4 5 6

7 8 9



I II III

IV V VI

VII VIII IX



I BAP. NATURAL SANLAR WE ŞKALALAR

1-Ş. NATURAL SAN DÜŞÜNJESI.

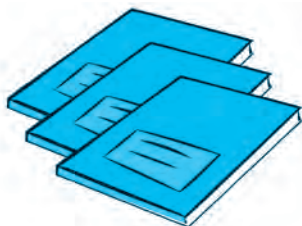
NATURAL SANLARYŇ ÝAZYLYŞY WE OKALYŞY.

1.1. Natural sanlar hatary

Aşakdaky suratda iki alma, üç depder we on sany kitap şekillendirilen. Sanlardan peýdalanyp bu zatlary aşakdaky ýaly ýazmak mümkin:



2 sany alma,



3 sany depder,



10 sany kitap.

Zatlary sananda ulanylýan sanlar *natural sanlar* diýlip atlandyrylýar.

Ýokarda garalan mysalda 2, 3 we 10 sanlary – natural sanlardyr.

Islindik natural sany on sany: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0 sifrler bilen ýazmak mümkin. Sanyň diňe 0-dan 9-a çenli bolan sifrler bilen şeýle ýazylyşyna *sanyň onluk ýazuwy* diýilýär. Munda san *onluk hasaplaýyş sistemasynda* ýazylan diýlip hem aýdylýar.

1-den başlap ähli natural sanlary hasaplaýyş tertibinde yzygider ýazyp çyksak,

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, ...
görnüşdäki *natural sanlar hatary* emele gelýär.

Natural sanlar hatarynda 1 iň kiçi natural sandyr.



Islindik natural sana 1-i goşsak, natural sanlar hatarynda ondan soň gelyän natural san emele gelýär. Şonuň üçin natural sanlar hatarynda iň uly san ýok. Çünki, iň uly san bar diýsek, bu sana 1-i goşup ondan hem uly sany alyberýäris.

Natural sanlar hatary çäksizdir.



Sanyň onluk ýazuwynda her bir sifriň bahasy onuň duran ornuna bagly bolýar. Eger 7 sifri natural sanyň ýazuwunyň iň ahyrynda duran bolsa, 7 sany birligi, ahyryndan ikinji orunda duran bolsa, 7 sany onlugy, ahyryndan üçünji orunda duran bolsa, 7 sany ýüzlügi aňladýar we başgalar.

Meselem, 7 sany 127 ýazuwunda - 7 sany birligi, 472 ýazuwunda - 7 sany onlugy, 780 ýazuwunda bolsa – 7 sany ýüzlügi aňladýar.

0 sifri özi duran öýjükde ýekeje-de birligiň ýokdugyny aňladýar. Bu belgi nol sanyny aňlatmakda-da ulanylýar.



0 natural san däl.

1.2. Köpbelgili sanlar, olaryň okalyşy we ýazylyşy

Natural sanyň ýazuwy bir belgiden (sifrden) ybarat bolsa, bu san – *birbelgili*, iki belgiden (sifrden) ybarat bolsa, *ikibelgili san* diýlip atlandyrylýar. Şoňa meňzeş, natural sanlar ýazuwundaky belgiler (sifrler) sanyna garap, üçbelgili, dörtbelgili, başbelgili we başga köpbelgili sanlar barada aýtmak mümkin.

Meselem, 1, 3, 6, 9 – birbelgili, 19, 22, 87 – ikibelgili, 307, 976 – üçbelgili, 6717, 4500 – dörtbelgili, 20 456, 56 001 – başbelgili sanlardyr.

Iki we ondan artyk öýjükli sanlar – *köpbelgili sanlar* diýlip atlandyrylýar.

Köpbelgili sanlary okamak üçin olar sag tarapdan başlap üç sifrden ybarat toparlara bölünýär (iň ahyrky topar bir ýa-da iki sifrden ybarat bolmagy-da mümkin). Bu toparlar *klaslar* diýlip atlandyrylýar.

Sag tarapdaky birinji üç sifr *birler klasyny*, soňky üç sifr *müňler klasyny* düzýär. Olardan soň *millionlar*, *milliardlar* we başga klaslar gelýär.

1 000 000 – million sanynyň ýazylyşy. Ol gysgaça 1 mln diýip hem ýazylýar. *Millionlar klasy* – *millionlar*, *on millionlar* we *meýdan millionlar öýjüginde* ybarat. Bu öýjüklere millionlar klasynyň birler, onlar we ýüzler öýjügi diýip hem atlandyrylýar. Görnüşi ýaly, 1 million müň sany 1000-e deň bolýar.

1 000 000 000 – milliard sanynyň ýazylyşy. Ol gysgaça 1 mlrd diýip hem ýazylýar. 1 milliard 1000 sany milliona deň.

1-nji mysal. Aýdaly 29 405 378 613 onluk ýazuw jedwelinde ýazylan bolsun.

Jedwelden görnüşi ýaly, berlen sanyň milliardlar klasynda 29 sany birlik, millionlar klasynda 405 sany birlik, müňler klasynda 378 sany birlik we ahyrynda birler klasynda 613 sany birlik bar.

Klaslaryň ady	milliardlar			millionlar			müňler			birler		
	ýüzler	onlar	birler	ýüzler	onlar	birler	ýüzler	onlar	birler	ýüzler	onlar	birler
San		2	9	4	0	5	3	7	8	6	1	3
Okalyşy:	29 milliard			405 million			378 müň			613		

Sany okamak üçin çepden saga garap sanyň her bir klasyndaky birlikleri sanyna şu klasyň adyny goşup yzygider aýdyp çykylyar. Iň ahyrky birler klasynyň ady okalmaýar. Eger klasyň üç öýjüginde-de 0 duran bolsa, bu klasyň ady hem okalmaýar.



29 405 378 613 sany – 2 sany on milliard, 9 sany bir milliard, 4 sany yüz million, 5 sany bir million, 3 sany yüz müň, 7 sany on müň, 8 sany bir müň, 6 sany yüz, 1 sany on, 3 sany birden ybarat.

2-nji mysal. Aşakdaky onluk ýazuw jedwelinde ýazylan 247 108 000 394 sanynyň müňler klasy diňe nollardan ybarat.

Şonuň üçin sany okanda bu klasyň ady okalmaýar.

Klaslaryň ady	milliardlar			millionlar			müňler			birler		
Klaslaryň öýjükleriniň ady	ýüzler	onlar	birler	ýüzler	onlar	birler	ýüzler	onlar	birler	ýüzler	onlar	birler
San	2	4	7	1	0	8	0	0	0	3	9	4
Okalyşy:	247 milliard			108 million						394		

Sanlaryň onluk ýazuw jedwelinden peýdalanmazdan okalanda aşakdaky ýaly çemeleşilýär:

Berlen san ilki toparlara bölünýär we toparlaryň arasyna bir az ýer taşlap, gaýtadan ýazyň çykylyar. Soň ýokardaky düzgüne görä okalýar.

3-nji mysal. 373612400026 sany berlen bolsa, ilki ol 373 612 400 026 görnüşde gaýtadan ýazylyp, klaslara bölünýär we üç yüz yetmiş üç milliard alty yüz on iki million dörd yüz müň ýigirmi alty diýlip okalýar.

4-nji mysal. Indi on iki milliard alty yüz segsen dokuz müň iki sanyny sifrlar bilen ýazalyň.

Çepden saga garap milliardlar klasyna 12-ni, millionlar klasyna 000-y, müňler klasyna 689-y, birler klasyna bolsa 002-ni ýazýarys. Munda, millionlar klasynyň ady okalmadyk bolsa-da, oňa üç sany 0-y ýazýarys. Şoňa meňzeş birler klasyndaky ýüzler we onlar öýjügininiň atlary okalmadyk bolsa-da, bu öýjüklere-de 0-y ýazyň goýýarys.

Netijede, 12 000 689 002 ýazuwy emele geldi.

Soraglara jogap beriň!



1. Sanlary ýazanda näçe sifr ulanylýar? Olary aýdyň.
2. Nähili sanlar natural sanlar diýlip atlandyrylýar?
3. Natural sanlar hatarynyň häsiýetlerini aýdyň.
4. Köpbelgili sanlar nädip klaslara bölünýär?
5. Nähili synp atlaryny bilýärsiňiz?
6. Köpbelgili sanlar nähili okalýar?



Synpda ýerine ýetirilýän gönükmeler

1. a) 999 sanyndan soň gelyän; b) 100 sanyndan öň gelyän; ç) 13 400 sanyndan öň gelyän; d) 90 999 sanyndan soň gelyän; e) 8000 sanyndan birsany kem; ä) 3 299 999 sanyndan bir sany köp bolan natural sany aýdyň.
2. Şeýle san ýazyň, ýagny onda aşakdaky öýjük birlikleri bolsun:
 - a) 5 sany ýüz, 2 sany on, 4 sany bir; b) 6 sany ýüz, 0 sany on, 2 sany bir; ç) 8 sany müň, 3 sany ýüz, 2 sany on 7 sany bir; d) 3 sany bir, 2 sany on, 9 sany ýüz, 1 sany müň; e) 2 sany ýüz, 3 sany bir, 4 sany müň 0 sany on.
3. Sanlary onluk ýazuw jedweline ýerleşdiriň we okaň:
 - a) 2 402 358; b) 58 082 743; ç) 102 812 443; d) 252 700 824 301;
 - e) 412 000 627; ä) 24 000 003; f) 123 240 000; g) 908 100 006 721.

Nusga: Ýokarda garalan 1-, 2-nji mysallar.
4. Sanlary okaň.

mlrd	mln	müň	bir
a) 234	509	234	179;
b)	490	324	800;
ç) 3	392	000	671;
d)	234	000	999 000.



5. Sanlary klaslara bölüp ýazyň we okaň:
 - a) 24308512604; b) 103492001320; ç) 600210334000; d) 191000054407.

Nusga: Ýokarda garalan 3-nji mysal.
6. Dörtbelgili, başbelgili we altybelgili sanlary söz bilen kagyza ýazyň we ony ýanyňyzda oturan synpdaşyňyz bilen çalyşyň. Söz bilen ýazylan sanlary sifrler bilen ýazyň we kagyzy synpdaşyňyza gaýtaryp beriň. Synpdaşyňyz ýumşy nähili ýerine ýetirendigini barlaň.
7. Amallaryň ýerine ýetiriliş tertibini aýdyň we ýatdan hasaplaň:
 - a) $3420 - 40 : 2$; b) $(4532 + 8) : (99\,998 - 99\,997)$;
 - ç) $200 \cdot 10 : 5$; d) $(200 - 199) \cdot (400 + 1200 : 2)$.
8. Amyderýanyň uzynlygy 2540 km. Syrderýa oňa garanda 479 km uzyn. Syrderýanyň uzynlygyny tapyň.
9. Nury çopanda 123 sany, Şamyrat çopanda bolsa ondan 45 sany köp goýun bar. Iki çopanda jemi näçe goýun bar?
10. Sifrler bilen ýazyň:
 - a) 453 müň; b) 23 mln; ç) 102 mlrd; d) 12 mlrd 203 mln 2 müň.
11. Sanlary onluk ýazuw jedwelinden peýdalanyp sifrler bilen ýazyň:
 - a) elli üç; b) üç müň dört ýüz kyrk bir; ç) on iki million otuz müň segsen baş;
 - d) bir milliard üç ýüz dört müň altmys; e) dört ýüz otuz milliard togsan million;
 - ä) alty ýüz elli milliard baş ýüz million iki ýüz üç müň yedi.



12. Teksti okaň. Onda gatnaşýan sanlary ýazyň. Her bir sanyň näçe öýjükligini anyklaň.

Meniň Watany – Özbekistan Respublikasy. Onuň ýer meýdany – 448 900 kwadrat kilometr. 2015-nji ýyl başyna gelip ýurdumyzyň ilaty 30 mln 622 müň adama ýetdi. Ýurdumyzda alnyp barylýan gurluşyk işleri netijesinde obalarda hem şäherden galyşmaýan ýaşayyş şertleri döredilýär. 2014-nji ýylda obalarda 11000 sany häzirki zaman jaýlary guruldy.

13. a) Ýüzde näçe on bar? b) müňde näçe yüz bar?
 ç) müňde näçe on bar? d) millionda näçe müň bar?
 e) millionda näçe yüz bar? ä) millionda näçe on bar?

14. 4 sifriňi ýedi gezek zygider ýazyň. Alnan sany okaň. San ýazuwunda gatnaşýan her bir 4 sifri nämäni aňladýar?

15. 149 sanyny ýanaşyk: a) 2; b) 3; ç) 4 gezek ýazyň we alnan sanlary okaň.

16. Okaň:

- a) Ýeriň ekwatorynyň uzynlygy 40 075 696 m (sura rata garaň);
 b) Ýerden Güne çenli bolan aralyk 149 597 900 000 m;
 ç) adaty ýyl 365 günden ybarat bolup, ol 31 557 600 sekunda deň;
 d) 2015-nji ýylyň başynda Ýer ýüzüniň ilaty 7 mlrd 262 mln 820 müň 503 adamdan geçdi.



Öyde ýerine ýetirilýän gönükmeler



17. Natural sanlar hatarynda a) 157 998 sanyndan soň gelyän; b) 1 001 002 sanyndan oň gelyän zygider 3 sany natural sany ýazyň we okaň.

18. Şeýle san ýazyň, ýagny onda aşakdaky öýjük birlikleri bolsun:
 a) 3 sany yüz 9 sany on 2 sany bir; b) 3 sany yüz 3 sany bir 7 sany müň 0 sany on;
 ç) 7 sany on 9 sany müň 5 sany bir 0 sany yüz; d) 8 sany müň 3 sany yüz 2 sany bir 3 sany on.

19. Sanlary onluk ýazuw jedweline ýerleşdiriň we okaň:
 3 701 234; 370 102 812; 12 374 120 006; 603 400 003 497; 80 005 400.



20. Sanlary ilki klaslara bölüp ýazyň we okaň:
 12630824504; 920103134020; 346006503000; 165910040509.

21. Amallary ýerine ýetiriliş tertibini aýdyň we ýatdan hasaplaň:

- a) $54 : 27 + 90 : 30$; b) $(537 + 63) : 100$;
 ç) $400 \cdot 14 : 7$; d) $(2345 + 4571) \cdot (400 - 800 : 2)$.

- 22.** Şäherden Abat obasyna çenli bolan ýol 23 km bolup, ol şäherden Azat obasyna çenli bolan ýoldan 4 km uzyn. Şäherden Azat obasyna çenli bolan ýol näçe kilometr?



- 23.** 517 sanyny ýanaşyk a) 2 gezek; b) 3 gezek; ç) 4 gezek ýazyň. Alnan sanlary okaň we sözler bilen ýazyň.
- 24.** Sanlary sifrler bilen ýazyň: a) on üç müň alty yüz altmyş iki; b) ýigrimi üç million yetmiş iki müň otuz dört; ç) iki milliard baş yüz üç müň altmyş bir; d) ýedi yüz segsen milliard dört yüz million bir yüz ýedi müň alty.
- 25.** a) 12 312 123; b) 33 333 333; ç) 202 042 004 sany näçe öýjüklü? Ol näçe belgi bilen ýazylan? Ýazuwda näçe dürli sifr ulanylýar?
- 26.** 531 020, 2 140 530, 909 444 129 008, 2 850 003, 73 302 100, 12 326 751 074, 93 405 002 sanlary sözler bilen ýazyň we olaryň näçe öýjüklidigini aýdyň.
- 27.** 20, 202, 2020, ... sanlar zygiderligi nähili kanunalaýyklyk esasynda ýazylan. Onuň soňky 3 sany agzasyny ýazyň we okaň.



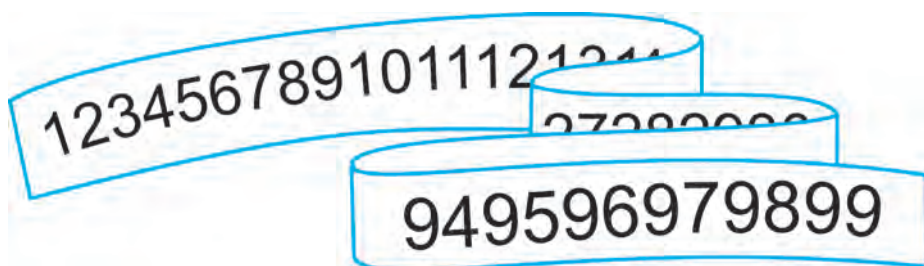
Matematikanyň taryhyna degişli sahypalar

Häzirki wagtda dünýäde giň ýaýran: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0 sifrleri «arap sifrleri» diýlip atlandyrylsa-da, aslynda olaryň gelip çykyşy hindilere baryp direlýär. Esasysy, bu sifrleri araplar hindilerden özleşdiripdiler. 1120-nji ýyla gelip iňlis filosofy Adelard beýik babamyz al-Horezminiň arap dilinde ýazylan jedwellerini iňlis diline terjime edipdir. Şondan soň, bu sifrler Ýewropada «arap sifrleri» diýlip peýdalanylýp başlanypdyr. 1600-nji ýyla gelip bolsa, bu sifrler dünýäniň ençeme döwletlerine ýaýrapdyr.



Gyzkyly matematika degişli meseleler

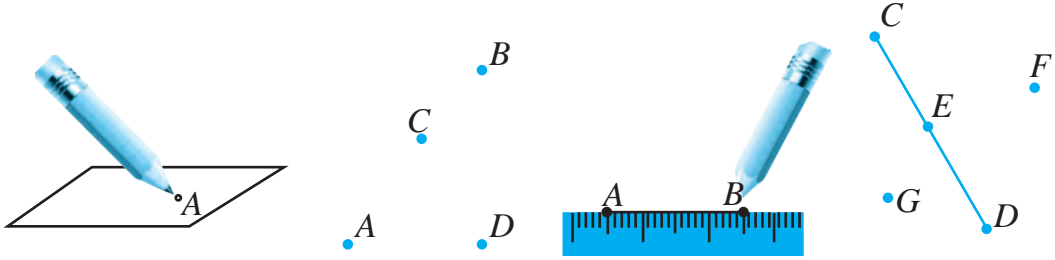
1-den 99-a çenli bolan natural sanlar zygider ýazylyp, uzyn-dan-uzyn ulakan san alyndy. Bu sanda 1 sifri näçe gezek ýazylan? 2 sifri näçe?



2-Ş. KESİM. KESİMİN UZYNLYGY. ÜÇBURÇLUK

2.1. Kesim

Nokat iň ýönekeý geometrik şekildir. Ony şekillendirmek üçin depdere uçly galamy degirmek ýeterli (1-nji surat). Nokatlar uly latyn harplary bilen belgilenýär. 2-nji suratda A, B, C, D nokatlary şekillendirilen.



1-nji surat

2-nji surat

3-nji surat

4-nji surat

Depderiňizde A we B nokatlary belgiläň. Olary çyzgyjyň kömeginde birleşdirseňiz AB kesim emele gelýär (3-nji surat). Ony « BA kesim» diýip belgilemek hem mümkin. A we B nokatlar AB kesimiň uçlary diýlip atlandyrylýar.

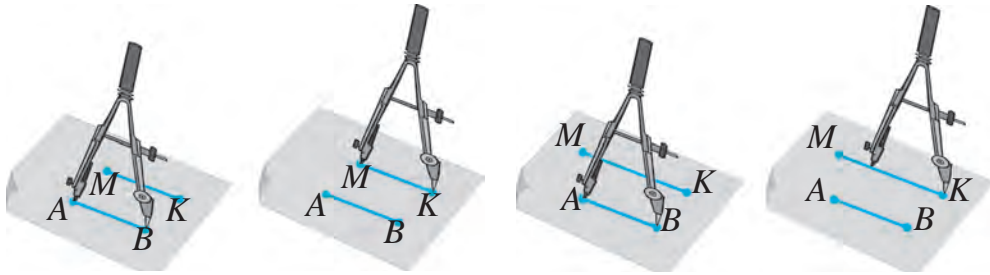
Islendik iki nokady diňe bir kesim bilen utgaşdyrmak mümkin.



4-nji suratda CD kesim şekillendirilen. E nokat bu kesime deňişli we ol C we D nokatlaryň arasynda ýatýar. F we G nokatlar bolsa bu kesime deňişli däl, çünki olar bu kesimde ýatmaýar.

Kesimleri sirkulyň kömeginde 5–6-njy suratlardaky ýaly deňeşdirmek mümkin. 5-nji suratda AB we MK kesimler *deň* bolýar. Bu $AB = MK$ ýaly ýazylýar.

6-njy suratda şekillendirilen AB kesim MK kesimiň böleginden ybarat. Şonuň üçin AB kesim MK kesimden *gysga*, MK kesim bolsa AB kesimden *uzyn*.



5-nji surat

6-njy surat

2.2. Kesimiň uzynlygy. Üçburçluk

Her bir kesim mälim uzynlyga eýe.

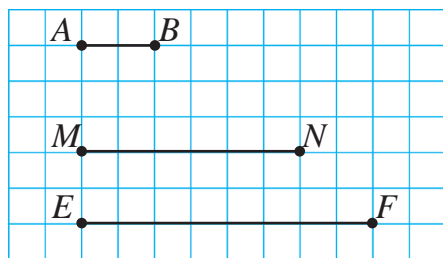


7-nji suratda üç kesim berlen. Birinji AB kesimiň uzynlygy 1 sm-e deň. AB kesim MN kesime doly üç gezek, EF kesime bolsa 4 gezek ýerleşýär. Şu sebäpli

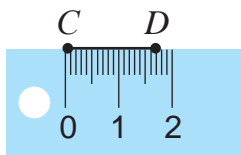
MN kesimiň uzynlygy 3 sm-e, EF kesimiň uzynlygy bolsa 4 sm-e deň diýýäris we $MN = 3$ sm, $EF = 4$ sm ýaly ýazýarys.

MN we EF kesimleriň uzynlygyny 1 santimetrlik birlik kesimiň kömeginde, ýagny santimetrlerde ölçedik. Kesimleriň uzynlygyny başga uzynlyk birlikleri: millimetr, desimetr, metr, kilometrlerde hem ölçemek mümkin. 8-nji suratda şekillendirilen CD kesimiň uzynlygy 17 mm-e deň.

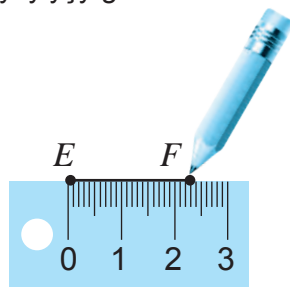
Adatda kesimiň uzynlygy çyzgyjyň kömeginde ölçelýär. Şonuň ýaly-da, çyzgyçdan belli bir uzynlyga eýe bolan kesimi guranda (çyzanda) hem peýdalanylýar. 9-njy suratda uzynlygy 23 mm-e deň bolan EF kesiminiň çyzylyşy görkezilen.



7-nji surat



8-nji surat



9-njy surat



Kesimiň uzynlygyny ölçemek – oňa birlik kesimiň näçe gezek ýerleşýändigini anyklamakdan ybarat.

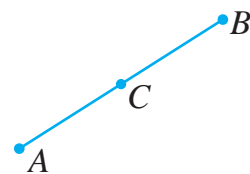
Uzynlyk ölçeg birlikleri arasynda aşakdaky gatnaşyklar bar:

$$\begin{array}{lll} 1 \text{ sm} = 10 \text{ mm}, & 1 \text{ dm} = 10 \text{ sm}, & 1 \text{ km} = 1000 \text{ m}, \\ 1 \text{ m} = 10 \text{ dm}, & 1 \text{ m} = 100 \text{ sm}, & \end{array}$$

10-njy suratda şekillendirilen AB kesimde alnan C nokat ony AC we CB böleklere bölýär. Munda AB kesimiň uzynlygy onuň bölekleri AC we CB kesimleriň uzynlyklarynyň jeminden ybarat bolýar we

$$AB = AC + CB$$

ýaly ýazylýar.



10-njy surat



Kesimiň uzynlygy onuň uçlaryny birleşdirýän islendik çyzygyň uzynlygyndan gysgarak bolýar.

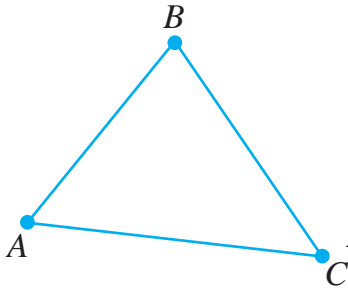
AB kesimiň uzynlygyna A we B nokatlaryň arasyndaky aralyk hem diýýärler.

Bir göni çyzykda ýatmaýan A , B we C nokatlary depderde belgiläp olary kesimler bilen birleşdirip çyksak, **üçburçluk** emele gelýär we ol « ABC üçburçluk» ýaly aňladylar (11-nji surat).

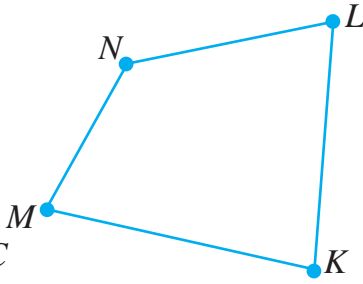
A , B we C nokatlar ABC üçburçlugyň depeleri, AB , BC , AC kesimler bolsa **üçburçlugyň taraplary** diýlip atlandyrylýar.

Üçburçlugyň taraplarynyň uzynlyklarynyň jemi **üçburçlugyň perimetri** diýlip atlandyrylýar.

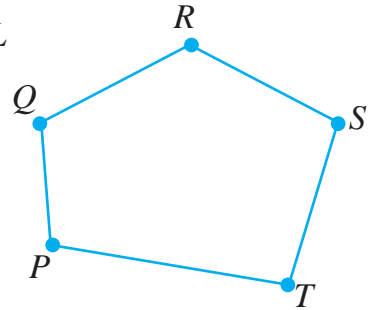
12-nji suratda $MNLK$ dörtburçlugy şekillendirilen. M , N , L we K nokatlar dörtburçlugyň uçlary, MN , NL , LK we KM kesimler onuň taraplaryndan ybarat.



11-nji surat



12-nji surat



13-nji surat

Dörtburçlugyň perimetri onuň ähli taraplarynyň jeminden ybarat bolýar. 13-nji suratda $PQRST$ başburçlugy şekillendirilen.

Üçburçluk, dörtburçluk, başburçluk we başga şekiller umumy at bilen *köpburçluk* diýlip hem atlandyrylýar.

Soraglara jogap beriň!



1. Kesim nähili çyzylýar?
2. A we B nokatlary näçe kesim bilen utgaşdyrmak mümkin?
3. Iki kesim bir-biri bilen nähili deňeşdirilýär?
4. Kesimiň uzynlygy nähili ölçelýär?
5. Nähili uzynlyk ölçeg birliklerini bilýärsiňiz?
6. Üçburçluk nähili çyzylýar?
7. Köpburçlugyň perimetri nähili tapylýar?

Synpda ýerine ýetirilýän gönükmeler



28. Depderiňizde iki nokat çyzyň. Olary P we Q harplar bilen belgiläň we çyzgyjyň kömeginde birleşdiriň. Alnan kesimi ýazyň.

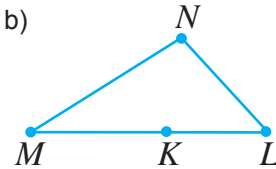
29. 14-nji suratda şekillendirilen ähli kesimleri aýdyň.

a)



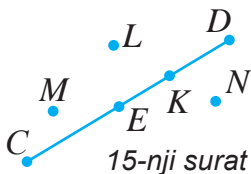
14-nji surat

b)

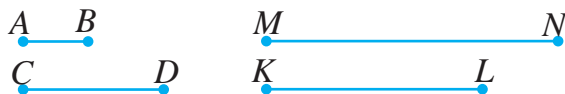


30. 15-nji suratdaky haýsy nokatlar CD kesime degişli? Haýsy nokatlar bu kesime degişli däl? CD kesimdäki K nokat onuň berlen haýsy nokatlarynyň arasynda ýatýar?

31. 16-njy suratdaky KL kesimi sirkulyň kömeginde galan kesimler bilen deňeşdiriň. Bu kesim haýsy kesimlerden uzyn? Haýsy kesimlerden gysga?



15-nji surat



16-njy surat

32. 16-njy suratdaky AB kesimi birlik kesim (ýagny uzynlygyny 1-e deň) diýip alyp, galan kesimleriň uzynlyklaryny sirkulyň kömeginde tapyň.

33. Amallary ýerine ýetiriň:

a) $1420 - 40 : 2$;

b) $(232 + 8) : 10 + 124$;

ç) $121 : 11 + 12 \cdot 10$;

d) $(203 - 199) \cdot 100 + 120 : 2$.

34. 3 sifri gatnaşýan ähli ikibelgili sanlary ýazyň.

35. Ammarda 345 t kartoşka bardy. Birinji hepdede 27 t, ikinji hepdede bolsa birinji hepdä garanda 8 t kem kartoşka satuwa çykaryldy. Ammarda näçe tonna kartoşka galypdyr?



36. Shema esasynda aşakdaky soraglara jogap beriň:



a) 1 santimetr näçe millimetr?

b) 1 desimetr näçe santimetr?

ç) 1 metr näçe millimetr?

d) 1 kilometr näçe desimetr?

37. Santimetrde aňladyň:

a) 5 dm 8 sm;

b) 3 dm 3 sm;

ç) 23 dm 8 sm;

d) 11 dm 4 sm.

Nusga: 6 dm 2 sm = 60 sm + 2 sm = 62 sm.

38. Desimetrlerde we santimetrlerde aňladyň:

a) 23 sm;

b) 63 sm;

ç) 39 sm;

d) 214 sm.

Nusga: 78 sm = 70 sm + 8 sm = 7 dm 8 sm.

39. Ýatdan hasaplaň:

a) $16 + 77$;

b) $58 - 26$;

ç) $55 + 35$;

d) $35 + 39$;

e) $4 \cdot 202$;

ä) $100 \cdot 600$;

f) $205 : 5$;

l) $444 : 6$.

40. Hatyjanyň 2500 som puly bardy. Ol 500 soma depder we 600 soma doňdurma satyn aldy. Hatyja näçe somluk söwda edipdir? Onuň ýene näçe puly galypdyr?

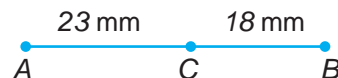
41. Öýden kinoteatra çenli bolan aralyk 1200 m, öýden mekdebe çenli bolan aralyk bolsa 850 m. Öýden mekdebe çenli bolan aralyk kinoteatra çenli bolan aralykdan näçe metr gysga?



42. Aşakdaky kesimleriň uzynlygyny çyzgyjyň kömeginde ölçäň.



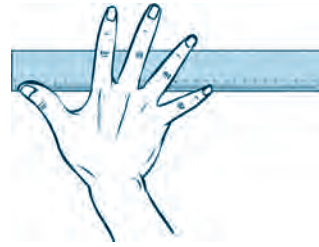
43. Suratda şekillendirilen AB kesimiň uzynlygyny çyzgyjyň kömeginde ölçäp netijäni barlaň.



44. AB kesimi C we D nokatlar zygider gelýän AC , CD we DB böleklere bölýär. Eger AC kesimiň uzynlygy 21 mm, CD kesim AC kesimden 6 mm uzyn, DB kesim bolsa CD -den 7 mm gysga bolsa, AB kesimiň uzynlygyny tapyň.

45. **Amaly sapak.** a) Çyzgyjyň kömeginde depderiň, kitabyň we partanyň uzynlygyny we inini ölçäň; b) Çyzgyjyň kömeginde garyşyňyzyň uzynlygyny 17-nji suratda görkezilişi ýaly ölçäň.

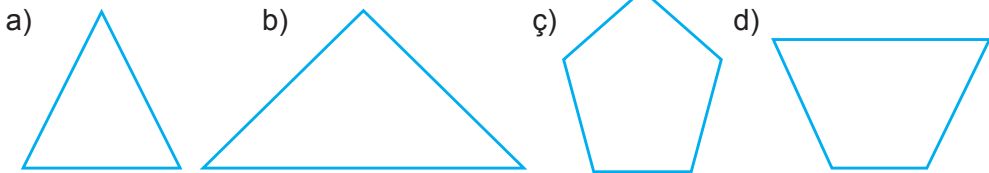
Garyşyňyzyň uzynlygyny ýatda saklaň!



17-nji surat

46. Depderiňize üçburçluk çyzyň we ony belgiläň. Onuň depelerini we taraplaryny degişli belgiler bilen ýazyň. Üçburçlugyň taraplarynyň uzynlyklaryny çyzgyjyň kömeginde ölçäň we onuň perimetrini tapyň.

47. Köpburçluklary depderiňize çyzyň we belgiläň. Çyzgyjyň kömeginde olaryň taraplarynyň uzynlyklaryny millimetrde ölçäň we perimetrini tapyň.



48. Amallary ýerine ýetiriň:

a) $(3568 + 232) : 2$; b) $(592 + 8) : 12$; c) $21 \cdot 12 - 135$; d) $19 \cdot 41 + 312$.

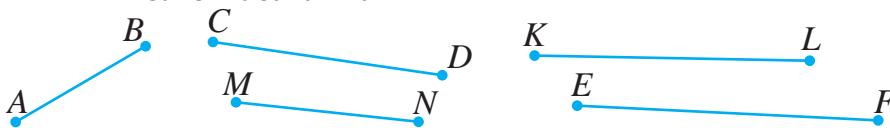
- 49.



Öýde ýerine ýetirilýän gönükmeler



50. AB kesim çyzyň. Oňa degişli C we D nokatlary belgiläň. Bu nokatlar AB kesimi nähili kesimlere bölýär?
51. A, B, C, D we O nokatlary depderiňize belgiläň. O nokady galan nokatlaryň her biri bilen kesimleriň kömeginde birleşdiriň. Alnan kesimleri ýazyň.
52. Aşakdaky suratda berlen kesimleriň arasyndan iň uzynyny we iň gysgasyny sirkulyň kömeginde anyklaň. MN kesim haýsy kesimlerden uzyn we haýsy kesimlerden gysgadygyny anyklaň.



53. 36-njy meselede getirilen shema esasynda aşakdaky soraglara jogap beriň:
- a) 10 santimetr näçe millimetr? b) 5 desimetr näçe millimetr?
 ç) 6 metr näçe desimetr? d) 2 kilometr näçe millimetr?

54. Millimetrde aňladyň:

a) 5 sm 9 mm; b) 4 dm 6 sm 7 mm; ç) 9 dm 2 sm.



55. Santimetrlerde we millimetrlerde aňladyň:

- a) 438 mm; b) 907 mm; c) 223 mm; d) 768 mm.

56. AB kesimi C nokat AC we CB böleklere bölýär. Eger AC kesimiň uzynlygy 56 sm bolup, ol CB kesimden 23 sm gysga bolsa, AB kesimiň uzynlygyny tapyň.

57. AB kesimi C we D nokatlar yzygider gelýän AC , CD we DB böleklere bölýär. Eger AC kesimiň uzynlygy 34 mm, CD kesim AC kesimden 12 mm gysga, DB kesim bolsa AD -den 25 mm gysga bolsa, AB kesimiň uzynlygyny tapyň.

58. ABC üçburçlukda: a) $AB = 12$ sm, $BC = 32$ sm, $AC = 28$ sm; b) $AB = 5$ dm, $BC = 3$ dm, $AC = 4$ dm; c) $AB = 43$ mm, $BC = 5$ sm, $AC = 38$ mm bolsa, onuň perimetrini tapyň.



Matematikanyň taryhyna degişli sahypalar

Ülkämizde gadymda ulanylýan ölçeg birlikleri

Orta Aziýanyň çäginde gadymda dürli ölçeg birlikleri ulanylypdyr. Häzirki wagtda bu ölçeg birlikleri könelip, ulanylmaýar diýen ýalydyr. Şeýle bolsa-da, garry atalarymyzyň dilinde, taryhy kitaplarda we çeper eserlerde bu ölçeg birlikleri duşup durýar.

Meselem, Zahiriddin Muhammet Baburyň «Baburnama» eserinde, dürli ýurtlaryň ölçeg birlikleri getirilen. Aşakda olaryň käbirleri we olaryň häzirki ölçeg birliklerindäki bahalary getirilen:

Uzynlyk ölçeg birlikleri hökmünde ädim (takmynan 70–75 sm), garyş (19–22 sm), gulaç (166–170 sm), barmak (2 sm), tirsek (50–80 sm), gez (70 sm), çakrym (900 m), ýigaç (8 km), kary (55 sm) we ýumruk (8 sm) ýalylar ulanylypdyr.

Massany ölçemek üçin mysal (takmynan 4 g), gadak (410 g), pud (16 kg 380 g), batman (163 kg 800 g) ýaly ölçeg birlikleri ullanylypdyr.

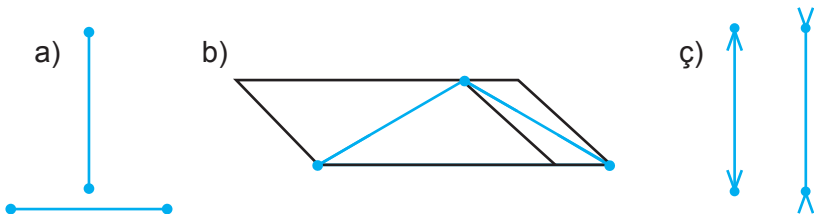


Gyzgylly matematika degişli meseleler

Öz gözünüze ynanýarsyňyzymy?

Aşakda gyzgylly reňkde berlen kesimler jübütini göz çeni bilen deňeşdiriň. Olardan haýsy biri uzyn? Indi şu kesimleriň uzynlyklaryny çyzgyç bilen ölçäp deňeşdiriň. Hany, netije nähili boldy?

Şeýle, *elmydama göze ynanyp bolmaýan eken!*



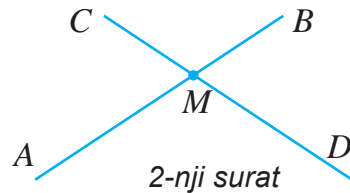
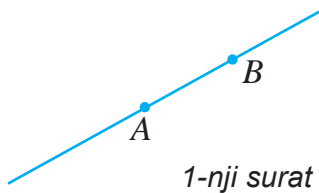
3-Ş. TEKIZLIK, GÖNI ÇYZYK WE ŞÖHLE

Depderde gaty uzyn kesimleri çyzmak mümkin däl. Munuň üçin, çyzyl-ýan kesimiň ululygyna garap, depderiň ölçegleri mekdep doskasynyň, poluň, diwaryň ýa-da futbol stadionyň ululygynda bolmaly. Getirilen bu üstleriň ählisi çäklendirilen bolup, olar bize diňe tekizligiň belli bir bölegi baradaky düşünjäni berýär.

Tekizligiň bolsa araçägi ýok ol çäksizdir. Şu sebäpli, tekizligi şekillendirmek mümkin däl. Ony diňe göz öňüne getirmek mümkin. Tekizlikde islendik uzynlykdaky kesimi çyzmak, ony çyzgyjyň kömeginde iki tarapa-da islendikçe dowam etdirmek mümkin.

Geliň, çyzgyjyň kömeginde tekizlikde berlen AB kesimi onuň iki uju tarapa islendikçe dowam etdireliň (1-nji surat). Netijede, *göni çyzyk* alýarys. Ol « AB göni çyzyk» ýa-da « BA göni çyzyk» ýaly aňladylýar.

Göni çyzgyň çägi (ahyry) ýok. Ol iki uju tarapa çäksiz dowam edýär.



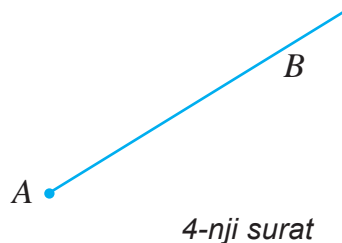
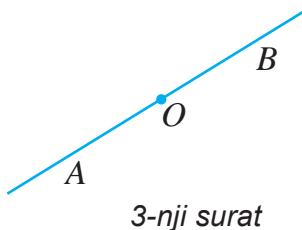
Tekizlikde A we B nokatlar berlen bolsun (1-nji surat). Çyzgyjyň kömeginde bu nokatlardan geçýän göni çyzyk geçirýäris. Bu nokatlardan ýene bir göni çyzyk geçirmek mümkin däl.

Islendik iki nokatdan diňe bir sany göni çyzyk geçirmek mümkin.



Eger iki göni çyzyk umumy nokada eýe bolsa, olar şu nokatda *kesişýär* diýilýär (2-nji surat). M nokat AB we CD göni çyzyklaryň *kesişme nokady* bolýar.

AB göni çyzykda alnan O nokat ony iki bölege bölýär (3-nji surat). Bu bölekleriň her biri, O nokat bilen bilelikde *şöhle* diýlip atlandyrylýar. O nokat *şöhläniň başlangyjy* diýlip atlandyrylýar.



Şöhleniň ahyry (çägi) ýok.



4-nji suratdaky şöhle baş latyn harplary bilen AB ýaly belgilenýär we « AB şöhle» diýlip okalýar. Bu ýazuwda şöhläniň başlangyjy belgilenen A harpy hemişe birinji bolup ýazylýar we okalýar.



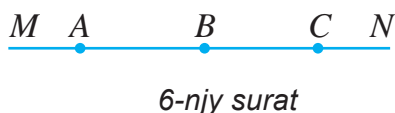
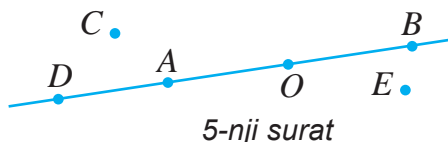
Soraglara jogap beriň!

1. Tekizlik barada düşünje berýän birnäçe zatlary aýdyň?
2. Göni çyzygyň çägi (ahyry) barmy?
3. Iki noktadan näçe göni çyzyk geçirmek mümkin?
4. Iki göni çyzyk haçan bir-biri bilen kesişýär?
5. CD göni çyzykda alnan O nokat ony nähili şöhlelere bölýär?

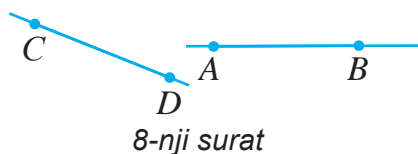
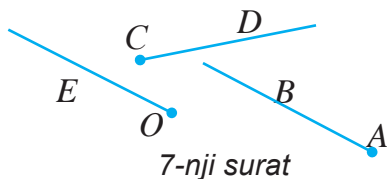


Synpda ýerine ýetirilýän gönükmeler

59. 5-nji suratda şekillendirilen nokatlaryň haýsylary: a) AB kesimde; b) AB göni çyzykda ýatýar? Haýsylary AB kesimde ýatmaýar?



60. Depderiňize MN kesim çyzyň. MN kesimi onuň iki uýy tarapa dowam etdiriň. MN göni çyzykda ýatýan A we B hem-de onda ýatmaýan C we D nokatlary belgiläň. Alnan göni çyzygy ýene nähili belgilemek mümkin?
61. 6-njy suratda şekillendirilen ähli göni çyzyklary we şöhleleri aýdyň.
62. 7-nji suratda şekillendirilen AB , CD we OE şöhleleriň haýsylary özara kesişýär? Haýsylary özara kesişmeýär?



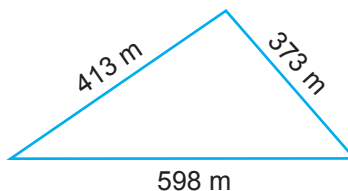
63. 8-nji suratda şekillendirilen aşakdaky şekiller özara kesişýärmi?
- | | |
|-----------------------------------|----------------------------------------|
| a) AB we CD kesimler; | b) BA we DC şöhleler; |
| ç) AB kesim we DC şöhle; | d) AB şöhle we CD kesim; |
| e) AB göni çyzyk we DC şöhle; | ä) AB göni çyzyk we CD göni çyzyk. |
64. Kesişýän iki göni çyzyk tekizligi näçe bölege bölýär?
65. Depderiňize PQR üçburçluk çyzyň. PQ , QR we RP göni çyzyklar tekizligi näçe bölege bölýär?
66. Metrlerde, desimetrlerde we santimetrlerde aňladyň:
- | | | | |
|------------|-------------|-----------|-------------|
| a) 223 sm; | b) 1852 sm; | ç) 59 sm; | d) 3783 sm. |
|------------|-------------|-----------|-------------|



67. 9-njy suratda şekillendirilen ähli göni çyzyklary we şöhleleri ýazyň.



9-njy surat



10-njy surat

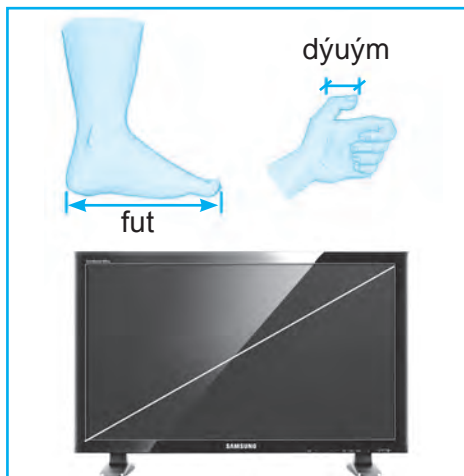
68. M nokady belgiläň. MN we ML şöhleleri çyzyň. Bu şöhleleriň başlangyjy haýsy nokat bolýar?
69. Bir-biri bilen kesişýän üç göni çyzyk çyzyň. Olar tekizligi köpi bilen näçe bölege bölýär?
70. 10-njy suratda şekillendirilen üçburçluk şekilindäki ýer meýdanyny iki hatar sim bilen gurşamak üçin näçe metr sim gerek bolar?

Matematikanyň taryhyna degişli sahypalar



Angliýada uzak ýyllar uzynlyk ölçeg birlikleri hökmünde dýuým we fut ulanylypdyr. 1 dýuým takmynan 25 mm-e deň bolup, onuň ady iňlisçe «baş barmagyň boguny» adyndan alnan. Fut bolsa «daban» adyndan gelip çykan we takmynan 30 sm 5 mm-e deň diýlip alnan: 1 fut = 12 dýuým.

Häzirki wagtda hem bu ölçeg birlikleri käte ulanylýar. Meselem, telewizor, kompýuter, noutbuk, el telefony, smartfonlaryň monitorynyň diagonalynyň ölçegi dýuýmlarda ölçelýär.



Gyzykly matematika degişli meseleler



Her iki hatardaky ortada, ýaýyň içinde ýazylan san iki çetde duran sanlardan mälim arifmetik amalyň kömeginde alnan. «?» belgisiniň ýerine düşürlip galdyrylan sany ýazyň:

- a) 42 (47) 5 b) 6 (66) 11 ç) 36 (25) 11 d) 48 (4) 12
 31 (?) 8 5 (?) 12 48 (?) 12 100 (?) 5

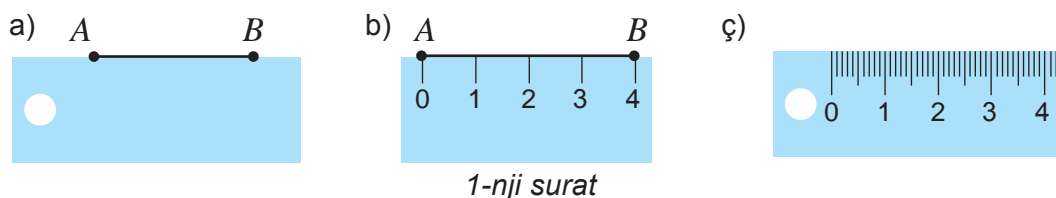
4-Ş. ŞKALALAR WE KOORDINATALAR. SANLAR ŞÖHLESİ

4.1. Şkalalar

Agaçdan ýasalan ýasy tekiz reýkanyň kömeginde A we B nokatlary birleşdirip kesim çyzmak mümkin (1-nji a surat). Ýöne, bu esbapyň kömeginde kesimiň uzynlygyny ölçäp bolmaýar. Munuň üçin esbapy has-da kämilleşdirýäris.

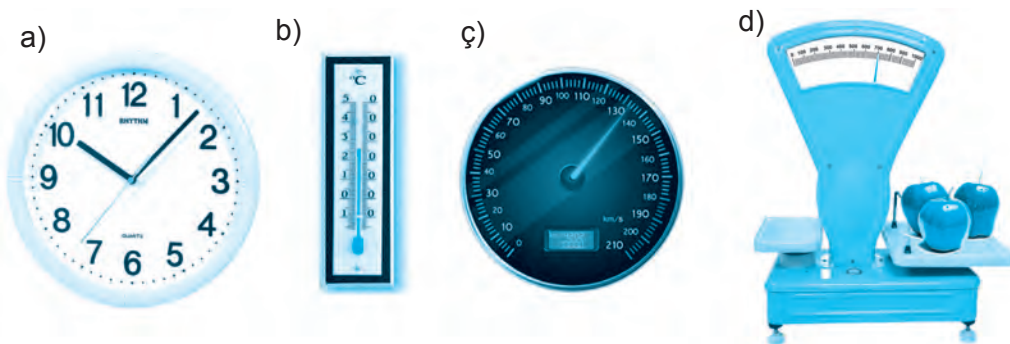
Onuň ýokarky çetinde her bir santimetrden soň dik çyzyjaklar çyzyp çykýarys (1-nji b surat). Çyzyjaklaryň aşagyna 0-dan başlap, 1, 2, 3 we başga sanlary tertip bilen ýazyş çykýarys.

Netijede, çyzyjaklardan we sanlardan ybarat şkala alarys. Munda, reýkanyň bir bölüminiň bahasy (uzynlygy) 1 sm bolan *şkala* düşürilen diýip aýdýarlar.



Ýönekeý çyzygyjy alyp seredýän bolsak (1-nji ç surat), oňa bölüminiň bahasy (uzynlygy) 1 mm bolan şkala düşürilen.

Gündelik durmuşda dürli şkalalara duşansyňyz. Meselem, bölüminiň bahasy 1 minut bolan sagat şkalasy (2.-nji a surat).



2-nji b suratda şekillendirilen howa temperaturasyny ölçýän esbap – otag termometriň şkalasy – Selsiy şkalasy diýlip atlandyrylýar. Onuň her bir bölüminiň bahasy 1 gradusa (1°C) deň. Termometr 25°C -y görkezip dur.

2-nji ç suratda awtomobiliň tizligini ölçýän esbap - spidometriň şkalasy şekillendirilen. Onuň bir bölüminiň bahasy 2 km/sagada deň.

2-nji d suratda şekillendirilen tereziniň şkalasy garap 3 almanyň massasy 700 gramdygyny anyklamak mümkin.

Massanyň kilogram (kg), tonna (t), sentner (sr) ýaly ölçeg birlikleri hem bolup, olar bir-biri bilen aşakdaky deňlikler bilen baglanan:

$$1 \text{ kg} = 1000 \text{ g}, \quad 1 \text{ sr} = 100 \text{ kg}, \quad 1 \text{ t} = 1000 \text{ kg}.$$

4.2. Sanlar şöhlesi

Başlangyjy O nokatda bolan, çepden saga garap gorizontaly yönelen OX şöhläni çyzýarys (3-nji surat). Bu yönelişi şöhläniň şekilini sag tarapyna goýlan strelka görkezip dur. Bu şöhlede käbir E nokady belgileýäris. Alnan OE kesimi *birlik kesim* hökmünde alýarys.

Şöhläniň başlangyjy O nokadyň aşagyna 0 sanyny, E nokadyň aşagyna bolsa 1 sanyny ýazýarys. Munda, *E nokat OX şöhlede 1 sanyny görkezýär.*



OX şöhlede 2 sanyny şekillendirmek üçin şöhlä birlik kesimi O nokatdan zygider iki gezek goýýarys. Alnan A nokat şöhlede 2 sanyny görkezýär. Eger şöhläniň başyndan birlik kesimi üç gezek zygider goýsak, 3 sanynyň şöhledäki şekili B nokady alarys we başgalar.

Şöhläniň ahyry bolmanlygy üçin onda islendik natural sany şöhlede ýokardaky usuldan peýdalanyňp şekillendirmek mümkin. Netijede, çäksiz şkalany alarys. Bu şkala *sanlar şöhlesi* ýa-da *koordinatalar şöhlesi* diýlip atlandyrylýar.

O, E, A, B nokatlara laýyk gelýän 0, 1, 2, 3 sanlary bu *nokatlaryň koordinatalary* diýlip atlandyrylýar we bu $O(0), E(1), A(2), B(3)$ ýaly ýazylýar.

Görşümüz ýaly, strelkanyň ugrunda nokatlaryň koordinatalary artýar we tersine, strelka garşylykly ugurda nokatlaryň koordinatalary barha kemelýär.

Sanlar şöhlesinde islendik natural san nokat bilen şekillendirilip, özüniň belli bir ornuna eýe.



4.3. Sütünli diagrammalar

Şkalalardan sütün şekilindäki diagrammalary düzmekde-de peýdalanylýar. Sütünli diagrammalar dürli maglumatlary özara deňeşdirmek we görkezmeli edip şekillendirmekde ulanylýar.

Mysal. Jedwelde berlen maglumatlar esasynda sütünli diagramma düzüň.

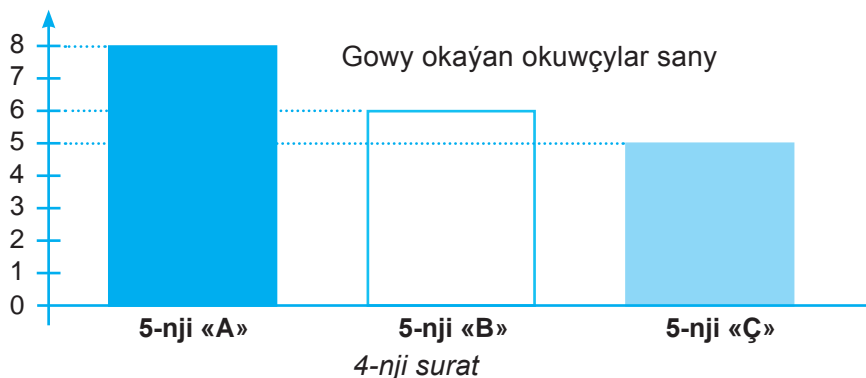
Gowy okaýan okuwçylar barada maglumat

Synplar	5-nji «A»	5-nji «B»	5-nji «Ç»
Gowy okaýan okuwçylaryň sany	8	6	5

Gurmak: Diagrammany üç sütünden ybarat edip düzýäris. Bu sütünler, deňişlilikde, 5-nji «A», 5-nji «B» we 5-nji «Ç» synpdaky gowy okaýan okuwçylar sanyny anyklasyn. Olaryň sanyny görkezýän şkalany dik halatda çyzýarys.

Gowy okaýan okuwçylar sanyndan gelip çykyp, uzynlygy laýyk beýiklige eýe bolan gönüburçluk şekilindäki sütünleri şkalanyň ýanyna zygider çyzýarys. Alnan şekil (4-nji surat) – gowy okaýan okuwçylaryň sanyny görkezmeli edip aňladýan **sütünli diagrammadan** ybarat bolýar.

Käte sütünleriň ýerine degişli şekilleri ýa-da suratlary hem goýmak mümkin.



Soraglara jogap beriň!

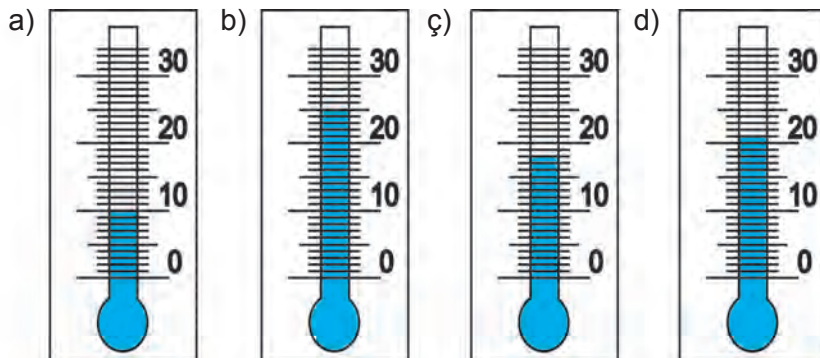
1. Çyzgyç şkalasy nämelerden ybarat?
2. Şkalaly ölçeg esbaplaryna mysallar getiriň.
3. Sanlar şöhlesi nähili düzülýär?
4. Nokadyň sanlar şöhlesindäki koordinatasy nähili kesgitlenýär?



Synpda ýerine ýetirilýän gönükmeler

71. 2-nji suratda şekillendirilen esbaplaryň kömeginde nähili ululyklar ölçelýär? Her bir esbapyň bir bölümüniň bahasy nämä deň? Ölçelýän ululyklaryň bahasyny tapyň.

72. 5-nji suratdaky termometrler nähili temperaturany görkezip dur?



5-nji surat

73. 6-njy suratdaky awtomobil spidometriniň şkalasynyň bölüminiň bahasyny anyklaň. Spidometriň kömeginde näme ölçelýär? Olar nämäni görkezýär?



6-njy surat

74. Aşakdaky şkalalaryň bir bölüminiň bahasyny anyklaň:



75. Suratda şekillendirilen telefon, ýangyç guýýan stansiýa, tiz kömek punkty, aşhana, dynç alyş mesgeni we myhmanhana ýoluň haýsy kilometrinde ýerleşýändigini anyklaň, degişli nokatlaryň koordinatalaryny ýazyň.



76. Sanlar şöhlesiniň bölüminiň bahasyny tapyň. Belgilenen nokatlara haýsy sanlaryň gabat gelýändigini anyklaň we olaryň koordinatasyny ýazyň.



77. Birlik kesimiň uzynlygyny 1 sm diýip alyp, sanlar şöhlesini çyzyň. Onda koordinatary 2; 4; 7; we 12 bolan nokatlary belgiläň.

78. Gramda aňladyň:

- a) 2 kg 453 g; b) 1 kg 810 g; ç) 2 sr 20 kg 349 g; d) 5 sr 14 kg 25 g.

79. Kilogram we gramlarda aňladyň:

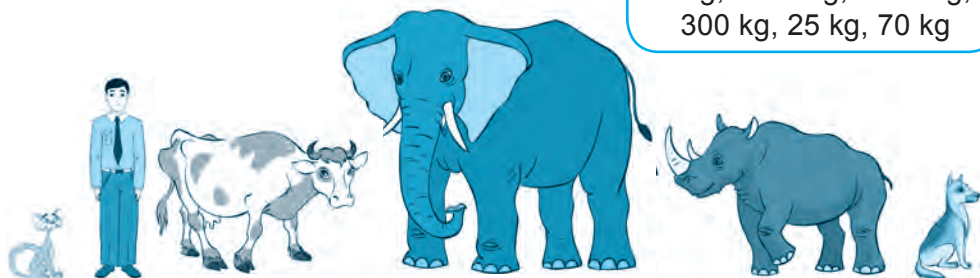
- a) 7532 g; b) 2350 g; ç) 52 345 g; d) 127 532 g.

80. Sentnerde we kilogramlarda aňladyň:

- a) 2340 kg; b) 75 207 kg; c) 123 320 kg; d) 10 020 kg.

81. Kimiň agramy näçe? Aşakdaky suratda çyzylan pişigiň, adamyň, sygryň, piliň, kerkiň we itiň agramyny çen bilen, berlen kilogramlary olara laýyk goýuň.

5 kg, 6000 kg, 3000 kg,
300 kg, 25 kg, 70 kg



82. Matematika agşamynda Hasan ýygananlary güldürmek maksadynda balyk tutmaga barandygy barada hekaýa edip berdi. Ol hekaýasynda ölçeg birliklerini bilgeşleýin nädogry aýtdy. Hekaýada Hasanyň goýberen ýalňyşlaryny anyklaň we olary düzedip hekaýany gaýtadan aýdyp beriň.

Balyk tutmak

Men ir bilen oýanyp sagada garasam, wagt 4 kg 15 gram bolupdyr. Derrew el-ýüzümi ýuwdum we ertirlikde 1 kilometr süýt içdim. Gün salkyn, 12 sagat yssydy. Köle tarap ýola çykdim. Men 2 litr tizlik bilen ýöredim we 4 gradus ýol geçdim. Köle 2 metrde ýetip geldim. Derrew balyk tutmaga girişdim. 20 santimetr wagt geçende birinji balyk garmaga düşdi. Onuň uzynlygy 50 minut, massasy bolsa 4 kilometrdi. Men balyk tutmaktan hoşal bolup öýe gaýtdym.



83. Jedweli dolduryň:

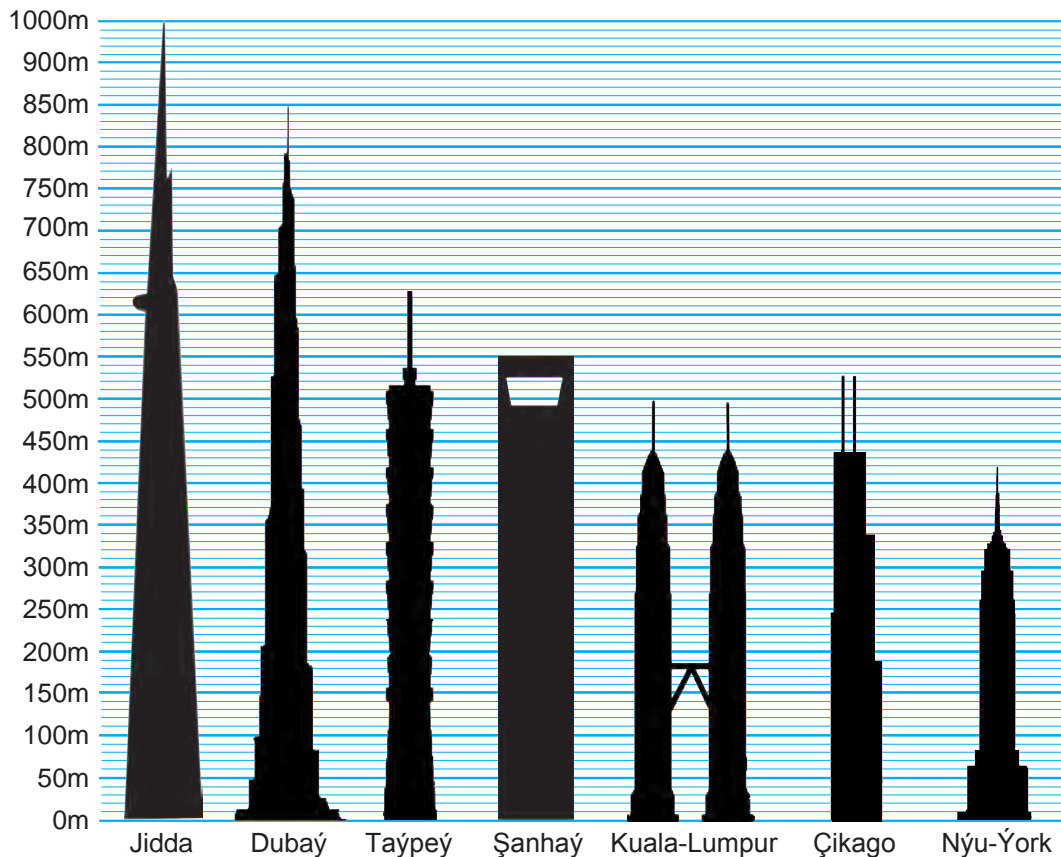
1-nji goşulyjy	234		1569
2-nji goşulyjy	258	342	
Jem		12670	15890

84. Demir böleklerini ýygnamaga üç synp gatnaşyp, 5-nji «A» synp – 6 tonna, 5-nji «B» synp – 5 tonna we 5-nji «Ç» synp okuwçylary – 8 tonna demir böleklerini ýygdy. Şu maglumatlar esasynda sütünli diagramma düzüň.

85. Aşakdaky jedwelde berlen maglumatlar esasynda sütünli diagramma düzüň. Ýygylan pagta barada maglumat

Daýhan hojalyklary	«Bereket»	«Bossan»	«Garaşsyzlyk»
Ýygylan pagta (tonnada)	70	55	90

86. Diagrammadan peýdalanyň dünýädäki göge direlýän binalaryň beýikligini tapyň.



Öýde ýerine ýetirilýän gönükmeler



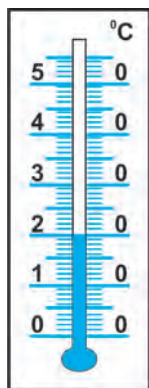
87. Aşakdaky suratda ýol şkala görnüşde şekillendirilen. Şkalanyň bir bölüminiň bahasyny anyklaň we yetişmeýän sanlary ýazyň.



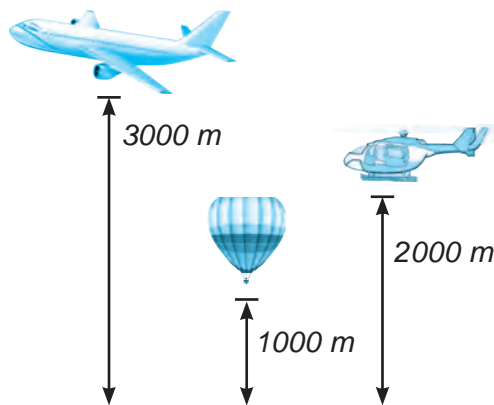
88. Sanlar şöhlesinde belgilenen nokatlaryň koordinatalaryny tapyň.



89. 7-nji suratdaky termometr ir bilen nähili temperaturany görkezip dur? Eger howanyň temperaturasy öýlän irkiden 12 bölim (gradus) ýokarlanyl, aňşama golaý bolsa öýländäkiden 8 gradusa peselen bolsa, howanyň temperaturasy öýlän we aňşamara nähili bolupdyr?
90. Birlik kesimiň uzynlygyny bir depder gözeneginiň inine deň diýip alyp, sanlar şöhesini çyzyň. Onda koordinatalary 4; 8; 15; we 24 bolan nokatlary belgiläň.



7-nji surat



8-nji surat

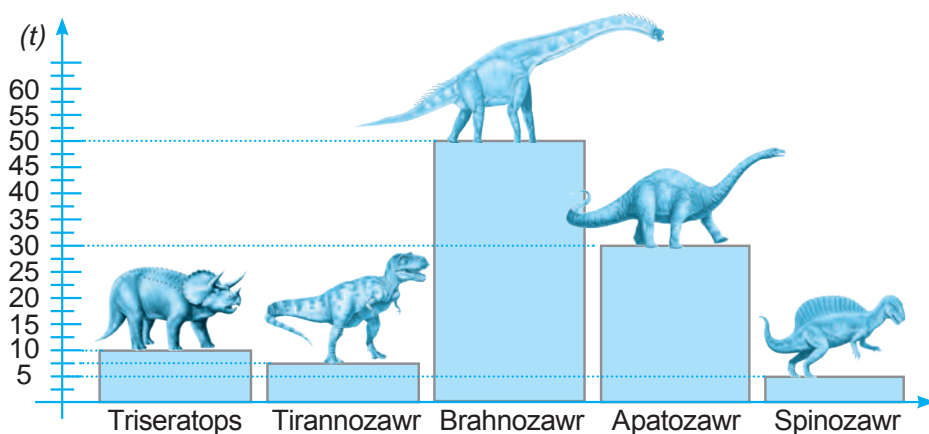
91. Gökje we Bahar obalarynyň arasyndaky aralyk 20 km. Şu obalaryň arasyndaky ýoly şkala görnüşinde aňladyň. Birlik kesimi 1 sm we şkalanyň bir bölümini 2 km diýip alyň. Gökje obasyndan sagadyna 4 km tizlik bilen barýan Asilbek a) 1 sagat; b) 2 sagat; c) 4 sagatdan soň şkalanyň haýsy nokadynda bolýandygyny anyklaň.

92. Kilogram bilen aňladyň:

a) 7 t 200 kg; b) 4 t 565 kg; c) 1 sr 86 kg; d) 2 t 9 sr 12 kg.

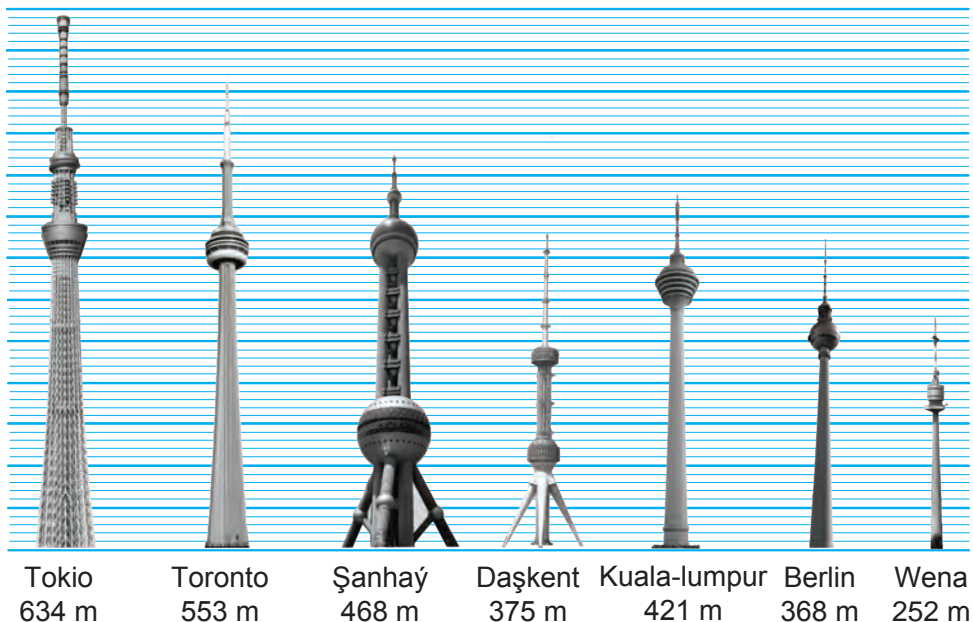
93. Tonnalarda we kilogramlarda aňladyň:

a) 2547 kg; b) 72 904 kg; c) 35 831 kg; d) 701 060 kg.



9-njy surat

94. 8-nji suratdaky maglumatlardan peýdalanyň diagramma düzüň.
95. 9-njy suratda getirilen sütünli diagrammadan peýdalanyň, gadym zamanlarda ýaşan dinozawrlaryň massasyny kilogramda anyklaň.
96. Daşkent teleminarasy dünýäde iň beýik minaralardan biri hasaplanýar (10-njy surat).
- a) Daşkent minarasy Berlin we Wena minaralaryndan näçe beýik?
- b) Toronto, Kuala-Lumpur, Daşkent we Tokio şäherlerindäki minaralaryň beýikligini özara deňeşdirýän diagramma düzüň. Şkala düzende depderiň bir gözeneginiň uzynlygyny 50 metr diýip alyň.



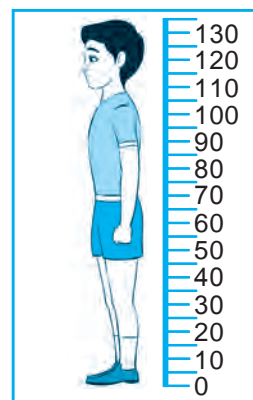
10-njy surat

Gyzkly matematika degişli meseleler



Boýuňyzy ölçäp duruň! (Amaly iş)

Uzynlygy 2 m bolan şepbeşik ak reňkli lenta alyň. Onuň bir ujuny pola degýän edip, gapynyň ramyna dikligine ýelmäň. Oňa derejeleri 1 sm-den bolan şkala çyzyň. (Eger lenta bolmasa, şkalany ykjam edip gapynyň ramyna dik edip çyzmak mümkin). Şkalanyň ýanynda dik durup, özüňiziň we başga maşgala agzalaryňyzyň boýuny ölçäň. Eger her gezek boýuňyzy şkalada belläp, ýanyna senesini hem ýazyp barsaňyz, ýyllaryň dowamynda näçe ösýändigizi bilersiňiz.



5-Ş. NATURAL SANLARY DEÑEŞDIRMEK. ULY ÝA-DA KIÇI

5.1. Natural sanlary sanlar şöhlesinde deñeşdirmek

Iki dürli *natural sanlary deñeşdirmek* diýende, olaryň haýsy biri uly ýa-da kiçiligini anyklamaga aýdylýar. Sanlar şöhlesi natural sanlary deñeşdirmek üçin gaty amatlydyr (1-nji surat).



1-nji surat

! Iki natural sandan haýsy biri sanlar şöhlesinde çepde ýerleşýän bolsa, şol san kiçi bolýar. Tersine, haýsy biri sagda ýerleşýän bolsa, şol san uly bolýar.

Sanlary deñeşdirmegiň netijesi deňsizlik görnüşinde, uly ($>$) ýa-da kiçi ($<$) belgileriň kömeginde ýazylýar. 1-nji suratda $5 < 8$, çünki sanlar şöhlesinde $A(5)$ nokat $B(8)$ nokada garanda çepräkde ýerleşýär.

8 sany 5-den uly, ýöne 10 sanyndan kiçi. Bu gatnaşyk belgileriň kömeginde $5 < 8 < 10$ *goşa deňsizlik* görnüşinde ýazylýar.

5.2. Dürli öýjüklü sanlary deñeşdirmek

Köpbelgili sanlary aşakdaky ýaly deñeşdirmek mümkin:

$$\begin{array}{r} \underline{5612} > \underline{963} \\ 4 \text{ öýjüklü} & 3 \text{ öýjüklü} \end{array}$$

Çünki, birinji san dörtbelgili, ikinji san bolsa üçbelgili ($4 > 3$).

! Dürli öýjüklü sanlary özara deñeşdirende haýsy biriniň öýjüklü köp bolsa, şol uly bolýar.

5.3. Birmeñzeş öýjüklü sanlary deñeşdirmek

a) $\underline{8}512 > \underline{3}925$. Çünki, sanlaryň ikisi-de dörtbelgili. Birinji sanyň müňler öýjügündäki 8 sifri, ikinji sanyň müňler öýjügündäki 3 sifrinden uly ($8 > 3$).

b) $\underline{38}42 > \underline{36}18$. Çünki, sanlaryň ikisi-de dörtbelgili. Olaryň müňler öýjügündäki sifrleri birmeñzeş 3-e deň bolsa-da, birinji sanyň yüzler öýjügündäki 8 sifri ikinji sanyň yüzler öýjügündäki 6 sifrinden uly ($8 > 6$).

ç) $65 \underline{437} > 65 \underline{432}$. Çünki, iki sanyň birler öýjügünden başga ähli öýjüklündäki sifrleri özara deň. Ýöne, birinji sanyň birler öýjügündäki 7 sifri, ikinji sanyň birler öýjügündäki 2 sifrinden uly ($7 > 2$).

Sanlardan birini ikinjisiniň aşagyna laýyk öýjük birliklerindäki sifrleri aşakma-aşak düşýän edip ýazylsa, deñeşdirme aňsatlaşýar. Hakykatdan hem,

$$\begin{array}{r} 8 \ 6 \ 5 \ 2 \ \underline{6}8 \\ 8 \ 6 \ 5 \ 2 \ \underline{3}1 \end{array}$$

$8=8, 6=6, 5=5, 2=2, 6 > 3$. Diýmek, $865268 > 865231$.

Birmeñzeş öýjükli sanlary özara deňeşdirende, olaryň çep tarapyndan başlap bir atly öýjüklerinde duran sifrlerini özara deňeşdirip çykmak ýeterli.



Kesimleri deňeşdirmegiň netijesi-de uly ($>$) ýa-da kiçi ($<$) belgileriniň kömeginde ýazylýar. AB kesimiň CD kesimden gysgalygy $AB < CD$, MN kesimiň KL kesimden uzynlygy bolsa $MN > KL$ ýaly ýazylýar.

Soraglara jogap beriň!



1. Iki sany deňeşdirmek diýende nämä düşünilýär?
2. Sanlar şöhlesinde iki natural san nähili deňeşdirilýär?
3. Başbelgili san ulumy ýa-da ýedibelgili san? Nämе üçin?
4. Dürli öýjükli sanlar nähili deňeşdirilýär?
5. Birmeñzeş öýjükli sanlar nähili deňeşdirilýär?

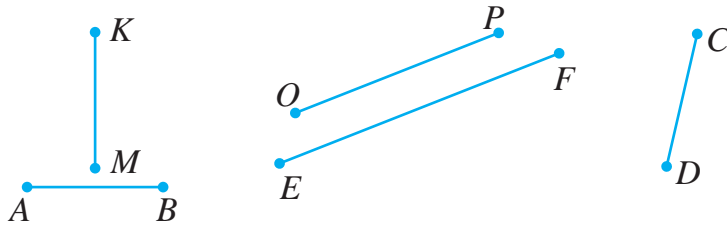
Synpda ýerine ýetirilýän gönükmeler



- 97.** A we B nokatlaryň haýsy biri sanlar şöhlesinde çepde ýatýar?
a) A (1) we B (8); b) A (17) we B (38); ç) A (583) we B (539).
- 98.** a) 18 we 27; b) 2090 we 2095 sanlary arasyndaky ähli natural sanlary aýdyň.
- 99.** Goşa deňsizlik görnüşinde aňladyň:
a) 20 sany 10 sanyndan uly, ýöne 30 sanyndan kiçi;
b) 44 sany 55 sanyndan kiçi, ýöne 33 sanyndan uly;
ç) 32 sany 43 sanyndan kiçi, 43 sany bolsa 54 sanyndan kiçi.
- 100.** Sanlar şöhlesinde a) 10-dan kiçi; b) 12-den uly, ýöne 17-den kiçi bolan ähli natural sanlary aňladyň.
- 101.** Kerim bir san oýlady. Bu sanyň ahyrky sifri 5 bilen gutarýar we bu san 300-den uly, emma 310-dan kiçi. Bu haýsy san?
- 102.** Aşakdaky iki sandan haýsy biriniň uludygyny anyklaň we jogabyňyzy ilki « $>$ » belgisi bilen, soň « $<$ » belgisi bilen aňladyň. Alnan deňsizligi okaň.
a) 10 we 18; b) 75 we 79; ç) 147 we 170; d) 11 876 we 11 765;
e) 2 660 008 we 2 665 001; ä) 6 877 500 600 we 6 876 999 999.
- 103.** Aşakdaky sanlaryň käbir sifrleriniň ýerine ýyldyzjyklar goýlan. Olardan haýsy biriniň uludygyny tapyň we deňsizlik görnüşinde aňladyň:
a) 87^{***} we 86^{***} ; b) $*5^{***}$ we $*8^{**}$.
- 104.** Aşakdaky sanly deňlikleriň we deňsizlikleriň haýsylary dogry?
a) $322 + 128 = 450$; b) $25 \cdot 22 = 5500$; ç) $132 : 11 = 18 - 6$;
d) $58 \cdot 65 = 15625 : 25$; e) $24 \cdot 28 < 625$; ä) $1320 : 40 > 35$.
- 105.** 114-den uly, ýöne 133 sanyndan kiçi hem-de ahyrky sifri 3 bilen gutarýan sany anyklaň.
- 106.** Sanlary deňeşdiriň we ýyldyzjygyň ýerine « $<$ » ýa-da « $>$ » belgisini goýuň:
a) $456\,500 * 49\,900$; b) $36\,106 * 36\,099$; ç) $77\,417 * 8432$;
d) $5\,000 * 49\,999$; e) $8\,720\,000 * 8\,720\,019$; ä) $930\,000 * 1\,000\,001$.



107. Suratdaky kesimleriň uzynlygyny çyzgyjyň kömeginde ölçäň we olary artýan tertipde ýazyň.

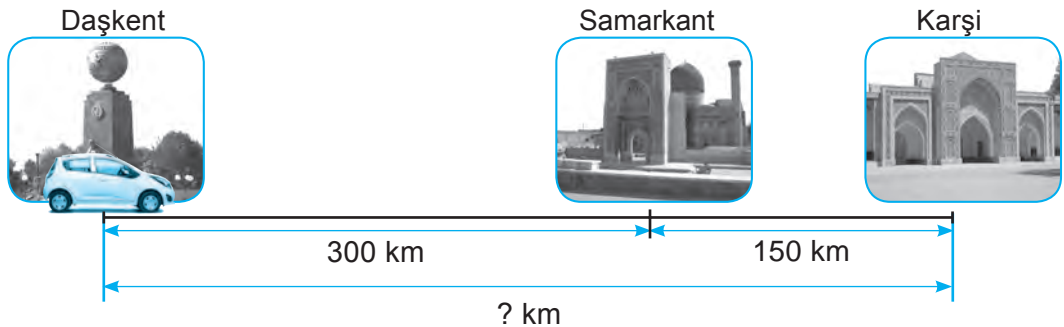


108. Suratda getirilen maglumatlardan peýdalanyň, A we B nokatlaryň koordinatalaryny tapyň.



109. Doňdurmanyň bahasy 1500 som. Mahmyt 5000 som puluna bu doňdurmadan a) iki; b) üç; c) dört sanysyny satyn almagy mümkinmi?

110. Surata görä mesele düzüň we ony çözüň.



Öýde ýerine ýetirilýän gönükmeler

111. Sanlar şöhlesinde A we B nokatlaryň haýsy biri çepräkde ýatýar?

a) $A(5)$ ýa-da $B(3)$; b) $A(47)$ ýa-da $B(82)$; c) $A(557)$ ýa-da $B(735)$.

112. Goşa deňsizlik görnüşinde aňladyň:

a) 10 sany 8 sanyndan uly, ýöne 23 sanyndan kiçi;
 b) 75 sany 93 sanyndan kiçi, ýöne 57 sanyndan uly;
 c) 42 sany 65 sanyndan kiçi, 65 sany bolsa 87 sanyndan kiçi.

113. a) 7-den kiçi; b) 15-den uly, ýöne 22-den kiçi bolan ähli sanlary sanlar şöhlesinde şekillendiriň.

114. Aşakdaky sanlary deňeşdiriň, hem-de ýyldyzjygyň ýerine «<» ýa-da «>» belgisini goýuň:

a) $600\ 080 * 609\ 900$; b) $43\ 006 * 43\ 007$; c) $91\ 453 * 91\ 811$;
 d) $80\ 000 * 79\ 999$; e) $1\ 039\ 000 * 1\ 034\ 099$; ä) $5\ 000\ 009 * 5\ 000\ 010$.

115. Askar Samarkantdan Daşkende tizligi 100 km/sagat bolan ýeňil awto-
maşynda 3 sagatda ýetip geldi. Daşkentden Samarkanda tizligi
75 km/sagat bolan awtobusda gaýtdy. Askar näçe sagatda Daşkentden
Samarkanda ýetip gelipdir?
116. Aşyr 10 km/sagat tizlik bilen 6 sagat ýol ýöredi. Myradyň tizligi Aşyryňkydan
2 km/sagat uly. Myrat bu ýoly näçe wagtda geçär?
117. Amalary ýerine ýetiriň:
- a) $(1269 + 1261) : 115$; b) $(813 - 186) : 3 + 10\,000$;
ç) $401\,000 : (623 + 377)$; d) $47234 : 113 + 22 \cdot 13$.
118. Suratda getirilen maglumatlardan peýdalanyň, C we D nokatlaryň
koordinatalaryny tapyň.



Matematika taryhyna degişli sahypalar



Natural sanlary aňlatmak üçin dürli belgilerden peýdalanylýpdyr. Mundan
5000 ýyl öň gadymky müsürliler biri – «I», ony – «C», ýüzi bolsa – «∩» belgiler
bilen aňladypdyrlar.

Bu belgilemede 234 sany - ∩∩ C C C III ýaly ýazylyar.

2500 ýyl öň bolsa natural sanlar rim sifrleriniň kömeginde ýazylypdyr. Sifrler
hökmünde baş latyn harplaryndan peýdalanylýpdyr we olaryň bahalary aşakdaky
ýaly diýlip kabul edilipdir:

I – 1, V – 5, X – 10, L – 50, C – 100, D – 500, M – 1000.

Ýazuwda gatnaşýan rim sifrleriniň bahalarynyň jemi natural sany anyklypdyr.
Bu belgileriň kömeginde 27 sany XXVII ýaly ýazylypdyr, çünki

$$10 + 10 + 5 + 1 + 1 = 27.$$

Şonuň ýaly-da, ýazuwda baha taýdan kiçi bolan sifr ulusyndan öňde dursa,
kiçisiniň bahasy ulusynyň bahasyndan aýrylypdyr:

$$IV = 4 (5 - 1 = 4); \quad IX = 9 (10 - 1 = 9); \quad XC = 90 (100 - 10 = 90).$$

Rim sifrleri bilen ýazylan MCMLXXVI sany 1976-ny aňladýar. Çünki,

$$1000 + (1000 - 100) + 50 + 10 + 10 + 5 + 1 = 1976.$$

Häzirki günde rim sifrleri – tertip sifrleri hökmünde kitap bablaryny we asyrlary
aňlatmakda ulanylýp gelinýär: XX asyr, VII bap we başgalar. Olary käbir sagat
şkalalarynda hem görmek mümkin.

Gyzykly matematika degişli meseleler



Haşym synpdaşlaryna rim sifrlerinden düzülen birnäçe deňlikleri görkezmek
bilen, bu deňlikleriň her birinde bir sanydan taýajygy öz ýerine goýmandygyny
aňdy. Hany, siz Haşymyň bu ýalňyşlaryny düzetjek boluň.

a) $VI + I = V$ b) $X + III = XI$
ç) $IX - I = X$ d) $X = VII - III$

6-Ş. I BABY GAÝTALAMAGA DEGIŞLI MESELELER

6.1. Amaly sapak: Jedweller we maglumatlar bilen işlemek

Siz jedweller bilen bireýýäm tanyşdyňyz. Gündelik depderiňiz, synp žurnaly, nobatçylar sanawy – jedwellere mysal bolup biler. Jedwel düzmekden maksat, haýsy-da bolsa bir tema degişli maglumatlary tertibe getirmekden we olardan peýdalanmagy aňsatlaşdyrmakdan ybaratdyr.

1-nji mysal. Okuwçy täze okuw ýylynyň öňünden dükandan bahasy 7000 som bolan bir sumka, 400 som bolan 20 sany depder, her biri 200 som bolan 3 sany ruçka, bahasy 1200 som bolan 2 sany reňkli galamlar toplumyny satyn aldy.

Şu maglumatlar esasynda jedwel düzüň. Jedwelde her bir okuw guralynyň bahasy, mukdary, bahasy we jemi okuw gurallary üçin näçe som sarp edilendigi görkezilsin.

Çözülişi: Jedweliň sütünlerine at dakýarys. Birinji sütüne tertip nomeri, ikinji sütüne «Okuw gurallarynyň atlary» we soňky sütünlere «Bir sanysynyň bahasy», «Mukdary» we «Bahasy» diýip ýazyp goýýarys. Şundan soň, berlen maglumatlardan peýdalanyp jedweli doldurýarys. Ahyrky hatara bolsa, «Jemi tölenen pul», diýen sözleri ýazyp goýýarys.

№	Okuw gurallarynyň atlary	Bir sanysynyň bahasy	Mukdary	Bahasy
1.	Sumka	7 000	1	
2.	Depder	400	20	
3.	Ruçka	200	3	
4.	Reňkli galamlar	1 200	2	
	Jemi tölenen pul	–	–	

Jedweliň ahyrky sütünini doldurmak üçin, her bir hatardaky okuw gurallarynyň bir sanysynyň bahasyny, olaryň mukdaryna köpeldip, şu hataryň ahyrky sütünine ýazýarys. Bu bilen her bir okuw guralyna jemi näçe som tölenenligini tapýarys. Soň bolsa, ahyrky sütündäki hemme sanlary goşup, jemi ahyrky sütüniň ahyrky hatar bilen kesişýän ýerine ýazýarys. Bu san okuw gurallary üçin tölenen jemi puluň mukdaryny görkezýär.

№	Okuw gurallarynyň atlary	Bir sanysynyň bahasy	Mukdary	Bahasy
1.	Sumka	7000	1	7 000
2.	Depder	400	20	8 000
3.	Ruçka	200	3	600
4.	Reňkli galamlar	1200	2	2 400
	Jemi tölenen pul	–	–	18 000

119. Aşakdaky jedwelde berlen maglumatlardan peýdalanyň, bir hepdäniň dowamynda supermarket bölümleriniň her birine gelip düşen harytlaryň bahasyny hasaplaň. Edil şu hasap-hesibi tutuş supermarket boýunça hem ýerine ýetiriň.

Hepdäniň günleri	Bölümler			Jemi supermarket boýunça
	Egin-eşik	Aýakgap	Matalar	
Duşenbe	6 500 000	4 500 000	3 300 000	
Sişenbe	8 600 000	5 110 000	4 400 000	
Çarşenbe	13 200 000	8 020 000	5 100 000	
Penşenbe	8 700 000	3 600 000	7 100 000	
Anna	10 860 000	9 870 000	6 520 000	
Şenbe	9 800 000	5 640 000	3 820 000	
Jemi:				

120. Jedweli dolduryň:

1-nji goşulyjy	450		11239
2-nji goşulyjy	409	13428	
Jem		234581	987111

121. Jedwelde mebel fabriginiň ýanwar, fewral, mart aýlarynda öndüren önümleriniň bahalary (somda) görkezilen. Jedweliň boş gözeneklerini dolduryň.

Önümler	Ýanwar	Fewral	Mart	Jemi
Stullar	1 567 800		1 594 900	4 641 800
Stollar	2 910 500	2 801 600		
Tekjeler	145 280		1 471 000	
Jemi:		5 655 900		17 652 000

122. Aşakdaky jedwelde üç işçiniň birinji ýarym ýyldaky aýlyk gazançlary (somda) getirilen. Her bir aý boýunça haýsy işçi köpräk aýlyk alypdyr? Ýarym ýylda näçe? Üç işçi bilelikde haýsy aýda iň köp aýlyk alypdyr?

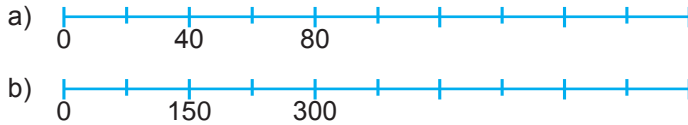
	ýanwar	fewral	mart	aprel	maý	ijun	Jemi:
1-nji işçi	468 000	489 300	439 100	301 800	522 300	467 500	
2-nji işçi	352 800	432 100	442 300	412 300	534 500	448 100	
3-nji işçi	293 600	395 700	411 800	399 100	445 000	470 000	
Jemi:							

123. Sanlary okaň.

a) 112 657 209 045;
ç) 45 670 888 009;

b) 62 000 77;
d) 621 600 670 099.

124. AB kesimi C nokat AC we CB böleklere bölýär. Eger AC kesimiň uzynlygy 79 sm bolup, ol CB kesimden 45 sm uzyn bolsa, AB kesimiň uzynlygyny tapyň.
125. AB kesimi C we D nokatlar yzygider gelýän AC , CD we DB böleklere bölýär. Eger AC kesimiň uzynlygy 65 dm bolup, ol CD kesimden 30 dm gysga, DB kesim CD -den 42 dm uzyn bolsa, AB kesimiň uzynlygyny tapyň.
126. Aşakdaky şkalalaryň bir bölüminiň bahasyny anyklaň.



127. Gramda aňladyň:

- a) 5 kg 998 g; b) 7 kg 454 g; ç) 8 sr 12 kg 881 g.

128. Tonnalarda we kilogramlarda aňladyň:

- a) 44 356 kg; b) 70096 kg; ç) 1000032 kg; d) 860221 kg.

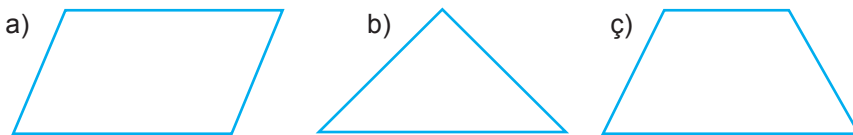
129. Santimetrde aňladyň:

- a) 21 dm 9 sm b) 12 dm 5 sm; ç) 34 dm 2 sm; d) 102 dm 7 sm.

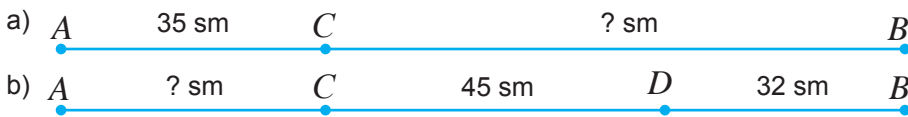
130. Santimetrlerde we millimetrlerde aňladyň:

- a) 540 mm; b) 887 mm; ç) 324 mm; d) 1297 mm.

131. Köpburçluklary depderiňize çyzyň we belgiläň. Çyzgyjyň kömeginde olaryň taraplarynyň uzynlyklaryny millimetrde ölçäň we perimetrini tapyň.



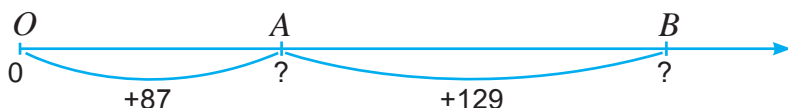
132. AB kesimiň uzynlygyny 112 sm-e deň. Näbelli kesimiň uzynlygyny tapyň.



133. Aşakdaky sanlary deňeşdiriň, hem-de ýyldyzjygyň ýerine «<» ýa-da «>» belgisini goýuň.

- a) 556 500 * 59 900; d) 6 590 000 * 6 590 019;
- b) 41 106 * 41 099; e) 2 990 000 * 21 000 001;
- ç) 8 000 * 79 999; ä) 81 320 000 * 81 316 999.

134. Suratda getirilen maglumatlardan peýdalanyň, sanlar şöhlesinde A we B nokatlaryň koordinatasyny tapyň.



Bilimiňizi synaň!



Şu babyň materiallaryny öwrenip çykyp, aşakdaky meseleleri çözmegi başarmalysyňyz! Barlag işiniň öňünden özüňizi synaň!

Test. Dogry jogaby anyklaň.

1. Iki million baş ýüz alty müň üç ýüz ýetmiş ýedi sany näçe öýjüklü?

A. Alty; B. Baş; D. Ýedi; E. Sekiz;
2. Islendik iki nokatdan näçe göni çyzyk geçirmek mümkin?

A. Iki; B. Bir; D. Üç; E. Islendikçe;
3. Sanlar şöhlesinde 23, 12, 19 we 35 sanlardan haýsy biri iň çepde ýerleşýär?

A. 23; B. 12; D. 19; E. 35;

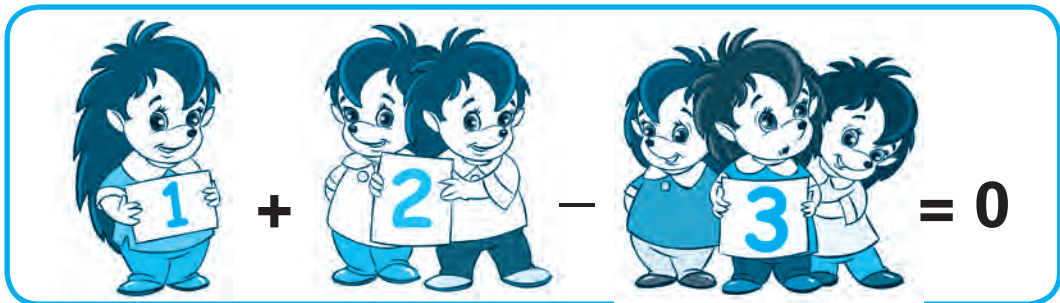
1-nji barlag işiniň nusgasy

1. Sanlary deňşdiriň we jogabyny «<» ýa-da «>» belgileriniň kömeginde ýazyň:

a) 2 657 209 we 2 654 879; b) 96 785 we 354 211.
2. MN göni çyzyk we CD şöhläni olar kesişmez ýaly edip çyzyň.
3. Sifrlar bilen ýazyň: üç ýüz baş million sekiz müň alty.
4. a) sanlar şöhlesinde A, F, K, O nokatlarynyň koordinatalaryny ýazyň:



- b) depderiň gözeneginiň inini birlik kesim hökmünde alyp, sanlar şöhlesinde $B (8), D (11), P (1), R (16)$ nokatlary belgiläň.
5. 9987 dan ulý we 6 sifri bilen gutarýan dörtbelgili sany ýazyň.



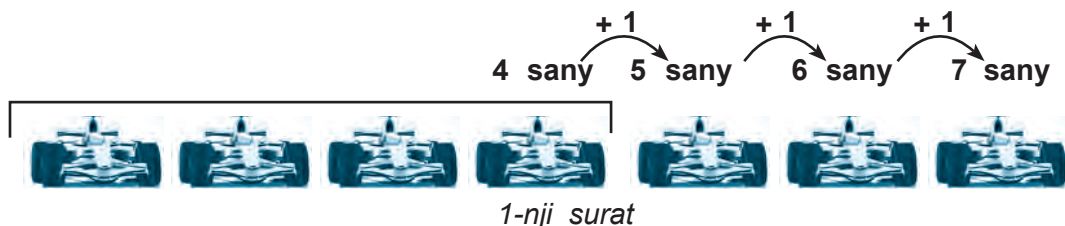
II Bap. NATURAL SANLARY GOŞMAK WE AÝYRMAK

7-Ş. NATURAL SANLARY GOŞMAK WE ONUŇ HÄSIÝETLERI

7.1. Natural sanlary goşmak

Meýdançada 4 sany çapyşyk maşyny durdy. Olara yzly-yzyna ýene 3 maşyn gelip goşuldy (1-nji surat). Meýdançada jemi näçe çapyşyk maşyny boldy?

Bu meseläni çözmek üçin awtomobilleri sanap çykmak ýeterli:



Diýmek, 4-e 3-i goşmak – 4 sanyna 3 gezek 1-i goşmak diýeni:

$$4 + 3 = 4 + 1 + 1 + 1 = 5 + 1 + 1 = 6 + 1 = 7.$$

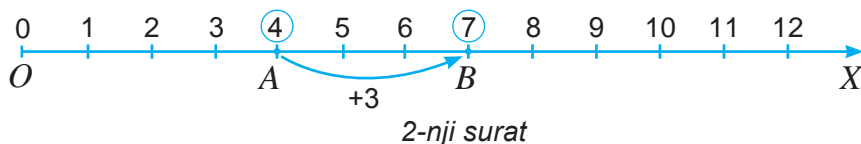
Bu gysgaça $4 + 3 = 7$ ýaly ýazylýar.

Bir-birine goşulýan sanlar – *goşulyjylar*, goşmak netijesi bolsa *jem* diýlip atlandyrylýar. Hususan-da, $4 + 3$ hem *jem* diýlip atlandyrylýar.

$$\begin{array}{c} \text{j e m} \\ \overbrace{18 \quad + \quad 37} \\ \text{1-nji goşulyjy} \quad \text{2-nji goşulyjy} \end{array} = \begin{array}{c} \text{j e m} \\ \underbrace{55} \end{array}$$

Sanlary goşmagy sanlar şöhlesinde hem şekillendirmek mümkin (2-nji surat). $A(4)$ nokatdan sag tarapa garap 3 sany birlik kesimi sanaýarys we $B(7)$ nokady tapýarys.

Diýmek, $4 + 3 = 7$.



7.2. Natural sanlary goşmagyň häsiýetleri

Goşmak amalyňyň birnäçe häsiýetlerini getireliň:

Goşulyjylaryň ýerini çalşyrmakdan jem üýtgemeyär.



1-nji mysal: $6 + 3 = 9$ we $3 + 6 = 9$ bolany üçin: $6 + 3 = 3 + 6$.

Goşmagyň bu häsiýeti *goşmagyň orun çalyşma düzgüni* diýlip atlandyrylýar.

Birnäçe goşulyjylaryň jemi bu goşulyjylaryň haýsy tertipde goşulandygyna bagly däl.



2-nji mysal: 21, 14 we 45 sanlaryň jemini hasaplaň.

Jemi iki hili usul bilen hasaplamak mümkin:

1) ilki $21+14$ sanlaryň jemini tapyp, oňa 45 sanyny goşýarys:

$$(21+14) + 45 = 35 + 45 = 80;$$

2) ilki 14 we 45 sanlaryň jemini tapyp, oňa 21-i goşýarys:

$$21 + (14 + 45) = 21 + 59 = 80.$$

Görşümüz ýaly, netije birmeňzeş, ýagny bu üç sanlaryň jemi, olary haýsy zygiderlikde goşulmagyna bagly däl.

Goşmagyň bu häsiýeti *goşmagyň toparlama düzgüni* diýlip atlandyrylýar.

Mundan birnäçe sanlary goşanda, jemde olaryň ornuny islendikçe çalşyryp ýazmak ýa-da olary ýaýlaryň kömeginde islendik zygiderlikde toparlamak mümkinligi gelip çykýar:

$$54 + 67 + 31 + 79 = 67 + 79 + 54 + 31,$$

$$54 + 67 + 31 + 79 = (54 + 67) + (31 + 79).$$

Şonuň ýaly-da, adatda $(4 + 7) + 3$ ýerine $4 + 7 + 3$ ýazylýar. Eger ýazuwda ýaýlar gatnaşmadyk bolsa, goşmak çepden saga garap yzly-yzyna ýerine ýetirilýär.

Goşmagyň toparlama düzgüninden sanlaryň jemini amatly usul bilen hasaplamakda hem peýdalanmak mümkin.

3-nji mysal: Jemi amatly usulda hasaplaň: $54 + 39 + 78 + 46 + 61$.

Goşmagyň toparlama düzgüninden peýdalanyň, sanlary goşmaga amatly edip aşakdaky ýaly toparlaýarys we jemi tapýarys:

$$54 + 39 + 78 + 46 + 61 = (54 + 46) + (39 + 61) + 78 = 100 + 100 + 78 = 278.$$

Iki goşulyjydan biri nol bolsa, jem ikinji goşulyja deň bolýar.



4-nji mysal: $6 + 0 = 0 + 6 = 6$.

Islendik natural sany onuň öýjük goşulyjylarynyň jemi görnüşinde şekillendirmek mümkin.



5-nji mysal: 78135 sanyny aşakdaky goşulyjylaryň jemi görnüşinde ýazmak mümkin:

$$78\ 135 = 7\ 0\ 0\ 0\ 0 + 8\ 0\ 0\ 0 + 1\ 0\ 0 + 3\ 0 + 5$$

ýa-da $78\ 135 = 7 \cdot 10\ 000 + 8 \cdot 1000 + 1 \cdot 100 + 3 \cdot 10 + 5 \cdot 1$

Bu häsiýetden köpbelgili sanlary sütün şekilinde goşmakda peýdalanylýar.

6-njy mysal: 345 we 621 sanlary jemini tapalyň.

Ilki her bir sany onuň öýjük goşulyjylarynyň jemi görnüşinde şekillendirýäris, soň degişli öýjük birliklerini toparlap goşup çykýarys:

	345
+	621
	966

$$345 + 621 = (300 + 40 + 5) + (600 + 20 + 1) = (300 + 600) + (40 + 20) + (5 + 1) = 966.$$

Sanlary «sütün şekilinde goşmak» usuly ýokardaky hasaplamalara esaslanan.



Soraglara jogap beriň!

- 5 sanyňa 4 sanyny goşmak diýende nämäni düşünyärsiňiz?
- Goşmak amalyňy netijesi nämä diýlip atlandyrylýar?
- Goşmagyň orun çalyşma düzgünini sanlar şöhlesinde düşündirip beriň.
- Sana nol goşulsa, jem nämä deň bolýar?
- Natural san öýjük goşulyjylarynyň jemi görnüşinde nähili şekillendirilýär?



Synpda ýerine ýetirilýän gönükmeler

135. Sanlar şöhlesinde $A(8)$ nokady we ondan 7 birlik sagda ýerleşýän B nokady belgiläň. Sanlar şöhlesinde B nokadyň koordinatasy näçä deň bolar?

136. $77 + 23$ jemi hasaplaň. 100 sanyny almak üçin 77 -ä näçe biri goşmaly?

137. Hasaplaň:

- a) $7\ 012 + 50\ 367$; b) $70\ 046 + 48\ 992$; ç) $27\ 330 + 1\ 360$;
d) $3\ 485 + 2\ 7341$; e) $50\ 022 + 64\ 502$; ä) $977\ 200 + 127\ 033$.

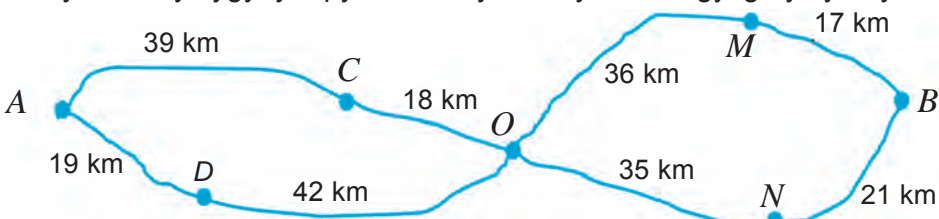
138. Sanlaryň jemini tapyň:

- a) 522, 44, 8 904; b) 709, 234, 2 064;
ç) 5 089, 444, 2 100, 209; d) 40 511, 38 872, 294, 77 062;

139. Aşakdaky jedwelde mebel fabriginiň girdejisi (somda) görkezilen. Jedweliň boş gözeneklerini dolduryň. Eger hemme amallary dogry ýerine ýetirseniz, ahyrky hatardaky we ahyrky sütündäki sanlaryň jemi bir-birine deň çykmalý.

Önüm	Ýanwar	Fewral	Mart	Jemi:
Stol	1 576 400	1 465 400	1 798 500	
Stul	2 951 500	2 871 400	2 764 800	
Şkaf	1 479 500	1 332 100	1 574 800	
Jemi:				

140. A şäherden B şähere nähili ýollar bilen barmak mümkinligini anyklaň. Her bir ýoluň uzynlygyny tapyň we olaryň arasyndan iň gysga ýoly anyklaň.



Nusga: Ýollardan biriniň ($A-C-O-M-B$) uzynlygy: $39 + 18 + 36 + 17 = 110$ (km).



141. Eziz bazardan 2 kg kartoška, 3 kg şugundyr, 5 kg käşir, 4 kg alma, 5 kg kelem, 2 kg armyt we 3 kg garaly satyn aldy. Ol näçe kg miwe we näçe gök önüm satyn alypdyr?

142. Jemi tapyň:

- a) $4 \cdot 10000 + 2 \cdot 1000 + 1 \cdot 100 + 9 \cdot 10 + 3 \cdot 1$;
 b) $4\ 000\ 000 + 200\ 000 + 80\ 000 + 1\ 000 + 400 + 80 + 7$;
 c) $700\ 000 + 30\ 000 + 200 + 40 + 3$;

Nusga: a) $4 \cdot 10\ 000 + 2 \cdot 1000 + 1 \cdot 100 + 9 \cdot 10 + 3 \cdot 1$ aňlatma sanyň öýjük goşulyjylarynyň jeminden ybarat. Şonuň üçin berlen jem 42 193-e deň.

143. Fermer hojalygynda birinji güni 125 t, ikinji güni birinji gündäkiden 42 t köp kartoška ýygnaýdy. Üçünji gün bolsa ikinji gündäkiden 28 t köp kartoška ýygnaýdy. Üç günde jemi näçe tonna kartoška ýygnaýpdyr?

144. Awtomobiliniň ýol hasaplaýjysy nähili sany görkezýär?



145. Goşulyjylary bir-birini «amatly» sana doldurýan toparlara bölüp, jemi hasaplaň.

- a) $3 + 3 + 7 + 8 + 2 + 7 + 9 + 1$; b) $15 + 24 + 23 + 15 + 26 + 37 + 78 + 12$;
Nusga: $4 + 8 + 6 + 2 = (4 + 6) + (8 + 2) = 10 + 10 = 20$.

146. Goşmagyň toparlama düzgünini ulanyp jemi hasaplaň:

- a) $(6347 + 3747) + 6253$; b) $9999 + (4701 + 20\ 200)$;
 c) $(44\ 888 + 69\ 999) + 10\ 001$; d) $18\ 856 + (1544 + 3322)$.

Nusga:

a) $(6347 + 3747) + 6253 = 6347 + (3747 + 6253) = 6347 + 10\ 000 = 16347$.

147. Jemi amatly usulda hasaplaň:

- a) $325 + 484 + 675$; d) $448 + 323 + 52 + 77$;
 b) $321 + 337 + 363$; e) $123 + 978 + 277 + 22$;
 c) $234 + 456 + 166$; ä) $511 + 245 + 855 + 89$.

Nusga: a) $325 + 484 + 675 = (325 + 675) + 484 = 1000 + 484 = 1484$.

148. ABC üçburçlугyň AB tarapy BC tarapyndan 4 sm gysga we AC tarapyndan bolsa 3 sm uzyn. Eger $AC = 17$ sm bolýandygy belli bolsa, ABC üçburçlугyň perimetrini hasaplaň.

149. Jemi amatly usulda hasaplaň:

- a) $11 + 12 + 13 + 14 + 15 + 16 + 17 + 18 + 19 + 20$;
 b) $23 + 25 + 27 + 29 + 31 + 33 + 35 + 37$;
 c) $5 + 10 + 15 + 20 + \dots + 100$;
 d) $94 + 84 + 74 + \dots + 24 + 14 + 4$.

Nusga: a) $11 + 12 + 13 + 14 + 15 + 16 + 17 + 18 + 19 + 20 =$

$$= (11 + 20) + (12 + 19) + (13 + 18) + (14 + 17) + (15 + 16) =$$

$$= 31 + 31 + 31 + 31 + 31 = 31 \cdot 5 = 155.$$



Öýde ýerine ýetirilýän gönükmeler

150. Sanlar şöhlesinde $M(6)$ nokady we ondan 8 birlik sagda ýerleşýän N nokady belgiläň. Sanlar şöhlesinde N nokadyň koordinatasy näçä deň bolýar?

151. Hasaplaň:

a) $2570 + 47\,534;$

b) $67\,423 + 24\,137;$

ç) $26507 + 1760;$

d) $8534 + 34\,271;$

e) $51\,700 + 9760;$

ä) $39\,523 + 6670.$

152. Sanlaryň jemini tapyň:

a) $102, 56, 1324;$

b) $650, 17, 2333;$

ç) $1003, 467, 85;$

d) $449, 257, 134, 112;$

e) $435, 6027, 239, 2123;$

ä) $260, 35070, 6306, 32.$

153. Suratda şekillendirilen açaryň uzynlygyny anyklaň.



154. Asilbek we Şahruh pomidor ýygdylar. Asilbek $12\text{ kg } 750\text{ g}$, Şahruh bolsa Asilbekden $8\text{ kg } 500\text{ g}$ köpräk pomidor ýygdy. Olar jemi näçe pomidor ýygypdyrlar?

155. Jemi tapyň:

a) $7 \cdot 10000 + 4 \cdot 1000 + 3 \cdot 100 + 4 \cdot 10 + 7 \cdot 1;$

b) $1\,000\,000 + 500\,000 + 60\,000 + 3\,000 + 200 + 90 + 5;$

ç) $600\,000 + 6\,000 + 700 + 30 + 1.$

156. Fermer hojalygynda birinji güni 342 t , ikinji güni birinji gündäkiden 22 t köp sogan ýygnaldy. Üçünji gün bolsa ikinji gündäkiden 18 t köp sogan ýygnaldy. Üç günde jemi näçe tonna sogan ýygnalypdyr?



157. Goşulyjylary bir-birini «amatly» sana doldurýan toparlara bölüp, jemi hasaplaň:

a) $16 + 21 + 13 + 24 + 19 + 27;$

b) $347 + 118 + 249 + 53 + 162 + 81.$

158. Goşmagyň toparlama düzgünini ulanyp jemi hasaplaň:

a) $(374 + 712) + 626;$

b) $999 + (901 + 2200);$

ç) $(3355 + 7777) + 2223.$

159. Jemi amatly usulda hasaplaň:

a) $51 + 52 + 53 + 54 + 55 + 56 + 57 + 58;$

b) $122 + 124 + 126 + 128 + 130 + 132 + 134 + 136 + 138.$

8-Ş. NATURAL SANLARY AÝYRMAK WE ONUŇ HÄSIÝETLERI

8.1. Natural sanlary aýyrmak

1-nji mysal. Maral kitabyň 48 sahypasyny okandan soň kitabyň ýene 24 sahypasy okalman galdy. Kitap näçe sahypadan ybarat?

Çözülişi. Mesele goşmak amalyň kömeginde çözülýär: $48 + 24 = 72$.

Jogaby: Kitap 72 sahypadan ybarat.

Indi başga mysala garalyň.

2-nji mysal. Kitap 72 sahypadan ybarat. Maral kitabyň 48 sahypasyny okady. Kitabyň ýene näçe sahypasy okalman galyndyr?

Çözülişi. Şeýle sany tapmaly, ýagny oňa 48-i goşanda, 72 alynsyn. Şeýle san – 24, çünki $48 + 24 = 72$.

Jogaby: Kitabyň ýene 24 sahypasy okalman galyndyr.

Munda 24 sany 72 we 48 *sanlarynyň tapawudy* diýlip atlandyrylýar we $72 - 48$ şekilinde aňladylýar. Diýmek, $72 - 48 = 24$.

Jeme we bir goşulyja görä ikinji goşulyjyny tapmaga *aýyrmak amaly* diýilýär. Aýyrylýan san – *kemeldiji*, kemeldiji aýyrylýan san – *kemeliji* we aýyrmak amalyň netijesine *tapawut* diýilýär. Hususan-da, $72 - 48$ hem tapawut.

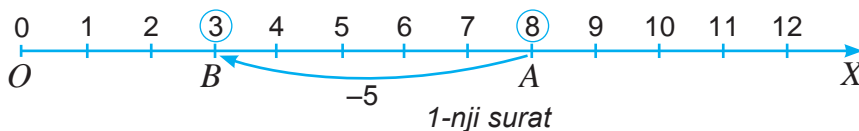
$$\begin{array}{ccccccc} & & \text{tapawut} & & & & \text{tapawut} \\ & & \text{---} & & & & \text{---} \\ 72 & - & 48 & = & 24 \\ \text{kemeliji} & & \text{kemeldiji} & & & & \end{array}$$

Natural sanlary aýyrmakda kemeliji kemeldijiden kiçi bolmagy mümkin däl.



Iki sanyň tapawudy – birinji san ikinjisinden *näçä köpdügini* ýa-da ikinji san birinjisinden *näçä kemdigini* aňladýar.

Natural sanlary aýyrmagy sanlar şöhlesinde şekillendirmek mümkin. Meselem, 8 sanyndan 5 sanyny aýyrmak talap edilsin. Sanlar şöhlesinde $A(8)$ nokady belgileýäris (1-nji surat).



Ondan çepesine garap 5 birlik kesim sanaýarys we $B(3)$ nokady tapýarys.

Diýmek, $8 - 5 = 3$.

Sanlar şöhlesinde A we B nokatlaryň arasynda 5 sany birlik kesim ýerleşýär. Diýmek, A we B *nokatlaryň arasyndaky aralyk* 5-e deň bolýar. Bu $AB = 5$ ýaly ýazylýar.

Eger iki nokadyň koordinatalary berlen bolsa, onda olaryň arasyndaky aralygy tapmak üçin nokatlaryň koordinatalarynyň ulusyndan kiçisi aýyrylýar, ýagny

$$AB = 8 - 3 = 5.$$

8.2. Natural sanlary aýyrmagyň häsiýetleri

1. Sandan jemi aýyrmagyň häsiýeti

1-nji mysal. Hasaplaň: $314 - (114 + 77)$.

1-nji usul: $314 - (114 + 77) = 314 - 191 = 123$.

Bu amallary aşakdaky «sandan jemi aýyrmak» häsiýetinden peýdalanyp hem ýerine ýetirmek mümkin.



Sandan jemi aýyrmak üçin ilki kemelijiden haýsy-da bolsa bir goşulyjyny aýyrmak, soň tapawutdan ikinji goşulyjyny aýyrmak ýeterli.

2-nji usul: a) $314 - (114 + 77) = (314 - 114) - 77 = 200 - 77 = 123$.

b) $314 - (114 + 77) = (314 - 77) - 114 = 237 - 114 = 123$.

2. Jemden sany aýyrmagyň häsiýeti

2-nji mysal. Hasaplaň: $(374 + 231) - 174$.

1-nji usul: $(374 + 231) - 174 = 605 - 174 = 431$.

Bu amallary aşakdaky «jemden sany aýyrmak» häsiýetinden peýdalanyp hem ýerine ýetirmek mümkin.



Jemden sany aýyrmak üçin sany goşulyjylardan birinden aýyryp, alnan tapawuda ikinji goşulyjyny goşmak ýeterlidir.

2-nji usul: $(374 + 231) - 174 = (374 - 174) + 231 = 431$.

Elbetde, bu häsiýeti ulanmak üçin aýyrylýan san goşulyjylaryň hiç birinden uly bolmaly däl.

3. Aýyrmakda noluň häsiýetleri

3-nji mysal. Mälüm bolşy ýaly, $7 + 0 = 7$.

Onda, aýyrmak amalyňyň manysyna görä, $7 - 0 = 7$ we $7 - 7 = 0$ bolýar.

Diýmek, aşakdaky aýyrmakda noluň häsiýetleri ýerlikli bolýar.



Sandan nol aýrylanda tapawut şol sanyň özi bolýar. Kemeliji we kemeldiji özara deň bolsa, tapawut nola deň bolýar.



Soraglara jogap beriň!

1. Iki sanyň tapawudy diýip nämä aýdylýar?
2. Kemeliji kemeldijiden kiçi bolmagy mümkinmi?
3. Iki sanyň tapawudy nämäni aňladýar?
4. Sandan jemi aýyrmak düzgünini sanlar şöhlesinde düşündiriň.



Synpda ýerine ýetirilýän gönükmeler

160. Sanlar şöhlesinde $M(15)$ nokady belgiläň we ondan 7 birlik çepde ýerleşýän T nokady belgiläň. T nokadyň sanlar şöhlesindäki koordinatasyny tapyň.

161. Aýyrmagy amala aşyryp bolýarmy? Näme üçin?

- a) $342 - 424$; b) $654 - 444$; c) $399 - 0$; d) $0 - 42$; e) $23\,451 - 23\,456$.

Nusga: Aýyrmagy amala aşyrmak üçin kemeliji kemeldijiden kiçi bolmaly däldir. a) onda $324 < 424$. Diýmek, aýyrmagy amala aşyryp bolmaýar.

162. Goşmak amalyň kömeginde aşakdaky deňlikleri barlaň:

- a) $2158 - 599 = 1559$; b) $2601 - 765 = 1836$; c) $10\,032 - 2255 = 7777$;
d) $11431 - 5316 = 6115$; e) $2201 - 345 = 1856$; ä) $12\,209 - 4533 = 7676$.

Nusga: a) $1559 + 599 = 2158$. Diýmek, deňlik dogry.

163. Aýyrmagy ýerine ýetiriň we netijäni goşmak amaly bilen barlaň:

- a) $1\,584 - 239$; d) $65\,432 - 12\,345$;
b) $4\,000 - 798$; e) $18\,644\,538 - 7\,974\,683$;
ç) $75\,319 - 8\,642$; ä) $200\,000\,000 - 88\,748\,345$.

164. «Lasetti» awtomobili «Neksiya» awtomobilinden a) näçe uzyn? b) näçe beýik? (1-nji surat).

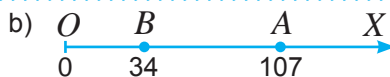
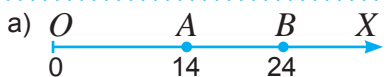


1-nji surat

165. Plastik kartoçkada $125\,500$ som pul bardy. Dükandan $25\,950$ somluk söwda amala aşyryldy. Kartoçkada näçe som pul galypdyr?

166. Awtomobil 1050 km aralygy geçmeli. Eger ol birinji güni 685 km ýörän bolsa, ýene näçe km ýol ýöremeli?

167. A we B nokatlaryň arasyndaky aralygy tapyň.



1-nji surat

168. Sanlar şöhlesinde belgilenen nokatlaryň koordinatalaryny tapyň. AB , BC , CA , BE we DB kesimleriň uzynlygyny hasaplaň.



169. C nokat AB kesimde ýatýar. Eger $AB = 48$ sm we $CB = 29$ sm bolýandygy belli bolsa, AC kesimiň uzynlygyny tapyň.

170. 1 litr suwuň massasy 1 kg-a deň. 1 litr benziniň massasy bolsa ondan 270 g kem. 1 litr benziniň massasy näçe?

171. Bir sagadyň dowamynda birinji robot (awtomatlaşdyrylan gural) 1745 sany, ikinji robot bolsa 2100 sany detaly işleýär. Ikinji robot birinjisine garanda näçe köp detaly işläpdir?



172. Aýyrmak amalyň häsiýetlerinden peýdalanyp, amatly usulda hasaplaň:
 a) $(6\ 642 + 1\ 956) - 956$; b) $95\ 947 - (95\ 447 - 225)$;
 ç) $(1\ 813 + 874) - 1\ 713$; d) $(7\ 563 + 1\ 437) - 999$.

Nusga: a) $(6642 + 1956) - 956 = 6642 + (1956 - 956) = 6642 + 1000 = 7642$.

173. Amalary ýerine ýetiriň:
 a) $5478 - 4368 + 3479$; b) $5475 + 3011 - 1716$;
 ç) $2789 + 3576 - 2428$; d) $7591 - 2439 + 3698$.
174. 2010-njy ýylda dünýäde boýy iň uzyn adam türkiýeli 27 ýaşly Sultan Kozen bolup, onuň boýy 2 m 46 sm, iň kelte adam bolsa hytaýly 20 ýaşly Hi Ping Ping bolup, onuň boýy bary-ýog 74 sm-i düzýär (2-nji surat). Sultan Hiden näçe uzyn?
175. AB kesim uzynlygy 43 sm. C we D nokatlar AB kesimde ýatýar. D nokat bolsa C we B nokatlaryň arasynda ýatýar. Eger a) $AC = 15$ sm, $DB = 19$ sm; b) $AD = 28$ sm, $CB = 20$ sm bolsa, CD kesimiň uzynlygyny tapyň?
176. $ABCD$ dörtdürlügiň perimetri 100 sm. AB tarap 44 sm, BC tarap AB tarapdan 15 sm gysga, ýöne CD tarapdan 8 sm uzyn. AD tarapyň uzynlygyny tapyň.

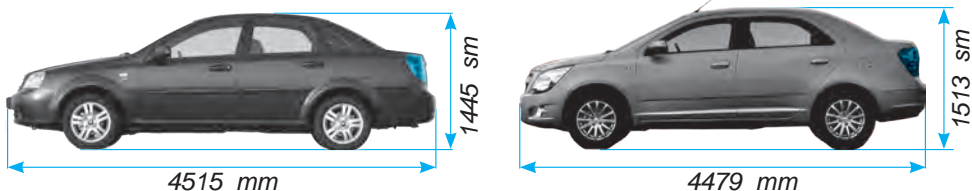


2-nji surat



Öýde ýerine ýetirilýän gönükmeler

177. Sanlar şöhlesinde $C(18)$ nokady belgilän we ondan 9 birlik çepde D we 5 birlik sagda ýerleşýän E nokady belgilän. D we E nokatlaryň sanlar şöhlesindäki koordinatasyny tapyň.
178. Aýyrmagy ýerine ýetiriň we netijäni goşmak amaly bilen barlaň:
 a) $4\ 487 - 923$; b) $3\ 010 - 2318$; ç) $19\ 334 - 15\ 722$.
179. «Kobalt» awtomobili «Lasetti» awtomobilinden a) näçe gysga? b) näçe beýik? (3-nji surat).



3-nji surat

180. Jirafyň boýy 430 sm. Zebranyň boýy bolsa ondan 274 sm gysga. Zebranyň boýuny tapyň?



181. Sanlar şöhlesinde belgilenen nokatlaryň koordinatalaryny anyklaň. a) A we D ; b) C we B nokatlaryň arasyndaky aralygy tapyň.



182. C nokat AB kesimde ýatýar. Eger $AB = 24$ sm we $CB = 15$ sm bolýandygy belli bolsa, AC kesimiň uzynlygyny tapyň.
183. Bir hepdede birinji işçi 1745 sany, ikinji işçi bolsa 3421 sany detal ýasady. Ikinji işçi birinjisine garanda näçe köp detal ýasapdyr?



184. Aýyrmak amalyň häsiýetlerinden peýdalanyp, amatly usulda hasaplaň:
- a) $(3\ 426 + 2\ 345) - 345$; b) $(3\ 453 + 898) - 2\ 353$;
 ç) $12\ 387 - (12\ 187 - 887)$; d) $(6\ 578 + 1\ 437) - 1578$.
185. Amalary ýerine ýetiriň:
- a) $12\ 478 - 12\ 378 + 7934$; b) $38\ 709 + 13\ 576 - 21\ 709$;
 ç) $28\ 676 + 1111 - 21\ 776$; d) $41\ 512 + 13\ 924 - 23\ 412$.
186. Gönüburçluk şekilindäki mekdep howlusynyň uzynlygy 216 m, ini bolsa uzynlygyndan 45 m gysga. Mekdep howlusynyň perimetrini hasaplaň.
187. «Lasetti» awtomobiliniň massasy 1246 kg, «Kobalt» awtomobiliniň massasy bolsa 1149 kg (4-nji surat). «Kobalt» awtomobili «Lasetti» awtomobilinden näçe kilogram ýeňil?



4-nji surat

Bilimiňizi synaň!



Şu babyň materiallaryny öwrenip çykyp, aşakdaky meseleleri çözmegi başarmalysyňyz! Barlag işinden öň özüňizi synaň!

2-nji barlag işiniň nusgasy

- Amalary ýerine ýetiriň:

a) $249\ 638 + 83\ 554$; b) $665\ 247 - 8296$.
- a) 28 763 sanyndan 9338 ga uly bolan sany tapyň.

b) 59 345 sany 53 568 sanyndan näçe uly?

ç) 59 345 sany 69 965 sanyndan näçe kiçi?
- Birinji ýaşıkde 62 kg alma bar bolup, bu ikinji ýaşıkdeki almadan 18 kg köp. Ikinji ýaşıkde näçe alma bar?
- MFK üçburçlugyň FK tarapy 62 sm. FK tarapyndan KM tarapy 1 dm uzyn, MF tarapy bolsa 16 sm gysga. Üçburçlugyň perimetrini tapyň we ony dm-de aňladyň.
- Göni çyzykly ýoda boýunça 15 sany gyrymsy ekildi. Gyrymsylaryň arasyndaky aralyk birmeňzeş. Eger birinji we ahyrky gyrymsylaryň arasyndaky aralyk 210 dm bolsa, goňşy gyrymsylaryň arasyndaky aralygy tapyň.

9-Ş. SANLY WE HARPLY AŇLATMALAR

9.1. Sanly aňlatmalar

1-nji suratda şekillendirilen, taraplary 4 sm we 6 sm bolan gönüburçlугyň perimetri nämä deň?

Görnüşi ýaly, şu dörtburçlугyň perimetri $2 \cdot 4 + 2 \cdot 6$ görnüşindäki aňlatma bilen kesgitlenilýär.

Sanlar, arifmetik amallardan we ýaýlardan düzülen şeýle aňlatmalar *sanly aňlatmalar* diýlip atlandyrylýar.

Meselem, $23 - (12 + 45)$ we $12 \cdot 40 - 450 : 9$ aňlatmalar sanly aňlatmalardyr.

Sanly aňlatmada amallar belgilenen tertipde ýerine ýetirilse, *sanly aňlatmanyň bahasy* emele gelýär.

Ýokardaky sanly aňlatmanyň bahasy, ýagny gönüburçlугyň perimetri $2 \cdot 4 + 2 \cdot 6 = 20$ (sm)-e deň.

Taraplary 4 sm we a sm bolan gönüburçlугyň perimetri nämä deň bolýar? Bu soraga jogap – $2 \cdot 4 + 2 \cdot a$ görnüşdäki aňlatma bolýar.

Sanlar, arifmetik amallar, ýaýlar bilen bir hatarda harplar hem gatnaşýan aňlatma *harply aňlatma* diýlip atlandyrylýar.

$a \cdot 40 - a \cdot b$ we $23 - (a : c + 45)$ harply aňlatmalardyr.

Adatda, harply aňlatmalarda san we harp ýa-da harplaryň arasyndaky köpeltmek amaly belgisi ýazylmaýar. Şonuň ýaly-da, harply aňlatmada köpeldijiler san we harp bolsa, sany harpdan öň ýazmak kabul edilen.

Meselem, ýokardaky $a \cdot 40 - a \cdot b$ harply aňlatma $40a - ab$ ýaly ýazylýar.

Harply aňlatmadaky harpyň ornuna dürli sanlary goýmak mümkin. Bu sanlar *harpyň bahalary* diýlip atlandyrylýar. Harply aňlatmadaky harpyň ornuna san goýup hasaplananda çykan netijä *harply aňlatmanyň bahasy* diýilýär.

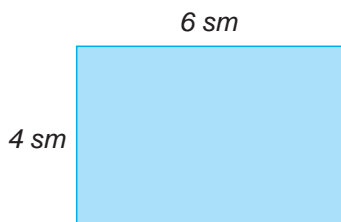
1-nji mysal. Işçi 2 sagat işledi. Ol birinji sagatda 12 sany, ikinji sagatda bolsa birinji sagatdakydan m sany köp detal taýýarlady. Işçi iki sagatda taýýarlan detallaryň sanyny aňladýan harply aňlatma düzüň. Harply aňlatmanyň m a) 4-e; b) 8-e deň bolandaky bahasyny tapyň.

Çözülişi. Ilki harply aňlatma düzýäris. Meseläniň şertine görä, işçi ikinji sagatda $12 + m$ sany detal taýýarlapdyr. Onda, işçi bu iki sagadyň içinde $12 + (12 + m)$ sany detal taýýarlan bolýar.

a) $12 + (12 + m)$ harply aňlatmanyň $m = 4$ bolandaky bahasy: $12 + (12 + 4) = 28$;

b) $12 + (12 + m)$ harply aňlatmanyň $m = 8$ bolandaky bahasy: $12 + (12 + 8) = 32$;

Jogaby: $12 + (12 + m)$; a) 28; b) 32.



1-nji surat



Soraglara jogap beriň!

1. Sanly aňlatmalara mysallar getiriň.
2. Sanly aňlatmanyň bahasy nähili tapylýar?
3. Harply aňlatma diýip nähili aňlatma aýdylýar?
4. Harply aňlatmanyň bahasy diýip nämä aýdylýar?

Synpda ýerine ýetirilýän gönükmeler



188. Sanly aňlatmanyň bahasyny tapyň:

- a) $13 \cdot 5 + 98$; b) $127 + 108 : 3 - 24$; ç) $12 \cdot 8 + 98 - 35$;
d) $23 \cdot 4 + 121 : 11$; e) $5 \cdot 23 + 6 \cdot 41$; ä) $455 : 5 - 13 \cdot 7 + 43$.

189. Harply aňlatmanyň bahasyny tapyň:

- a) $128 - b$, munda $b = 31$; 43; 59. b) $b - 18$, munda $b = 39$; 124; 215.
ç) $35 + x$, munda $x = 0$; 10; 100. d) $125 - x$, munda $x = 0$; 110; 98.

Nusga: a) $b = 31$ bolanda, $128 - b = 128 - 31 = 97$.

190. Harply aňlatmanyň bahasyny tapyň:

- a) $(128 - 12b) + (14b - 18)$, munda $b = 3$; 4; 5.
b) $(30y - 25) - (20y + 10)$, munda $y = 4$; 8; 10.

Nusga: a) $b = 3$ bolanda, $(128 - 12b) + (14b - 18) =$
 $= (128 - 12 \cdot 3) + (14 \cdot 3 - 18) = (128 - 36) + (42 - 18) = 92 + 24 = 116$.



191. Azizada n sany CD-disk bardy. Oňa joralary ýene 5 sany disk sowgat etdiler. Azizada jemi näçe disk boldy?

192. Asal x ýaşda, Sabyr ondan 8 ýaş kiçi. Sabyryň ýaşı näçe? Eger Asalyň ýaşı a) 10; b) 14; ç) 16-a deň bolanda, Sabyryň ýaşı näçe bolar?

193. Agaç ussasy üç günde buýurmany ýerine ýetirdi. Birinji gün ol 24 sany, ikinji gün birinji günden a sany köp we üçünji gün bolsa ikinji günden 4 sany az stul ýasady. $a = 8$; 10; 12 bahalarda agaç ussasynyň ýasan jemi stullarynyň sanyny hasaplaň.

Öýde ýerine ýetirilýän gönükmeler



194. Sanly aňlatmanyň bahasyny tapyň:

- a) $81 : 9 + 12 \cdot 5$; b) $127 \cdot 2 + 145 : 5$; ç) $22 \cdot 4 + 180 : 15 + 43$.

195. Harply aňlatmanyň bahasyny tapyň.

- a) $28 - c$, munda $c = 12$; 24. b) $d - 109$, munda $d = 139$; 523.

196. Harply aňlatmanyň bahasyny tapyň.

- a) $(19 - 7b) + (9b - 8)$, munda $b = 1$; 2.
b) $(5a - 3) + (8a + 16)$, munda $a = 1$; 2; 3.



197. Şahjahanda a sany kitap bardy. Ol ýoldaşyna 3 sany kitabyny okamaga berdi. Şahjahanyň kitaphanasynda näçe kitap galypdyr?

198. Birinji galamdanda 12 sany, ikinjisinde bolsa birinjisinden m sany kem galam bar. Iki galamdanda näçe galam bar? $m = 6$; 8 bolanda meseläni çözüň.

199. Aşyr üç günde kitaby okap gutardy. Ol birinji gün 56 sahypa, ikinji gün birinji günden c sahypa köp we üçünji günü bolsa ikinji günden 24 sahypa kem okady. Kitap näçe sahypadan ybarat? $c = 21$; 16 bolanda meseläni çözüň.

10-Ş. GOŞMAK WE AÝYRMAK HÄSİYETLERİNİŇ HARPLY AŇLATMASY

Goşmak we aýyrmak amallarynyň size tanyş häsİYetlerini harplaryň kömeginde aşakdaky ýaly aňlatmak mümkin:

10.1. Goşmak amalyynyň häsİYetleri

a) *goşmagyň orun çalyşma düzgüni:* $a + b = b + a$,

bu deňlikde a we b islendik natural san we 0 bahalaryny kabul etmegi mümkin.

b) *goşmagyň toparlama düzgüni:* $a + (b + c) = (a + b) + c$,

bu ýerde a , b we c islendik natural san we 0 bahalaryny kabul etmegi mümkin.

ç) *goşmakda noluň häsİYeti:* $a + 0 = 0 + a = a$,

bu ýerde a – islendik natural san we 0 bahalary kabul etmegi mümkin.

10.2. Aýyrmak amalyynyň häsİYetleri

a) *sandan jemi aýyrmak häsİYeti:* $a - (b + c) = a - b - c$,

bu ýerde a , b we c sanlar $b + c < a$ ýa-da $b + c = a$ şerti kanagatlandyryan islendik natural sanlar.

b) *jemden sany aýyrmak häsİYeti:*

Eger a , b we c sanlar $c < b$ ýa-da $c = b$ şerti kanagatlandyryan islendik natural sanlar bolsa,

$$(a + b) - c = a + (b - c).$$

Eger a , b we c sanlar $c < a$ ýa-da $c = a$ şerti kanagatlandyryan islendik natural sanlar bolsa,

$$(a + b) - c = (a - c) + b.$$

ç) *aýyrmakda noluň häsİYeti:* $a - 0 = a$; $a - a = 0$,

bu ýerde a – islendik natural san we 0 bahalary kabul etmegi mümkin.

10.3. HäsİYetleriň aňlatmalary yönekeýleşdirmekde ulanylyşy

Goşmak we aýyrmak amallarynyň häsİYetlerini ulanmak – harply aňlatmalary ykjam görnüşe getirmäge, ýagny yönekeýleşdirmäge mümkinçilik berýär. Muny aşakdaky mysallarda görkezýäris:

1-nji mysal. $34 + x + 23$ harply aňlatmany yönekeýleşdiriň.

Çözülişi:

Goşmagyň orun çalyşma düzgünine görä:	$34 + x = x + 34$
Mundan peýdalansak:	$34 + x + 23 = x + 34 + 23 = x + (34 + 23) = x + 57.$

Jogaby: $x + 57$.

2-nji mysal. $67 - (23 + x)$ aňlatmany ýönekeýleşdiriň.

Çözülişi:

Sandan jemi aýyrmak häsiýetine görä:	$67 - (23 + x) = (67 - 23) - x = 44 - x.$
--------------------------------------	-------------------------------------------

Jogaby: $44 - x.$

3-nji mysal. $y - 82 - 55$ harply aňlatmany ýönekeýleşdiriň.

Çözülişi:

Sandan jemi aýyrmak häsiýetine görä:	$y - 82 - 55 = y - (82 + 55) = y - 137.$
--------------------------------------	------------------------------------------

Jogaby: $y - 137.$

4-nji mysal. $184 - x - 14$ aňlatmany ýönekeýleşdiriň.

Çözülişi:

Sandan jemi aýyrmak häsiýetine görä:	$184 - x - 14 = 184 - (x + 14).$
Goşmagyň orun çalyşma düzgünine görä,	$x + 14 = 14 + x$ $184 - (x + 14) = 184 - (14 + x).$
Sandan jemi aýyrmak häsiýetine görä:	$184 - (14 + x) = 184 - 14 - x = 170 - x.$

Jogaby: $170 - x.$

5-nji mysal. $(78 + x) - 44$ aňlatmany ýönekeýleşdiriň.

Çözülişi:

Jemdan sany aýyrmak häsiýetine görä:	$(78 + x) - 44 = (78 - 44) + x = 34 + x.$
--------------------------------------	-------------------------------------------

Jogaby: $34 + x.$

6-njy mysal. $y - 62 + 91$ aňlatmany ýönekeýleşdiriň.

Çözülişi:

Aňlatmany jem görnüşinde ýazýarys: Jemdan sany aýyrmak häsiýetine görä:	$y - 62 + 91 = (y - 62) + 91 =$ $= (y + 91) - 62 = y + (91 - 62) = y + 29.$
----------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------

Jogaby: $y + 29.$

Soraglara jogap beriň!



1. $a + (b + c) = (a + b) + c$ deňlik goşmagyň haýsy düzgünini aňladýar?
2. Goşmagyň orun çalyşma düzgünini sözler bilen beýan ediň.
3. Aşakda sandan jemi aýyrmak häsiýeti dogry ýazylanmy?

$$a - (b + c) = a - b + c$$

4. Aýyrmakda noluň häsiýetini aýdyň.



Synpda ýerine ýetirilýän gönükmeler

200. Harply aňlatmany ýönekeýleşdiriň:
a) $76 + x + 45$; b) $19 + 89 + x$; ç) $x + 123 + 453$; d) $324 + x + 745$.

Nusga: Ýokarda garalan 1-nji mysal.

201. Harply aňlatmany ilki ýönekeýleşdirip, soň bahasyny tapyň:
a) $23 + m + 19$, bu ýerde $m = 3$; b) $37 + 71 + y$, bu ýerde $y = 12$.

202. Abdurahman dükandan 4000 soma şeker we bu puldan a som köp pula mesge satyn aldy. Ol jemi näçe somluk söwda edipdir?

203. Harply aňlatmany ýönekeýleşdiriň:
a) $34 - (12 + x)$; b) $89 - (9 + x)$; ç) $y - 671 - 90$; d) $z - 280 - 251$.

Nusga: Ýokarda garalan 2- we 3-nji mysallar.



204. Harply aňlatmany ilki ýönekeýleşdirip, soň onuň bahasyny tapyň:
a) $65 - (22 + n)$, bu ýerde $n = 30$; b) $p + 15 + 69$, bu ýerde $p = 12$;

205. Harply aňlatmany ýönekeýleşdiriň.
a) $128 - x - 89$; b) $29 - x - 27$; ç) $671 - y - 90$; d) $280 - z - 251$.

Nusga: Ýokarda garalan 4-nji mysal.

206. Aňlatmany ýönekeýleşdiriň:
a) $(91 + x) - 48$; b) $(66 + x) - 53$; ç) $y - 39 + 72$; d) $y - 27 + 83$.

Nusga: Ýokarda garalan 5- we 6-njy mysallar.

207. Harply aňlatmany ilki ýönekeýleşdirip, soň bahasyny tapyň:
a) $(651 + x) - 480$, bu ýerde $x = 13$; b) $y - 93 + 21$, bu ýerde $y = 125$.

208. Zafar iki garpyz satyn aldy. Birinji garpyzyň massasy 3 kg, ikinjisiniňki ondan m kg agyr. Iki garpyzyň massalarynyň jemini aňladýan harply aňlatma düzüň. Aňlatmany ýönekeýleşdiriň we a) $m = 2$; b) $m = 3$ bolandaky bahasyny tapyň.



Öýde ýerine ýetirilýän gönükmeler

209. $76 + x + 45$ aňlatmany ýönekeýleşdiriň.
210. $19 + 89 + x$ aňlatmany ýönekeýleşdirip, soň $x = 12$ bolandaky bahasyny tapyň.
211. Jeren gülzara girip, birinji güni 56 sany güldandaky güllere suw guýdy. Ikinji güni bolsa birinji günden p sany köp güle suw guýdy. Jeren jemi näçe güle suw guýupdyr? Jogabyny ýönekeýleşdirip ýazyň.
212. Harply aňlatmany ýönekeýleşdiriň:
a) $435 - (x + 45)$; b) $y - 671 - 90$.
213. $128 - x - 89$ aňlatmany ýönekeýleşdiriň.
214. $29 - x + 27$ aňlatmany ýönekeýleşdiriň, soň $x = 32$ bolandaky bahasyny tapyň.
215. Aňlatmany ýönekeýleşdiriň: a) $(91 + x) - 48$; b) $p - 47 + 78$.
216. Kädilerden biriniň massasy 9 kg, ikinjisiniň massasy bolsa birinjisiniňkiden n kg kem. Kädileriň umumy massasy näçe? Jogabyny ýönekeýleşdiriň we a) $n = 3$; b) $n = 5$ bolandaky bahasyny tapyň.

11-Ş. DEŇLEMELER

11.1. Deňleme düşünjesi

Meseläniň şerti sözler bilen aňladylýar. Üns beren bolsaňyz, her bir meseläniň şertinde käbir ululyklaryň bahasy berlen, ýagny mälim bolýar, käbirleri bolsa näbelli bolýar. Olaryň arasyndan näbelli bolan haýsydyr ululygyň bahasyny tapmak talap edilýär.

Mesele matematiki belgileriň kömeginde gaýtadan aňladylsa, näbelli ululygyň bahasyny aňsadrak tapmak mümkin bolýar. Birnäçe meselä garalyň:

1-nji mysal. Aman bir depder satyn alanda, satyja 500 som berdi. Satyjy oňa 200 som gaýtargy berdi. Depderiň bahasy näçe som?

Çözülişi. Bu meselede Amanyň satyja beren puly (500 som) we satyjynyň Amana gaýtaran gaýtargysy (200 som) mälim, depderiň bahasy bolsa näbelli. Geliň näbelli ululyk – depderiň bahasyny x bilen belgiläliň.

Onda meseläniň şertine görä, $x + 200 = 500$ aňlatmany alarys.

Bu meseläniň şertiniň matematiki belgileriň kömeginde ýazylan aňlatmasy bolýar.

Bu ýazuw deňlikden ybarat bolup, onuň çep tarapynda harply aňlatma $x + 200$, sag tarapynda bolsa 500 sany dur. Şu bilen birlikde, onda näbelli ululyk x gatnaşýar.

x harpynyň ýerine dürli sanlary goýup görmek mümkin. Netijede, x -iň käbir bahalarynda deňlik dogry, käbir bahalarynda bolsa nädogry bolýar.

Meselem, $x + 200 = 500$ deňlik $x = 300$ bolanda dogry, $x = 200$ bolanda bolsa nädogry bolýar. Biz x -iň şeýle bahasyny tapmalydyrys, ýagny ony deňlige goýanda, dogry deňlik alynsyn. Diňe şonda mesele çözülen bolýar.

Näbelliniň bahasyny tapmak talap edilýän harp gatnaşýan deňlik **deňleme** diýlip atlandyrylýar.

Näbelli harpyň deňlemäni dogry sanly deňlige öwürýän bahasy **deňlemäniň köki (çözüwi)** diýlip atlandyrylýar.

Deňlemäni çözmek diýip, onuň ähli köklerini tapmaga (ýa-da onuň hiç bir köküniň ýoklugyny anyklamaga) aýdylýar.

Meselem, $x + 200 = 500$ deňlemäniň köki (çözüwi) 300 bolýar.

2-nji mysal. Näbelli sana 12 goşulanda 23 emele geldi. Näbelli sany tapyň.

Çözülişi. Näbelli sany x harpy bilen belgileýäris. Onda meseläniň şertine görä $x + 12 = 23$ deňlige eýe bolýarys.

Aýyrmak amalynyň manasyndan gelip çykýan bolsak, bu san 23 we 12 sanlaryň tapawudyndan ýagny $23 - 12 = 11$ sanyndan ybarat bolýar.

Diýmek, $x + 12 = 23$ deňlemäniň köki $x = 11$, ýagny näbelli san 11-e deň.

11.2. Năbelli goşulyjyny tapmak

3-nji mysal. $x + 23 = 57$ deňlemäni çözüň.

Çözülişi. Meseläniň şertine görä iki goşulyjynyň jemi 57-ä deň. Goşulyjylardan biri năbelli we ony tapmak talap edilýär.

Aýyrmak amalynyň manysyna görä năbelli goşulyjy jem bilen ikinji goşulyjynyň tapawudyna deň.

Diýmek, $x = 57 - 23$, ýagny $x = 34$.

34 sany hakykatdan hem $x + 23 = 57$ deňlemäniň köki bolýar, çünki bu sany x -iň ornuna goýsak, deňleme $34 + 23 = 57$ görnüşdäki dogry deňlige öwrülýär.

Jogaby: $x = 34$.

$$\begin{aligned}x + 23 &= 57 \\x &= 57 - 23 \\x &= 34\end{aligned}$$



Năbelli goşulyjyny tapmak üçin jemden mălim goşulyjyny aýyrmak gerek.

11.3. Năbelli kemelijini tapmak

4-nji mysal. $y - 9 = 16$ deňlemäni çözüň.

Çözülişi. Meseläniň şertine görä iki sanyň tapawudy 16-a deň. Kemeliji bolsa năbelli we ony tapmak talap edilýär.

Aýyrmak amalynyň manysyna görä, y -iň bahasy 16 we 9 sanlarynyň jemine deň.

Diýmek, $y = 16 + 9$, ýagny $y = 25$.

25 sany hakykatdan hem $y - 9 = 16$ deňlemäniň köki, çünki $25 - 9 = 16$ dogry deňlik.

Jogaby: $y = 25$.

$$\begin{aligned}y - 9 &= 16 \\y &= 16 + 9 \\y &= 25\end{aligned}$$



Năbelli kemelijini tapmak üçin kemeldijini tapawuda goşmak gerek.

11.4. Năbelli kemeldijini tapmak

5-nji mysal. $38 - z = 12$ deňlemäni çözüň.

Çözülişi. Meseläniň şertine görä iki san tapawudy 12-ä deň. Ýöne, bu gezek kemeldiji năbelli we ony tapmak talap edilýär.

Aýyrmak amalynyň manysyna görä, 38 sany z we 12 sanlarynyň jeminden ybarat:

$$z + 12 = 38.$$

Bu deňlemeden năbelli goşulyjyny tapýarys: $z = 38 - 12$, ýagny $z = 26$.

26 sany $38 - z = 12$ deňlemäniň köki, çünki $38 - 26 = 12$ dogry deňlik.

Jogaby: $z = 26$.

$$\begin{aligned}38 - z &= 12 \\z &= 38 - 12 \\z &= 26\end{aligned}$$



Năbelli kemeldijini tapmak üçin kemelijiden tapawudy aýyrmak gerek.

6-njy mysal. $(x + 43) - 23 = 52$ deňlemäni çözüň.

Çözülişi. Bu deňlemäni iki usulda çözmek mümkin.

1-nji usul. Deňlemäniň çep bölegini $(x + 43)$ we 23 sanlarynyň tapawudy hökmünde alyp, ilki näbelli kemeliji $(x + 43)$ ni tapýarys:

$$(x + 43) = 52 + 23, \quad x + 43 = 75.$$

Soň ahyrky deňlemedäki näbelli goşulyjyny tapýarys:

$$x = 75 - 43 = 32.$$

Jogaby: $x = 32$.

$$(x + 43) - 23 = 52$$

$$x + 43 = 52 + 23$$

$$x + 43 = 75$$

$$x = 75 - 43$$

$$x = 32$$

2-nji usul. Iki deňlemäniň çep böleginde duran $(x + 43) - 23$ aňlatmany aýyrmak amalynyň häsiýetinden peýdalanyp ýönekeýleşdirýäris:

$$(x + 43) - 23 = x + 43 - 23 = x + 20.$$

Soň ony deňlemä goýýarys:

$$x + 20 = 52.$$

Bu deňlemeden näbelli goşulyjyny tapýarys:

$$x = 52 - 20,$$

Jogaby: $x = 32$.

Görşüňiz ýaly, iki ýagdaýda-da deňlemäniň köki birmeňzeş çykdy.

$$(x + 43) - 23 = 52$$

$$x + 43 - 23 = 52$$

$$x + (43 - 23) = 52$$

$$x + 20 = 52$$

$$x = 52 - 20$$

$$x = 32$$

Soraglara jogap beriň!



1. Deňlemäniň köki näme?
2. Deňlemäniň köki dogry tapylandygy nähili barlanylýar?
3. Näbelli goşulyjy nähili tapylýar?
4. Näbelli kemeliji nähili tapylýar?
5. Näbelli kemeldijini tapmak üçin näme etmeli?

Synpda ýerine ýetirilýän gönükmeler



217. Deňlemede nämäniň bellidigini we nämäniň näbellidigini anyklaň we ony çözüň.

Nusga: Ýokarda garalan 3-, 4- we 5-nji mysallar.

a) $x + 45 = 79$;

b) $1306 + x = 2176$;

ç) $y - 463 = 361$;

d) $y - 3072 = 1136$;

e) $796 - z = 423$;

ä) $2609 - z = 1423$.

218. 3260 we 4521 sanlarynyň jemi 7781-e deňliginden peýdalanyp, hasap-hesiplersiz aşakdaky sanly aňlatmalaryň bahasyny we deňlemeleriň kökünü aýdyň:

a) $7781 - 3260$;

b) $7781 - 4521$;

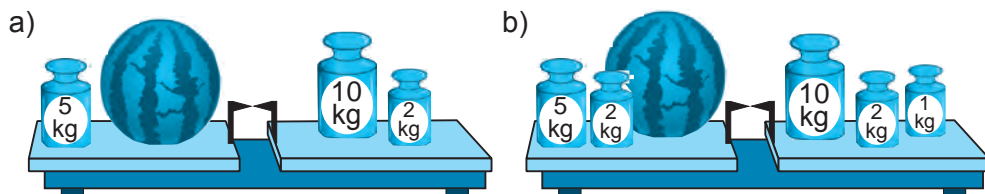
ç) $4521 + 3260$;

d) $x - 3260 = 4521$;

e) $y - 4521 = 3260$;

ä) $z + 3260 = 7781$.

219. Surata görä deňleme düzüň we ony çözüň.




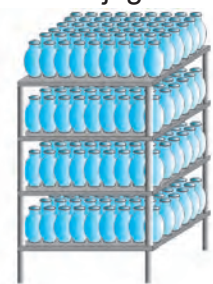

220. 23, 45, 12 sanlardan haýsy biri $x + 45 = 57$ deňlemäniň köki bolýar?






221. Asylbek toplumyna 26 sany marka goşandan soň onuň markalarynyň sany 142-ä ýetdi. Asylbekde ilki başda näçe marka bolupdyr?

222. Ammara 34 t ýük getirilenden soň ammardaky jemi ýük 143 tonna ýetdi. Ammarda ilki başda näçe ýük bolupdyr?

223. Surata görä deňleme düzüň we ony çözüň:

a)  1-nji gün:  2-nji gün: 
 190 sany x sany
 Jemi 321 sany toýun enjam

b)  1-nji sagatda  2-nji sagatda 
 y sany 231 sany
 Jemi 367 sany detal

224. Guta 345 sany şokolad salnandan soň ondaky jemi şokoladlaryň sany 423 boldy. Ilki başda gutuda näçe şokolad bolupdyr?

225. Ammara 89 ýaşik üzüm getirilenden soň, üzüm salnan ýaşikleriň sany 174 boldy. Ilki başda ammarda näçe üzüm bolupdyr?

226. Batyr bir san oýlady. Eger oňa 74-i goşup, alnan jeme ýene 21 goşulsa, 142 emele gelýär. Batyr haýsy sany oýlapdyr?



227. Deňlemäni iki usulda çözüp, onuň dogry çözümlendigini barlaň:

a) $(x + 24) - 12 = 79$;

b) $(y - 29) + 45 = 76$;

ç) $(122 + x) - 291 = 157$;

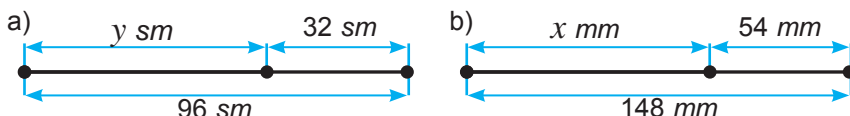
d) $784 + (y - 165) = 869$;

e) $(x + 3013) + 2222 = 7162$;

ä) $542 - (y - 307) = 148$.

Nusga: Ýokarda garalan 6-njy mysal.

228. Surata garap deňleme düzüň we ony çözüň.



229. Ýlhamda x sany, Batyrda ondan 8 sany köp, Dilşatda bolsa Ýlhamdan 3 sany kem depder bar. Olarda jemi 62 sany depder barlygy mälim bolsa, Ýlhamda näçe depder bardygyny anyklaň.

230. Üç gapda jemi 144 litr süýt bar. Birinji gapda y litr, ikinji gapda birinjisine garanda 12 litr kem, üçünji gapda bolsa 24 litr köp süýt bar. Birinji gapda näçe süýt bar?

231. Üç kesimiň uzynlyklarynyň jemi 143 dm. Birinji kesimiň uzynlygy x dm bolup, ol ikinji kesimden 23 dm gysga, üçünji kesimden bolsa 21 dm uzyn. Birinji kesimiň uzynlygyny tapyň.

Öýde ýerine ýetirilýän gönükmeler



232. Deňlemäni çözüň:

a) $x + 72 = 89$;

b) $x + 4205 = 6365$;

ç) $y - 62 = 29$;

d) $y - 614 = 3112$;

e) $74 - z = 13$;

ä) $1556 - z = 221$.

233. 16, 54, 22 sanlardan haýsy biri $x + 69 = 91$ deňlemäniň köki bolýar?

234. 5613 we 2123 sanlarynyň tapawudy 3490-a deňliginden peýdalanylýp, hasap-hesiplersiz aşakdaky sanly aňlatmalaryň bahasyny we deňlemeleriň kökini aýdyň:

a) $5613 - 2123$;

b) $5613 - 3490$;

ç) $2123 + 3490$;

d) $x - 2123 = 3490$;

e) $y - 2123 = 3490$;

ä) $z + 2123 = 5613$.



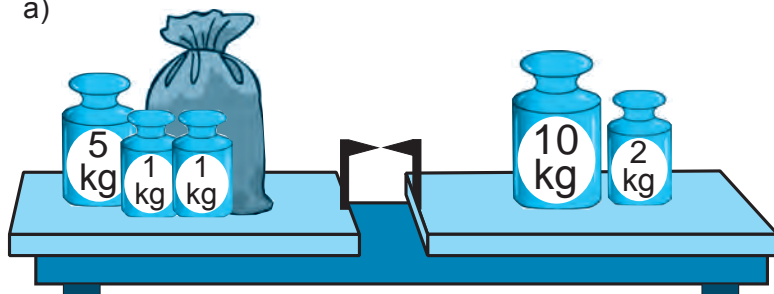
235. Guta 647 sany otluçöp salnandan soň ondaky jemi otluçöpleriň sany 1121 boldy. Ilkibaşda gutuda näçe otluçöp bolupdyr?

236. Boçka 214 litr suw salnandan soň, ondaky suwuň mukdary 391 litre ýetdi. Ilkibaşda gapda näçe suw bolupdyr?

237. Tegekde jemi 2495 m sim bardy. Ondan 897 m sim kesip alyndy. Tegekde näçe sim galyndyr?

238. Surata görä deňleme düzüň we ony çözüň:

a)



b) Bardy:

Satylady:

Galdy:



423 sany



165 sany



x sany

239. Hemdem bir san oýlady. Eger oňa 45-i goşup, alnan jeme ýene 32 goşulsa, 84 emele gelýär. Hemdem haýsy sany oýlapdyr?

240. Deňlemäni çözüň we çözüwini barlaň:

a) $(x + 33) - 39 = 82$;

b) $(y - 37) + 21 = 69$;

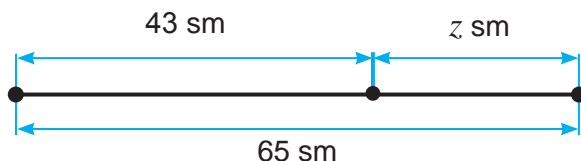
ç) $(12 + x) - 129 = 409$;

d) $(x + 6275) + 1231 = 9177$.

241. Azizada x sany, Nargizada ondan 8 sany köp, Dilnazada bolsa Azizadan 3 sany kem kitap bar. Jemi dogan-jigilerde 35 sany kitap bar bolsa, Azizada näçe kitap bar?

242. Üç kesimiň uzynlyklarynyň jemi 244 sm. Birinji kesimiň uzynlygy y sm bolup, ol ikinji kesimden 13 sm uzyn, üçünji kesimden bolsa 65 sm gysga. Birinji kesimiň uzynlygyny tapyň.

243. Surata görä deňleme düzüň we ony çözüň.



12-§. II BABY GAÝTALAMAGA DEGIŞLI MESELELER

12.1. Mesele çözmegiň deňleşdirme usuly

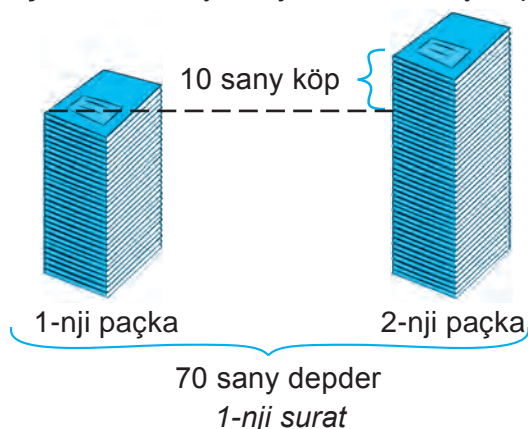
1-nji mysal. Iki paçkada jemi 70 sany depder bar. Ikinji paçkada birinjisine garanda 10 sany depder köp. Paçkalaryň hersinde näçeden depder bar?

Çözülişi. Hyýalda paçkalardaky depderleriň sanyny deňleşdirýäris (1-nji surat). Munuň üçin ikinji paçkadan 10 sany depderi alýarys. Onda iki paçkada jemi $70 - 10 = 60$ sany depder galýar.

Indi her bir paçkadaky depderleriň sany deňleşdi we ol $60 : 2 = 30$ depdere deň.

Şeýdip, birinji paçkada 30 sany depder bardygyny anykladyk. Onda, şerte görä ikinji paçkada birinjisinden 10 sany köp $30 + 10 = 40$ (sany) depder bolýar.

Jogaby: Birinji paçkada 30 sany, ikinjisinde 40 sany depder bar.



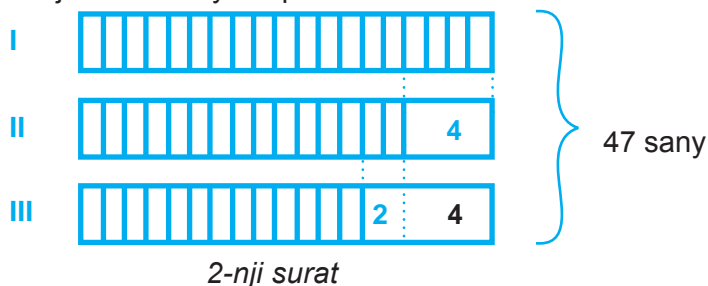
2-nji mysal. Üç tekjede 47 sany kitap bar. Ikinji tekjede birinjisinden 4 sany kem, üçünjisinden 2 sany köp kitap bar. Birinji tekjede näçe kitap bar?

Çözülişi. Meseläniň şertine görä shematik surat çyzýarys (2-nji surat). Hyýalda, üçünji tekjä 6 sany, ikinji tekjä bolsa 4 sany kitaby goýup, tekjedäki kitaplaryň sanyny deňleşdirýäris. Onda, üç tekjedäki jemi kitaplaryň sany:

$47 + 10 = 57$ (sany) deň bolýar.

Dýmek, birinji tekjedäki kitaplaryň sany: $57 : 3 = 19$ (sany) bolýar.

Jogaby: Birinji tekjede 19 sany kitap bar.



3-nji mysal. Iki tekjede 12 sany kitap bar. Birinji tekjeden ikinji tekjä, ikinji tekjede näçe kitap bolsa, şonça kitap alyp goýulsa, tekjelerdäki kitaplaryň sany deňleşýär. Ilkibaşda tekjeleriň her birinde näçeden kitap bolupdyr? (Bu meseläni özbaşdak çözüň).

12.2. Çak etmek usuly bilen çözülyän meseleler

4-nji mysal. Gadymky Hytaý meselesi. Kapasada sülgünler we towşanlar bakylýar. Olaryň jemi sany 35, jemi aýaklary bolsa 94 sany. Kapasada näçe sülgün we näçe towşan bar?

Çözülişi. Kapasanyň depesine käşir goýuldy, diýip çak edeliň. Ähli towşanlar käşiri iýmek üçin öňki aýaklaryny göterip, yzky aýaklarynda durýarlar. Bu halatda kapasadaky jandarlaryň näçe aýaklary ýerde bolýar?

Görnüşi ýaly, $35 \cdot 2 = 70$ (sany) aýak ýerde bolýar. Ýöne, şerte görä aýaklaryň jemi sany 94-e deň. Galan aýaklar nirede galypdyr? Hasaba alynmadyk aýaklar — bu towşanlaryň ýerden göterip duran öňki aýaklarydyr. Olar näçe?

$$94 - 70 = 24 \text{ (sany)}$$

Onda, bu 24 sany öňki aýaklar näçe towşana degişli?

$$24 : 2 = 12 \text{ (sany) towşana degişli.}$$

Diýmek, towşanlar 12 sany eken. Onda, sülgünler $35 - 12 = 23$ sany bolýar.

Jogaby: Kapasada 23 sany sülgün we 12 sany towşan bar.

5-nji mysal. Birnäçe çagalara depderleri paýlap bermeli. Eger her bir çaga 10 sanydan depder berilse, 6 sany depder artyp galýar. Eger 11 sanydan berilse, 5 sany depder ýetmän galýar. Çagalaryň sanyny tapyň.

Çözülişi. Her bir çaga 10 sanydan depder berýäris. Onda meseläniň şertine görä, 6 sany depder artyp galýar. Artyp galan 6 sany depderi hem çagalara bir sanydan berip çykýarys. Netijede, 6 çagada 11 sanydan, galan çagalarda bolsa 10 sanydan depder bolýar. Ýöne, meseläniň şertine görä, çagalara 11 sanydan depder berlende, 5 sany depder ýetmän galardy.

Diýmek, depder ýetmän galan çagalalar 5 sany eken. Onda jemi çagalalar $6 + 5 = 11$ sany eken.

Jogaby: Çagalalar sany 11.

6-njy mysal. Goraghanada jemi 24 sany düýe bar. Olaryň käbirleri bir örküçli, galanlary iki örküçli. Eger ähli düýeleriň örküçleriniň sany 41 bolsa, bir örküçli düýeleriň sanyny anyklaň.

7-nji mysal. Synpda 30 okuwçy bar. Eger synpdaky gyzlar 3 kg-dan, oganlar 5 kg-dan makulatura (kagyz böleklerini) ýygsalar, synp boýunça jemi 122 kg makulatura ýygnalar. Synpda näçe ogan we näçe gyz okaýar?

12.3. II baba degişli meseleler çözmek

244. Hasaplaň:

a) $1890 + 57\,743$;

b) $56\,467 + 32\,148$;

ç) $27\,560 + 1760$;

d) $8534 + 34\,127$;

e) $50\,340 + 2602$;

ä) $39\,253 + 6706$;

f) $63\,705 + 81\,453$;

g) $5296 + 42\,831$;

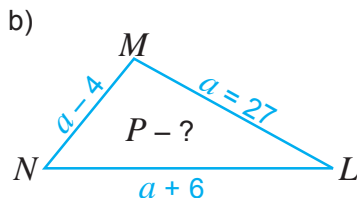
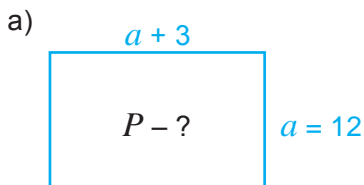
j) $35\,002 + 2326$.

245. Mellekden birinji günü 126 kg, ikinji günü birinji gündäkiden 36 kg kem klubnika ýygyp alyndy. Üçünji gün bolsa ikinji gündäkiden 53 kg köp klubnika ýygyp alyndy. Üç günde jemi näçe kilogram klubnika ýygyp alnypdyr?

246. Jemi amatly usulda hasaplaň:

- a) $237 + 484 + 763$; b) $2321 + 445 + 555$; ç) $1234 + 456 + 1166$;
 d) $448 + 323 + 52 + 77$; e) $342 + 347 + 158 + 653$; ä) $511 + 777 + 223 + 89$;

247. Surata görä harply aňlatma düzüň we onuň bahasyny tapyň.



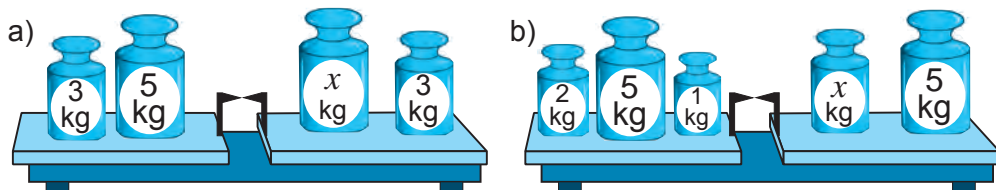
248. Aýyrmagy ýerine ýetiriň we netijäni goşmak amaly bilen barlaň:

- a) $3\ 387 - 673$; b) $5\ 812 - 1\ 919$; ç) $87\ 174 - 65\ 822$;

249. Sanlar şöhlesinde belgilenen nokatlaryň koordinatalaryny tapyň. MN , NL , MK , KN , NO , KM , KL , LM , ML , NL kesimleriň uzynlygyny tapyň.



250. 3-nji suratdaky näbelli daşyň massasyny tapyň.



3-nji surat

251. PQ kesimde S nokat alnan. Eger $PQ = 43$ sm we $PS = 32$ sm bolýandygy belli bolsa, SQ kesimiň uzynlygyny tapyň.

252. Dükanda birinji günü 1745 sany, ikinji günü bolsa 2242 sany haryt satyldy. Ikinji günü birinji güne garanda näçe köp haryt satylypdyr?

253. Aýyrmak amalyňyň häsiýetlerinden peýdalanyň, amatly usulda hasaplaň:

- a) $(3\ 264 + 2\ 453) - 453$; b) $6\ 387 - (6\ 187 - 878)$;
 ç) $(3\ 534 + 988) - 2\ 534$; d) $(26\ 785 + 1\ 437) - 11\ 785$

254. Amallary ýerine ýetiriň:

- a) $2478 - 2378 + 7934$; b) $8776 + 1111 - 1776$;
 ç) $8709 + 3576 - 1709$; d) $4512 - 3924 + 3412$.

255. Gönüburçluk şekilindäki otagyň polunyň uzynlygy 516 sm, ini bolsa uzynlygyndan 145 sm gysga. Otagyň polunyň perimetrini hasaplaň.

256. Aňlatmanyň bahasyny tapyň:

a) $118 - y$, munda $y = 112; 94$; b) $z - 910$, munda $z = 1439; 5123$.

257. Aňlatmanyň bahasyny tapyň.

a) $(39 - 6b) + (19b - 18)$, munda $b = 1; 2$.

b) $(15a - 13) + (18a + 16)$, munda $a = 1; 2; 3$.

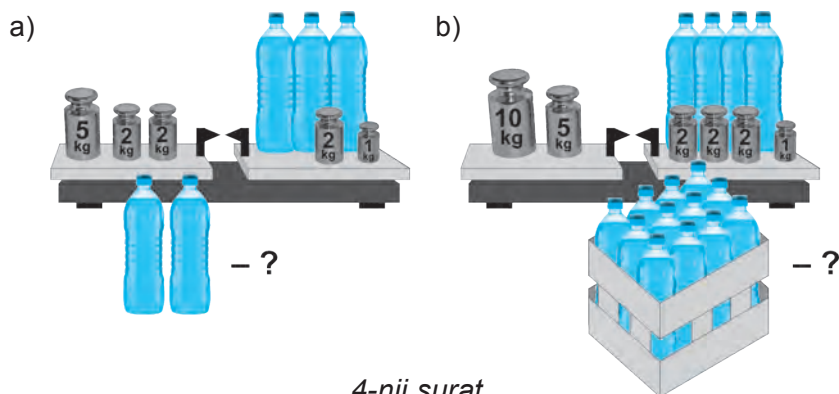
258. Birinji galamdanda 24 sany, ikinjisinde bolsa birinjiden a sany köp galam bar. Iki galamdanda näçe galam bar? $a = 4; 18$ bolanda meseläni çözüň.

259. Abdurahman teplisada birinji güni 156 düýp pomidor nahalyny ekdi. Ikinji güni bolsa birinji günden p sany kem nahal ekdi. Abdurahman jemi näçe pomidor nahalyny ekipdir? Jogabyny ýönekeýleşdirip ýazyň we onuň $p = 34$ bolandaky bahasyny tapyň.

260. Aňlatmany ýönekeýleşdiriň: a) $2431 - (x + 247)$; b) $y - 1671 - 890$;
ç) $(291 + x) - 116$; d) $y - 234 + 387$.

261. Gawunlardan biriniň massasy 8 kg, ikinjisiniň massasy bolsa birinjisiniňkiden m kg köp. Gawunlaryň umumy massasy näçe? Jogabyny ýönekeýleşdiriň we a) $m = 2$; b) $m = 4$ bolandaky bahasyny tapyň.

262. 4-nji surata garap mesele düzüň we ony çözüň.



4-nji surat

263. Deňlemäni çözüň:

a) $x + 231 = 389$;

b) $y - 165 = 292$;

ç) $275 - z = 173$;

d) $555 - z = 222$.

264. Meseläni deňleme düzüp çözüň:

a) Tegekde jemi 329 m sim bardy. Ondan 129 m sim kesip alyndy. Tegekde näçe sim galypdyr?

b) Harmanda 4570 kg pagta bardy. Oňa ýene 1567 kg pagta döküldi. Harmana jemi näçe pagta hasyly dökülipdir?

ç) Munira bir san oýlady. Eger oňa 61-i goşup, alnan jemden 112 aýrylsa, 424 emele gelýär. Munira haýsy sany oýlapdyr?

265. Deňlemäni çözüň we çözüwini barlaň:

a) $(x + 13) - 19 = 32$;

b) $(y - 137) + 123 = 169$;

ç) $(12 + x) - 12 = 40$;

d) $841 + (y - 108) = 909$.

Matematikanyň taryhyna degişli sahypalar



Al-Horezminiň «Hisob al-hind» eseri

Beýik babamyz al-Horezmi özüniň «Hisob al-hind» eserinde natural sanlaryň onluk hasaplaýyş sistemasynda ýazylyşy we olaryň üstünde goşmak, aýyrmak, köpeltmek, bölmek amallaryny ýerine ýetirmegiň düzgünlerini giňişleýin beýan edipdir. Bu eser XII asyryň başlarynda latyn diline terjime edilipdir we ondan Ýewropa uniwersitetlerinde uzak ýyllaryň dowamynda esasy derslik hökmünde peýdalanylýpdyr. Şeýdip Ýewropa onluk hasaplaýyş sistemasy girip gelipdir. Ýewropada al-Horezminiň ady «Algorizmi», «Algoritmi», «Algoritmus» diýlip ulanylýpdyr. Hususan-da, häzirki wagtda dilimize çuňňur siňip giden «algoritm» sözi hem al-Horezminiň adyndan alnan. Algoritm adalgasynyň manysy – haýsy-da bolsa bir işi ýerine ýetirmegiň belli bir zygiderlilikini ýa-da düzgünini aňladýar.



Bilimiňizi synaň!



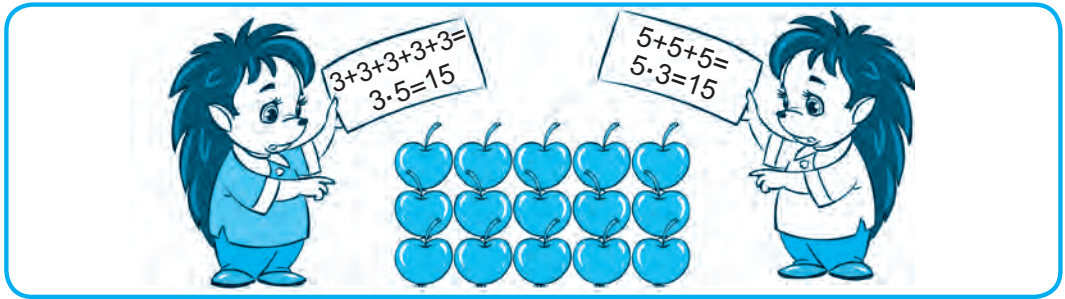
Şu babyň materiallaryny öwrenip çykyp, aşakdaky meseleleri çözmegi başarmalysyňyz! Barlag işiniň oňünden özüňizi synaň!

Test. Dogry jogaby anyklaň.

1. Bahasy näbelli harp gatnaşýan deňlik nähili atlandyrylýar?
A. Sanly aňlatma; B. Harply aňlatma; D. Kök; E. Deňleme.
2. 12 sany haýsy deňlemäniň köki?
A. $x + 3 = 12$; B. $x + 13 = 25$; D. $x + 6 = 12$; E. $x - 3 = 12$.
3. Kemeldijä tapawut goşulsa, näme emele gelýär?
A. Jem; B. Tapawut; D. Goşulyjy; E. Kemeliji.

3-nji barlag işiniň nusgasy

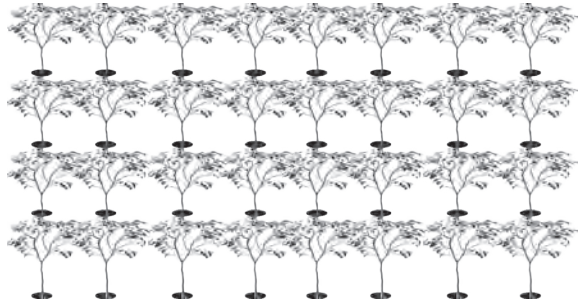
1. Deňlemäni çözüň: a) $21 + x = 56$; b) $y - 89 = 90$.
2. Aňlatmanyň bahasyny tapyň:
a) $260 + b - 160$, munda $b = 93$; b) $a + c$, munda $a = 20$, $c = 70$.
3. Amatly usul bilen hasaplaň: a) $6485 + 1977 + 1515$; b) $863 - (163 + 387)$.
4. Deňleme düzüp çözüň:
Awtobusda 78 ýolagçy bardy. Awtobusdan duralgada näçedir ýolagçy düşdi we netijede awtobusda 9 ýolagçy galdy. Awtobusdan näçe ýolagçy düşüpdir?
5. Uzynlygy 20 sm bolan MN kesimde K we F nokatlar belgilendi. Eger $MK = 15$ sm, $FN = 13$ sm bolsa, FK kesimiň uzynlygyny tapyň.



III BAP. NATURAL SANLARY KÖPELTMEK WE BÖLMEK

13-Ş. NATURAL SANLARY KÖPELTMEK WE ONUŇ HÄSIÝETLERI

Bagda her biri 8 düýpden 4 hatar alma nahaly ekildi (1-nji surat). Şonda bagda jemi $8 + 8 + 8 + 8$, ýagny 32 düýp alma nahaly ekilen bolýar.



1-nji surat

Goşulyjylary bir-birine deň bolan $8 + 8 + 8 + 8$ jem köpeltmek amaly belgisiniň kömeginde gysgarak $8 \cdot 4$ ýaly ýazylýar.

Diýmek, $8 \cdot 4 = 32$ eken.



a sanyny *b* sanyna köpeltmek diýende, her biri *a* sanyna deň bolan *b* sany goşulyjylaryň jemini tapmak düşünilýar.

$$a \cdot b = \underbrace{a + a + a + \dots + a}_{b \text{ sany goşulyjy}}$$

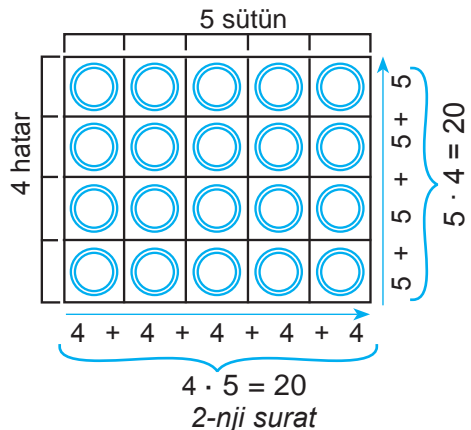
a we *b* sanlaryň köpeltmek hasyly $a \cdot b$ ýaly ýazylýar. Bu ýerde $a \cdot b$ – köpeltmek hasyly, *a* we *b* sanlar bolsa köpeldijiler diýlip atlandyrylýar.

$$\begin{array}{ccc} 8 & \cdot & 4 & = & 32 \\ \uparrow & & \uparrow & & \uparrow \\ \boxed{1\text{-nji köpeldiji}} & & \boxed{2\text{-nji köpeldiji}} & & \boxed{\text{köpeltmek hasyly}} \end{array}$$

Ýatladyp geçýäris, 8 sanyny 4-e köpeltmek – ony 4 esse artdyrmak diýenidir.

1-nji mysal. Guta miwe şerbeti 4 hatar we 5 sütün edip ýerleşdirilen (2-nji surat). Gutuda näçe miwe şerbeti bar? Gutudaky şerbetleriň sanyny iki hili usulda hasaplamak mümkin:

Çözülişi: 1-nji usul. Her bir hatardaky şerbetleriň sanyny hatarlaryň sanyna köpeldýäris: $5 \cdot 4 = 20$.



2-nji usul. Her bir sütündäki şerbetleriň sanyny sütünleriň sanyna köpeldýäris: $4 \cdot 5 = 20$. Iki ýagdaýda-da birmeňzeş netijäni alarys.

Diýmek, $5 \cdot 4 = 4 \cdot 5$.

Köpeldijiler ornuny çalşyrmak bilen köpeltmek hasyly üýtgemeyär.



Bu **köpeltmegiň orun çalyşma häsiýeti** diýlip atlandyrylýar we ol harplaryň kömeginde aşakdaky ýaly ýazylýar:

$$a \cdot b = b \cdot a$$

2-nji mysal. 2-nji suratda şekillendirilen guta 2 hili şerbet ýerleşdirildi. Gutudaky şerbetleriň sanyny tapyň.

						$\left. \begin{array}{l} 3 \cdot 2 \\ + \\ 3 \cdot 2 \\ + \\ 3 \cdot 2 \\ + \\ 3 \cdot 2 \end{array} \right\} 4 \cdot (3 \cdot 2) = 4 \cdot 6 = \textcircled{24}$
$4 \cdot 3$			$+ \quad 4 \cdot 3$			
$(4 \cdot 3) \cdot 2 = 12 \cdot 2 = \textcircled{24}$						<i>2-nji surat</i>

2-nji suratda gutudaky şerbetleriň sanyny iki usulda hasaplamak görkezilen. Iki ýagdaýda-da birmeňzeş netijäni alarys. Diýmek, $4 \cdot (3 \cdot 2) = (4 \cdot 3) \cdot 2$.

Sany köpeltmek hasylyna köpeltmekde sany ilki birinji köpeldijä köpeltmek, soň bolsa alnan köpeltmek hasylyny ikinji köpeldijä köpeltmek ýeterlidir.



Bu **köpeltmegiň toparlama häsiýeti** diýlip atlandyrylýar we ol harplaryň kömeginde aşakdaky ýaly ýazylýar:

$$a \cdot (b \cdot c) = (a \cdot b) \cdot c$$

Ýatladyň geňişlik, sany 0 we 1-e köpeltmekde aşakdaky häsiýetleri bar.

Islendik m natural san üçin: $1 \cdot m = m \cdot 1 = m$, $0 \cdot m = m \cdot 0 = 0$.

Sanyň we harpyň köpeltmek hasyly köpeltmek belgisisiz ýazylýar:

$$8 \cdot a \text{ ýerine } 8a \text{ ýazylýar.}$$

Soňa meňzeş, ýaýlaryň oňündäki köpeltmek belgisi-de adatda ýazylmaýar: $2 \cdot (a+b)$ ýerine $2(a+b)$ we $(x+6) \cdot (y+3)$ ýerine $(x+6)(y+3)$ ýazylýar.

Eger köpeltmek hasylynda ýaýlar bolmasa, köpeltmek çepden saga garap zzygider ýerine ýetirilýär.

Soraglara jogap beriň!



1. Iki sanyň köpeltmek hasyly diýip nämä aýdylýar?
2. Bir-birine köpeldilýän sanlar nähili atlandyrylýar?
3. Köpeltmegiň netijesi nähili atlandyrylýar?
4. Köpeltmegiň orun çalyşma häsiýetini düşündiriň.



Synpda ýerine ýetirilýän gönükmeler

266. Köpeltmek hasyly görnüşinde ýazyň we hasaplaň.

a) $18 + 18 + 18 + 18 + 18$; b) $158 + 158 + 158$; c) $a + a + a + a + a + a + a$.

267. Jemi ilki köpeltmek hasylyna getirip, soň hasaplaň:

a) $63 + 63 + 63 + 63 + 63$; b) $425 + 425 + 425 + 425$; c) $1202 + 1202 + 1202$.

268. Birmeňzeş goşulyjylary toparlap hasaplaň:

a) $8 + 3 + 8 + 8 + 8 + 3 + 3 + 8$; b) $5 + 4 + 4 + 3 + 2 + 2 + 4 + 5 + 5 + 3 + 3 + 3$;

269. Hasaplaň:

a) $14 \cdot 6$; b) $22 \cdot 1$; c) $14 \cdot 7$; d) $15 \cdot 0$;
e) $20 \cdot 5$; ä) $25 \cdot 4$; f) $8 \cdot 125$; j) $0 \cdot 2125$.

270. a) 56; 854; 200 sanlaryny 36 esse artdyryň;
b) 306; 2301; 3904 sanlaryny 28 esse artdyryň.

271. Köpeltmek hasylyny hasaplaň:

a) $15 \cdot 9$; b) $37 \cdot 59$; c) $63 \cdot 24$; d) $71 \cdot 86$;
e) $712 \cdot 14$; ä) $607 \cdot 35$; f) $872 \cdot 314$; g) $4\,609 \cdot 706$;
j) $2\,155 \cdot 3\,328$; k) $2\,004 \cdot 6\,005$; l) $37 \cdot 100$; m) $45\,000 \cdot 83\,000$.

272. Köpeltmekden peýdalanyň aňlatmany tegelekläň we onuň bahasyny tapyň:

a) $231 + 231 + 231 + 231 + 35$; c) $435 + 435 + 435 + 623 + 435 + 623$;
b) $781 + 781 + 781 + 191 + 191 + 191$; d) $923 + 35 + 35 + 35 + 35 + 35 + 35$.



273. Gutuda näçe miwe şerbeti bar?



274. Köpeltmegiň toparlama häsiýetinden peýdalanyň köpeltmek hasylyny hasaplaň:

a) $25 \cdot (4 \cdot 815)$; b) $(111 \cdot 25) \cdot 40$; c) $8 \cdot (125 \cdot 25)$; d) $(122 \cdot 8) \cdot 25$.

Nusga: a) $25 \cdot (4 \cdot 815) = (24 \cdot 4) \cdot 815 = 100 \cdot 215 = 81\,500$.

275. Amatly usul bilen hasaplaň.

a) $5 \cdot 342 \cdot 2$; b) $546 \cdot 5 \cdot 4$; c) $4 \cdot 987 \cdot 25$; d) $125 \cdot 777 \cdot 80$.

276. Amatly usul bilen hasaplaň:

a) $3 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 7$; b) $5 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 4$; c) $7 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 5$;
d) $2 \cdot 9 \cdot 5 \cdot 5$; e) $8 \cdot 4 \cdot 125 \cdot 25$; ä) $4 \cdot 2 \cdot 25 \cdot 5 \cdot 8 \cdot 125$.

Nusga: a) $3 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 7 = (5 \cdot 2) \cdot (3 \cdot 7) = 10 \cdot 21 = 210$.

277. Eger $a = 1125$, $b = 225$ bolsa, $1034a - 934b$ aňlatmanyň bahasyny tapyň.

- 278.** 1 kg konfetiň bahasy 5800 som. a) 23 kg; b) 15 kg; ç) 8 kg; d) 2 kg konfetiň bahasy näçe?
- 279.** AB kesimde C nokat alnan. Eger $AC = 9$ sm we CB kesim AC kesimden 4 esse uzyn bolsa, AB kesimiň uzynlygyny tapyň.
- 280.** Dana jigisi Nargizadan 7 ýaş uly. Onuň ýaşy atasynyň ýaşyndan 3 esse kiçi. Eger Nargiza 5 ýaşda bolsa, Dana we onuň atasynyň ýaşy tapyň.



- 281.** Ahmet birinji gün kitabyň 27 sahypasyny okady. Ol ikinji güni kitabyň birinji güne garanda 3 esse köp sahypasyny okady. Ol iki günde kitabyň näçe sahypasyny okapdyr?
- 282.** Syýahatçy birinji güni 12 km ýol ýöredi. Ol ikinji güni birinji güne garanda 2 esse köp, üçünji güni bolsa birinji güne görä 3 esse köp ýol geçdi. Syýahatçy üç günde näçe aralygy geçipdir?
- 283.** Welosipedçi öýünden menzile 6 km/sagat tizlik bilen hereketlenip 4 sagatda ýetip geldi. Eger ol gaýdyşyn tizligini 2 km/sagada artdyrsa, öýüne näçe wagtda dolanar?
- 284.** Köpeltmek hasyllaryny deňeşdiriň:
a) $21 \cdot 64$ we $38 \cdot 79$; b) $82 \cdot 19$ we $69 \cdot 39$.
- 285.** Amallary ýerine ýetiriň:
a) $204 \cdot 65 - 38 \cdot (71 - 36) + 419$; b) $(547 + 4333) \cdot 35 - 205 + 70 \cdot 5$;
ç) $2948 - 18 \cdot (100 - 93) + 75$; d) $100001 - 11 \cdot (38 + 16) \cdot 6$.

Öýde ýerine ýetirilýän gönükmeler



- 286.** Köpeltmek hasyly görnüşinde ýazyň.
a) $65 + 65 + 65$; b) $234 + 234 + 234 + 234 + 234$; ç) $y + y + y + y + y + y + y$.
- 287.** 19 sany 15 esse artdyrylsa, haýsy san emele geler?
- 288.** Köpeltmek hasylyny hasaplaň.
a) $35 \cdot 7$; b) $23 \cdot 91$; ç) $307 \cdot 15$;
d) $3 \cdot 601 \cdot 2 \cdot 230$; e) $78 \cdot 1100$; ä) $390 \cdot 143$.
- 289.** Aňlatmanyň bahasyny tapyň:
a) $540 + 540 + 540 + 540 + 153$; b) $999 + 999 + 777 + 777 + 777$;
ç) $352 + 352 + 352 + 352 + 352 + 230$; d) $1289 + 53 + 53 + 53 + 53 + 1289$.



- 290.** Köpeltmegiň toparlama häsiýetinden peýdalanyp köpeltmek hasylyny hasaplaň.
a) $125 \cdot (8 \cdot 9815)$; b) $(500 \cdot 5) \cdot 4$; ç) $4 \cdot (25 \cdot 725)$; d) $(102 \cdot 4) \cdot 25$.
- 291.** Amatly usul bilen hasaplaň:
a) $50 \cdot 651 \cdot 2$; b) $424 \cdot 50 \cdot 4$; ç) $40 \cdot 443 \cdot 25$; d) $125 \cdot 395 \cdot 8$.
- 292.** $213 \cdot 45$ köpeltmek hasylyny hasaplaň. Netijeden peýdalanyp, aşakdaky köpeltmek hasyllaryny tapyň we netije çykaryň:
a) $2130 \cdot 45$; b) $2130 \cdot 450$; ç) $21300 \cdot 4500$; d) $21300 \cdot 45000$.

293. 1 kg peýniriň bahasy 8500 som. a) 13 kg; b) 5 kg peýniriň bahasy näçe?
294. ABC üçburçlugyň AB tarapy 36 mm we ol BC tarapdan 3 esse gysga. Eger üçburçlugyň perimetri 225 mm bolsa, AC tarapyň uzynlygyny tapyň.
295. Birinji stanokda 1 minutda 17 sany, ikinjisinde bolsa 19 sany detaly işlemek mümkin. Eger birinji stanok 13 minut we ikinji stanok 15 minut işlese, jemi näçe detal taýýarlanar?
296. Birinji işçi bir günde 57 sany, ikinji işçi bolsa birinji işçiden 12 sany kem önüm taýýarlaýar. Bu işçiler 5 günde näçe önüm taýýarlarlar?
297. Amalary ýerine ýetiriň:
a) $42 \cdot 25 - 18 \cdot (97 - 87)$; b) $(7542 + 3343) \cdot 15 - 170 \cdot 12$.
298. Öý şertinde bir nakal lampa energiýany tygşytlaýan lampa çalşyrylsa, bir ýylda 53 kg kömür tygşytlanýar we 105 kg zäherli gazyň atmosfera çykmagynyň öňi alynýar. Eger 6 lampa çalşyrylsa näçe?

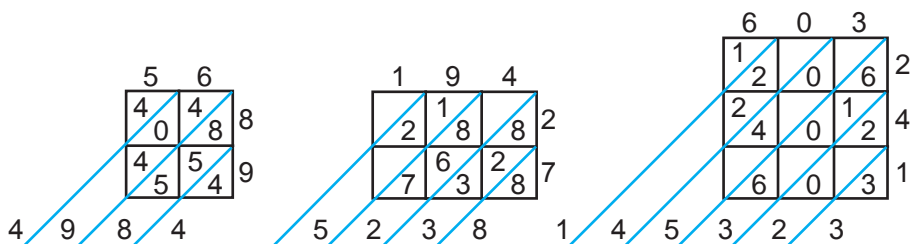


Matematikanyň taryhyna degişli sahypalar

Al-Horezmi oýlap tapan köpeltmegiň penjire (tor) usuly

Bu usuly IX asyrdaky beýik babamyz, meşhur matematik alym Muhammet ibn Musa al-Horezmi oýlap tapypdyr. Sanlary bu usulda köpeltmek üçin köpeldijiler degişlilikde gönüburçlugyň depesine we sag tarapyna ýazylypdyr. Köpeltmek hasyly bolsa aşakda peýda bolupdyr.

Aşakda birnäçe sanlar şu usulda köpeldilen. Köpeltmek prosesini derňäň we ony ýerine ýetirmegiň düzgünini tapyň. Tapylan düzgünü soňky birnäçe mysallarda ulanyň, köpeltmek hasylyny tapyň.



- a) $56 \cdot 89 = 4984$; b) $194 \cdot 27 = 5238$; ç) $603 \cdot 241 = 145323$;
d) $28 \cdot 58 = \dots$; e) $234 \cdot 37 = \dots$; ä) $593 \cdot 441 = \dots$

14- §. NATURAL SANLARY BÖLMEK

14.1. Natural sanlary bölmek

1-nji mysal. 30 alma 6 sany tarelka deň edip paýlandy. Her bir tarelka näçeden alma salnypdyr?

Çözülişi. Her bir tarelka salnan almalaryň sanyny c harpy bilen belgileýäris. Onda, meseläniň şertine görä, c -niň şeýle bahasyny tapmak gerek, ýagny $c \cdot 6 = 30$ bolsun.

Görnüşi ýaly, $c = 5$ bolýar, çünki $5 \cdot 6 = 30$.

Diýmek, her bir tarelka 5 sanydan alma salnan.

Ýokardaky meselede berlen köpeltmek hasylyna we bir köpeldijä görä, ikinji näbelli köpeldijini tapdyk. Berlen köpeltmek hasylyna we bir köpeldijä görä ikinji köpeldijini tapmak amalyňa **bölmek** diýilýär.

Umumy ýagdaýda a we b sanlarynyň **paýy (gatnaşygy)** diýip şeýle c sanyna aýdylýar, ýagny umumy

$$c \cdot b = a \quad \text{bolýar.}$$

a we b sanlarynyň paýy $a : b$ ýaly belgilenýär we aşakdaky ýaly ýazylýar:

$$a : b = c$$

Bu ýazuwda a – **bölüniji**, b – **bölüji** we bölmegiň netijesi c – **paý** diýlip atlandyrylýar.

$$\begin{array}{c} \text{paý} \\ \hline 30 : 6 = 5 \\ \hline \text{bölüniji} \quad \text{bölüji} \end{array}$$

Paý – bölünijiniň bölüjiden **näçe esse uludygyny**, ýa-da bölüjiniň bölünijiden **näçe esse kiçiligini** aňladýar.

Islendik sany nola bölmek mümkin däl!



$1 \cdot a = a$ bolany üçin, bölmek amalynyň manysyna görä

$$a : 1 = a \quad \text{we} \quad a : a = 1 \quad (a \neq 0).$$

Islendik sany 1-e bölende ýene şol sanyň özi emele gelýär.



$0 \cdot a = 0$ bolany üçin bölmek amalynyň manysyna görä

$$0 : a = 0.$$

Noly islendik natural sana bölende ýene nol emele gelýär.



14.2. Bölmeğiň ýa-da köpeltmeğiň dogry ýerine ýetirilendigini barlamak

Bölmek amalyň netijesini köpeltmek arkaly barlamak mümkin.

2-nji mysal. Aýdaly, bölmek netijesinde $945 : 35 = 27$ alnan bolsun.

Bölmeği dogry ýerine ýetirilendigini bölmek amalyň manysyndan gelip çykyp barlaýarys. Munuň üçin bölüji bilen paýy özara köpeldýäris. Eger köpeltmek hasyly bölünijä deň çyksa, bölmek dogry, tersine nädogry ýerine ýetirilen bolýar.

Biziň ýagdaýda $35 \cdot 27 = 945$. Diýmek, bölmek dogry ýerine ýetirilen.

Edil şoňa meňzeş köpeltmeğiň dogry ýerine ýetirilenligi köpeltmek hasylyny köpeldijilerden birine bölmek arkaly barlanýar. Eger paý ikinji köpeldijä deň çyksa, köpeltmek dogry, tersine bolanda nädogry ýerine ýetirilen bolýar.

Meselem, $24 \cdot 32 = 768$ köpeltmeğiň dogry ýerine ýetirilenligi 768-i 24-e bölende 32 (ýa-da 768-i 32-ä bölende 24) alynmagy bilen anyklanýar.

14.3. Näbelli köpeldijini tapmak

3-nji mysal. Deňlemäni çözüň: $7 \cdot x = 84$

Çözülişi. Bölmek amalyň manysyna görä $x = 84 : 7$, ýagny $x = 12$.



Näbelli köpeldijini tapmak üçin köpeltmek hasylyny ikinji köpeldijä bölmek gerek.

$$\begin{aligned} a \cdot x &= b \\ x &= b : a \end{aligned}$$

14.4. Näbelli bölünijini tapmak

4-nji mysal. Deňlemäni çözüň: $x : 12 = 7$

Çözülişi. Bölmek amalyň manysyna görä $x = 12 \cdot 7$, ýagny $x = 84$.



Näbelli bölünijini tapmak üçin paýy bölüjä köpeltmek gerek.

$$\begin{aligned} x : c &= d \\ x &= d \cdot c \end{aligned}$$

14.5. Näbelli bölüjini tapmak

5-nji mysal. Deňlemäni çözüň: $96 : x = 16$

Çözülişi. Bölmek amalyň manysyna görä $x = 96 : 16$, ýagny $x = 6$.



Näbelli bölüjini tapmak üçin bölünijini paýa bölmek gerek.

$$\begin{aligned} p : x &= q \\ x &= p : q \end{aligned}$$



Soraglara jogap beriň!

1. $a : b = c$ ýazuwundaky harplar nähili atlandyrylýar?
2. Bölmeğiň dogry ýerine ýetirilenligi nähili barlanýar?
3. Köpeltmeğiň dogry ýerine ýetirilenligi nähili barlanýar?
4. Paý nämäni aňladýar?
5. Näbelli bölünijini nähili tapýlýar?
6. Näbelli bölüjini nähili tapýlýar?



Synpda ýerine ýetirilýän gönükmeler

299. Hasaplaň.

- a) $9 : 3$; b) $18 : 6$; ç) $30 : 2$; d) $75 : 3$;
e) $45 : 3$; ä) $54 : 2$; f) $24 : 2$; g) $24 : 3$.

300. Düşürlip galdyrylan sany aýdyň.

- a) $3 \cdot \dots = 36$; ç) $10 \cdot \dots = 30$; e) $\dots : 3 = 13$; f) $50 : \dots = 2$;
b) $2 \cdot \dots = 50$; d) $30 : \dots = 3$; ä) $\dots : 50 = 2$; g) $99 : \dots = 9$.

301. Bölmeği ýerine ýetiriň:

- a) $512 : 16$; b) $1980 : 36$; ç) $1530 : 15$; d) $1050 : 15$;
e) $3080 : 5$; ä) $2106 : 39$; f) $15\ 655 : 31$; g) $31\ 108 : 44$.

302. Bölmeği ýerine ýetiriň. Netijäni köpeltmek arkaly barlaň:

- a) $804 : 67$; b) $672 : 56$; ç) $1224 : 12$; d) $1072 : 8$;
e) $14 : 1$; ä) $0 : 323$; f) $9450 : 18$; g) $1515 : 15$.

Nusga: a) Bölmeğiň manysyna görä 67-ni 12-ä köpeltsek, köpeltmek hasyly 804-e deň bolmaly. Hakykatdan hem, $67 \cdot 12 = 804$. Diýmek, bölmek dogry ýerine ýetirilen.

303. Köpeltmeğiň netijesini bölmek arkaly barlaň:

- a) $314 \cdot 75 = 23\ 550$; ç) $601 \cdot 852 = 512\ 012$;
b) $502 \cdot 104 = 52\ 208$; d) $1005 \cdot 212 = 213\ 060$.

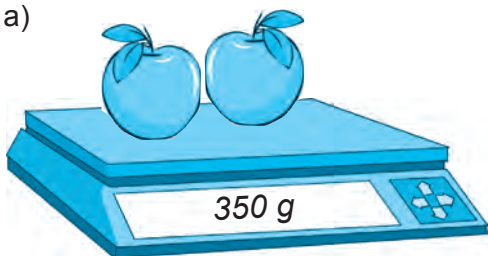
Nusga: Köpeltmek hasylyny birinji köpeldijä bölsek, ikinji köpeldiji alynmaly. Hakykatdan hem, $23\ 550 : 314 = 75$. Diýmek, köpeltmek dogry ýerine ýetirilen.

304. a) 441 559 sany 109 sanyndan näçe esse uly?

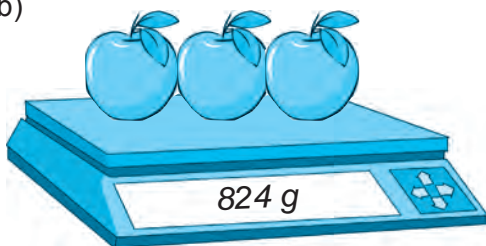
b) 306 sany 674 730 sanyndan näçe esse kiçi?

305. Bir almanyň massasy näçe gram? (1-nji surat)

a)



b)



1 -nji surat



306. Bölmeği «burç» usulyndan peýdalanmazdan ýerine ýetiriň. Netijäni köpeltmeğiň kömeginde barlaň:

- a) $254\ 254 : 254$; b) $363\ 636 : 36$; ç) $656\ 565 : 13$;
d) $90\ 045\ 015 : 15$; e) $600\ 900\ 300 : 30$; ä) $350\ 175\ 070 : 35$.

307. $32\ 046 : 7 = 4578$ bolýanlygyndan peýdalanyp, aşakdaky paýlary tapyň we netije çykaryň:

a) $320\ 460 : 7$; b) $320\ 460 : 70$; c) $3\ 204\ 600 : 700$; d) $32\ 046\ 000 : 7000$.

308. Jedweli dolduryň:

a	8	18	24		66	72	0	75
b	4	3	6	7			25	1
$a \cdot b$			144	245				
$a : b$			4		6	9		

Nusga: $a = 24$ we $a \cdot b = 144$. Diýmek, $b = 144 : 24 = 6$, $a : b = 24 : 6 = 4$.

309. Eger a) $a = 23712$, $b = 145$, $d = 31$; b) $a = 2730$, $b = 438$, $d = 412$ bolsa, $a : (b - d)$ aňlatmanyň bahasyny tapyň.

310. a) 2880 sanyny köpeldijilerden biri 45 bolan; b) 10323 sanyny köpeldijilerden biri 111 bolan iki sanyň köpeltmek hasyly görnüşinde ýazyň.

311. Iki agaç ussasy bilelikde işläp 1456 sany stol ýasady. Eger birinji agaç ussasy bir günde 32 sany, ikinjisi bolsa 24 sany stol ýasan bolsa, olaryň her biri jemi näçeden stol ýasapdyr?



312. Eger $945 : 35 = 27$ bolsa, aşakdaky aňlatmalaryň bahasyny aýdyň:

a) $27 \cdot 35$; b) $945 : 27$.

313. Näbelli köpeldijini tapyň:

a) $18 \cdot x = 450$; b) $23 \cdot y = 2346$; c) $25 \cdot a = 20\ 200$; d) $356 \cdot n = 542\ 544$.

Nusga: $30 \cdot x = 23\ 310$, $x = 23\ 310 : 30$, $x = 777$.

314. Näbelli bölünijini tapyň:

a) $x : 4 = 207$; b) $y : 5 = 616$; c) $a : 29 = 31$; d) $b : 16 = 37$.

Nusga: $x : 44 = 23$, $x = 44 \cdot 23$, $x = 1012$.

315. Näbelli bölüjini tapyň:

a) $360 : x = 45$; b) $861 : y = 41$; c) $1404 : m = 52$; d) $25760 : t = 230$.

Nusga: $2052 : y = 38$, $y = 2052 : 38$, $y = 54$.

316. Deňlemäni çözüň:

a) $21 \cdot x = 903$; b) $63 \cdot y = 2583$; c) $986 : m = 17$;

d) $8844 : n = 67$; e) $s : 824 = 437$; ä) $t : 527 = 320$.

317. Amallary ýerine ýetiriň:

a) $(6444 + 756) : 72$; b) $(3913 + 1313) : 13$;

c) $(1248 - 864) : 24$; d) $(9447 - 4747) : 47$.



Öýde ýerine ýetirilýän gönükmeler

318. Bölmeği ýerine ýetiriň:

a) $945 : 21$; b) $345 : 15$; c) $1394 : 17$;

d) $1131 : 13$; e) $928 : 16$; ä) $9234 : 38$.

319. Bölmeği ýerine ýetiriň. Netijäni köpeltmek arkaly barlaň:

- a) $1140 : 76$; b) $972 : 18$; ç) $4464 : 93$; d) $14280 : 21$.

320. a) 23 562 sany 231 sanyndan näçe esse uly?

b) 423 sany 90 522 sanyndan näçe esse kiçi?

321. Bir sany bakja önüminiň massasy näçe? (2-nji surat)

a)



b)



2 -nji surat



322. Zafaryň garyşynyň uzynlygy 16 sm. Uzynlygy 192 sm bolan tanap Zafaryň garyşy bilen ölçelse, näçe garyş çykar?

323. Amallary ýerine ýetiriň:

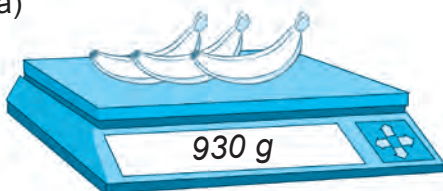
- a) $27\,440 \cdot 270$; b) $36\,300 \cdot 8600$; ç) $646\,400 : 80$; d) $73\,020\,500 : 50$.

324. 1887 sanyny köpeldijilerden biri 37 bolan iki sanyň köpeltmek hasyly görnüşinde ýazyň.



325. Bir sany banan näçe gram?

a)



b)



3 -nji surat

326. Deňlemäni çözüň:

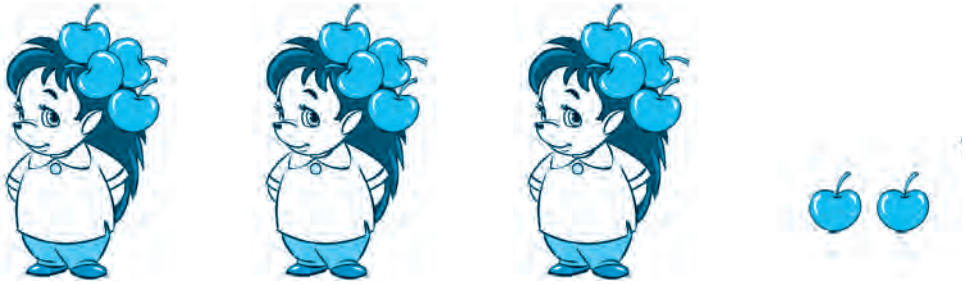
- a) $13 \cdot x = 208$; b) $104 \cdot a = 5720$; ç) $532 \cdot m = 113\,316$;
d) $x : 29 = 134$; e) $a : 209 = 214$; ä) $p : 103 = 871$.

327. Deňlemäni çözüň:

- a) $555 : x = 37$; b) $2730 : m = 65$; ç) $30653 : s = 203$;
d) $107 \cdot x = 4815$; e) $1904 : m = 34$; ä) $s : 281 = 211$.

15- §. GALYNDYLY BÖLMEK

14 almany üç kirpə deň paylaşmak gerek bolsun. Munda her bir kirpə 4 sanydan alma ýetýär we 2 alma artyp galýar (1-nji surat).



1-nji surat

Diýmek, 14 sany 3-e bölünmedi. Muny

$$\begin{array}{r} -14 \overline{)3} \\ \underline{12} \\ 2 \end{array}$$

ýa-da

$$14 = 3 \cdot 4 + 2$$

görnüşde aňlatmak mümkin. Munda 14 sany 3-e *galyndyly bölünýär* diýilýär we 14 – *bölüniji*, 3 – *bölüji*, 4 – *doly däl paý* we 2 – *galyndy* diýlip atlandyrylýar.

$$\begin{array}{r} -14 \overline{)3} \\ \underline{12} \\ 2 \end{array}$$

bölüniji
bölüji
doly däl paý
galyndy

$$14 = 3 \cdot 4 + 2$$

bölüniji *bölüji*
doly däl paý *galyndy*

2-nji surat



Galyndy elmydama bölüjiden kiçi bolýar.

Hakykatdan hem, 2-nji suratda şekillendirilen galyndyly bölmekde galyndy – 2 doly däl paý – 4-den kiçi.

Ýokardaky $14 = 3 \cdot 4 + 2$ deňlikden aşakdaky düzgüni alýarys:



Galyndyly bölmekde bölünijini tapmak üçin, doly däl paýy bölüjä köpeldip, alnan köpeltmek hasylyna galyndyny goşmak ýeterli.

Eger galyndy nola deň bolsa, bölüniji bölüjä *galyndysyz bölünýär* diýilýär.



Soraglara jogap beriň!

1. Natural san ikinjisine elmydama galyndysyz bölünýärmi? Mysal getiriň.
2. Bölmekde galyndy bölüjiden uly bolmagy mümkinmi?
3. $27 = 6 \cdot 4 + 3$ sanly aňlatmada gatnaşýan her bir san nähili atlandyrylýar?
4. Doly däl paý, bölüji we galynda göreä bölüniji nähili tapylýar?



- 328.** Aşakda berlen sanlardan birinjisi ikinjisine galyndysyz bölünýärimi?
a) 9 we 3; b) 12 we 5; ç) 18 we 6; d) 20 we 8; e) 0 we 34; ä) 124 we 5.
- 329.** Sany 8-e bölende, a) 0; b) 2; ç) 5; d) 7; e) 12 galyndy galmagy mümkinmi?
- 330.** Sanlary a) 2-ä; b) 7-ä; ç) 11-e; d) 15-e bölende, galyndy näçe bolmagy mümkin?
- 331.** Bir örtüm tikmäge 6 m mata sarp edilýär. 200 m matadan näçe örtüm tikmek mümkin? Şunda näçe mata artyp galar?
- 332.** Galyndyly bölmegi ýerine ýetiriň:
a) $546 : 5$; b) $308 : 7$; ç) $210 : 19$;
d) $1230 : 7$; e) $12655 : 63$; ä) $54103 : 44$.
- 333.** Deňligi galyndyly bölmek arkaly barlaň. Bölünijini, bölüjini, doly däl paýy we galyndyny aýdyň:
a) $2053 = 84 \cdot 24 + 37$; b) $4106 = 79 \cdot 51 + 77$;
ç) $2891 = 1000 \cdot 2 + 891$; d) $1230 = 94 \cdot 13 + 8$.



- 334.** Şeýle sany tapyň, ýagny ony:
a) 32-ä bölende, 24 alnyp, 13 galyndy galsyn;
b) 43-e bölende, 25 alnyp, 17 galyndy galsyn;
ç) 119-a bölende, 31 alnyp, 29 galyndy galsyn.
Nusga: a) Mälim bolşy ýaly, galyndyly bölmekde bölünijini tapmak üçin doly däl paýy bölüjä köpeldip, alnan köpeltmek hasylyna galyndyny goşmak gerek. Diýmek, gözlenýän san $32 \cdot 24 + 13$ -e ýagny 781-e deň bolýar.
- 335.** Ýygnalan 770 t bugdaý hasylyny demirýol arkaly un zawodyna daşalmalydy. Her bir ýük wagonyna 60 tonnadan bugdaý sygýar. Hemme hasyly zawoda daşamak üçin näçe ýük wagony gerek bolar? Ahyrky wagona näçe bugdaý ýüklenýär?
- 336.** Mekdep ýolbaşçylary her bir gutarýan okuwça sowgat etmek üçin 370 sany gül satyn aldy. Her bir okuwça 3 sanydan gül berildi we 1 sany gül artyp galdy. Mekdebi gutarýan okuwçylaryň sany näçe?
- 337.** Jedweli dolduryň:

Bölüniji	Bölüji	Doly däl paý	Galyndy
837	73		
721		45	
	43	71	27

- 338.** Batyr mamasynyň doglan gününe güldesse sowgat etmek üçin gül bazaryndan 55 sany gül satyn aldy. Gül dessesi üçin Batyr satyja 10 000 som pul berdi. Satyjy bolsa oňa 100 som gaýtargy berdi. Bir sany gülüň bahasy näçe?
- 339.** Köpeltmegi amatly usul bilen ýerine ýetiriň:
a) $39 \cdot 25 \cdot 4$; ç) $134 \cdot 5 \cdot 20$; e) $33 \cdot 125 \cdot 8$;
b) $40 \cdot 239 \cdot 25$; d) $56 \cdot 50 \cdot 20$; ä) $134 \cdot 250 \cdot 4$.

340. Amallary ýerine ýetiriň:

- a) $130\,536 : 444 - 5829 : 87 + 58\,606$; b) $14 \cdot (3600 \cdot 18 - 239\,200 : 46)$.



Öýde ýerine ýetirilýän gönükmeler

341. Gutudaky 10 kilogram çay 150 gramdan edip gaplandy. Gaplanandan soň gutuda näçe çay galar?

342. Gözeliň 5000 som puly bar. Ol bahasy 450 somluk doňdurmadan köpi bilen näçe satyn almagy mümkin? Şunda Gözeliň ýene näçe puly artyp galar?

343. Galyndyly bölmeği ýerine ýetiriň:

- a) $398 : 13$; b) $271 : 18$; ç) $1342 : 43$;
d) $5620 : 67$; e) $33\,655 : 234$; ä) $10\,354 : 233$.



344. Şeýle sany tapyň, ýagny ony:

- a) 44-e bölende, 39 alnyp, 36 galyndy galsyn;
b) 123-e bölende, 66 alnyp, 100 galyndy galsyn;

345. Çagalar bagyna 200 litr süýt getirildi. Süýdi guýup almak üçin sygymy 32 litr bolan bidonlardan näçesi gerek bolar? Ahyrky bidona näçe süýt guýlar?

346. Jedweli dolduryň:

Bölüniji	Bölüji	Doly däl paý	Galyndy
3425	89		
22 340		171	
	281	77	23

347. Zawodyň ammaryndaky 15 t 750 kg pagta 155 kg-dan edip daňyldy. Näçe sany pagta daňysy emele geldi? Ammarda ýene näçe pagta artyp galypdyr?

348. Haýsy ýagdaýda arzan söwda edildi?

1 kg
4 500 som



2 kg
8 500 som



Bilimiňizi synaň!

Şu babyň materiallaryny öwrenip çykyp, aşadaky meseleleri çözmegi başarmalysyňyz. Barlag işiniň öňünden özüňizi synaň.

4-nji barlag işiniň nusgasy

1. Hasaplaň:

- a) $67 \cdot 189$; b) $306 \cdot 805$; ç) $38\,130 : 186$.

2. Deňlemäni çözüň:

- a) $x \cdot 13 = 182$; b) $187 : y = 17$.

3. Amatly usul bilen hasaplaň:

- a) $4 \cdot 283 \cdot 25$; b) $7 \cdot 137 \cdot 125$; ç) $50 \cdot 31 \cdot 20$.

4. Meseläni deňleme düzüp çözüň:

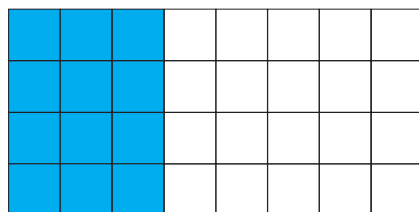
Merýem bir san oýlady. Ony 4-e köpeldip, köpeltmek hasylyna 8-i goşdy. Netijede 60 emele geldi. Merýem nähili sany oýlapdyr?

5. Deňlemäniň kökünü tapyň: $y - 25 = 10$.

16- §. AŇLATMALARY ÝÖNEKEÝLEŞDIRMEK

Tijendiriji gönükme

Mysal. Duş otagyňyň poly 4 hatar iki hili reňkdäki plitkalar bilen örtüldi (1-nji surat). Her bir hatara 3 sany gyzgylt we 5 sany ak reňkdäki plitkalar düşeldi. Duş otagyňyň poluna näçe plitka düşelipdir?



1-nji surat

Çözülişi. Bu meseläni iki hili usulda çözmek mümkin.

1-nji usul. Ilki her bir hatara düşelen plitkalaryň sanyny anyklaýarys: $3 + 5$. Soň jemi hatarlar sany 4-e köpeldýäris:

$$(3 + 5) \cdot 4 = 8 \cdot 4 = 32.$$

2-nji usul. Ilki jemi düşelen gyzgylt we ak plitkalaryň sanyny anyklaýarys:

Gyzgylt reňkli plitka – $3 \cdot 4$ sany,

Ak reňkli plitka – $5 \cdot 4$ sany.

Soň olary goşýarys:

$$3 \cdot 4 + 5 \cdot 4 = 12 + 20 = 32.$$

Ilki ýagdaýda-da jogaby birmeňzeş: duş otagyňyň poluna jemi 32 sany plitka düşelen.

16.1. Köpeltmegiň goşmaga görä paýlama düzgüni

Ýokardaky meseläni iki usulda çözüp

$$(3 + 5) \cdot 4 = 3 \cdot 4 + 5 \cdot 4$$

bolýandygyny anykladyk.

Jemi sana köpeltmek üçin goşulyjylaryň her birini bu sana köpeltmek we alnan köpeltmek hasyllaryny goşmak ýeterli.

Bu häsiýet *köpeltmegiň goşmaga görä paýlama düzgüni* diýlip atlandyrylýar. Harplaryň kömeginde bu düzgün

$$(a + b) \cdot c = a \cdot c + b \cdot c$$

görnüşde aňladylýar.

Köpeltmegiň goşmaga görä paýlama düzgüni islendik sandaky goşulyjylar üçin hem ýerlikli bolýar.

16.2. Köpeltmegiň aýyrmaga görä paýlama düzgüni

$(8 - 3) \cdot 4$ we $8 \cdot 4 - 3 \cdot 4$ aňlatmalaryň bahasy ham birmeňzeş sana deň:

$$(8 - 3) \cdot 4 = 5 \cdot 4 = 20, \quad 8 \cdot 4 - 3 \cdot 4 = 32 - 12 = 20.$$

Diýmek, $(8 - 3) \cdot 4 = 8 \cdot 4 - 3 \cdot 4$.

Tapawudy sana köpeltmek üçin kemeliji we kemeldijini aýry-aýry şu sana köpeltmek we birinji köpeltmek hasylyndan ikinjisini aýyrmak ýeterli.

Bu häsiýete *köpeltmegiň aýyrmaga görä paýlama düzgüni* diýilýär.

Ony harplar bilen

$$(a - b) \cdot c = a \cdot c - b \cdot c$$

görnüşinde aňlatmak mümkin.

Köpeltmegiň goşmaga we aýyrmaga görä paýlama düzgünlerinden hasaplamalary ýeňilleşdirmek üçin hem peýdalanmak mümkin.

1-nji mysal. a) $62 \cdot 7 = (60 + 2) \cdot 7 = 60 \cdot 7 + 2 \cdot 7 = 420 + 14 = 434$;

b) $59 \cdot 6 = (60 - 1) \cdot 6 = 60 \cdot 6 - 1 \cdot 6 = 360 - 6 = 354$.

16.3. Ýaýlary açmagyň düzgüni

Köpeltmegiň goşmaga we aýyrmaga görä paýlama düzgünini $(a + b) \cdot c$ we $(a - b) \cdot c$ -leri aňlatmalara ulanyp, ýaýlar gatnaşmaýan aňlatmalary alýarys. Bu işe *ýaýlary açmak* diýýäris.

2-nji mysal. $4 \cdot (x + 3)$ aňlatmadaky ýaýy açsak:

$$4 \cdot (x + 3) = 4 \cdot x + 4 \cdot 3 = 4x + 12\text{-ni alarys.}$$

16.4. Umumy köpeldijini ýaýdan daşary çykarmak düzgüni

$$(a + b) \cdot c = a \cdot c + b \cdot c \quad \text{we} \quad (a - b) \cdot c = a \cdot c - b \cdot c$$

deňlikleriň çep böleginden sag bölegine geçenimizde – ýaý gatnaşmadyk aňlatmalary alýarys. Bu deňlikler *ýaýlary açmak* düzgünini aňladýar.

2-nji mysal. $4 \cdot (x + 3)$ aňlatmada ýaýlary açsak:

$$4 \cdot (x + 3) = 4 \cdot x + 4 \cdot 3 = 4x + 12\text{-ni alýarys.}$$

$(a + b) \cdot c = a \cdot c + b \cdot c$ we $(a - b) \cdot c = a \cdot c - b \cdot c$ deňlikleriň çep we sag bölegindäki aňlatmalaryň ornuny çalşyryarys. Netijede

$$a \cdot c + b \cdot c = (a + b) \cdot c \quad \text{we} \quad a \cdot c - b \cdot c = (a - b) \cdot c$$

deňlikleri alarys.

Bu deňlikler *umumy köpeldijini ýaýdan daşary çykarmak* düzgünini aňladýar.

3-nji mysal. $5x + 2x$ aňlatmada umumy köpeldiji x -i ýaýdan daşary çykarsak:

$$5x + 2x = (5 + 2)x = 7x \quad \text{emele gelýär.}$$

Şoňa meňzeş umumy köpeldijini ýaýdan daşary çykarmaga degişli aşakdaky mysallary hem getirmek mümkin:

4-nji mysal. a) $38 \cdot 7 + 12 \cdot 7 = (38 + 12) \cdot 7 = 50 \cdot 7 = 350$;

b) $29 \cdot 7 - 19 \cdot 7 = (29 - 19) \cdot 7 = 10 \cdot 7 = 70$;

ç) $13 \cdot 8 + 14 \cdot 18 + 17 \cdot 8 - 14 \cdot 8 = (13 + 17) \cdot 8 + 14(18 - 8) = 30 \cdot 8 + 14 \cdot 10 = 240 + 140 = 380$.

Aňlatmalary tegelemek deňlemeleri çözmegi aňsatlaşdyrýar.

5-nji mysal. Deňlemäni çözüň: $8x + 3x + 21 = 43$.

Çözülişi: $8x + 3x = 11x$ bolany üçin deňlemäni aşakdaky ýaly ýazyp almak mümkin: $11x + 21 = 43$.

Ondan $11x = 43 - 21$ ýa-da $11x = 22$ deňlemä gelýäris.

Ony çözüp, $x = 22 : 11$ ýa-da $x = 2$ bolýandygyny tapýarys.

Şonuň ýaly-da, aňlatmalary ýönekeýleşdirmekde köpeltmegiň toparlama häsiýetinden hem peýdalanýlar.

Meselem, $2x \cdot 5 \cdot 6$ aňlatmany $(2 \cdot 5 \cdot 6)x$ ýa-da $60x$ diýip ýazmak mümkin.

$8x + 3x + 21 = 43,$
$11x + 21 = 43,$
$11x = 43 - 21,$
$11x = 22,$
$x = 22 : 11,$
$x = 2.$

16.5. Meseleler çözmekde aňlatmalary ýönekeýleşdirmek usullaryndan peýdalanmak

Tekstli meseleleri deňleme düzüp çözmekde-de aňlatmalary ýönekeýleşdirmek usullaryndan giňden peýdalanylýar. Muny aşakdaky meseleleri çözmekde görmek mümkin:

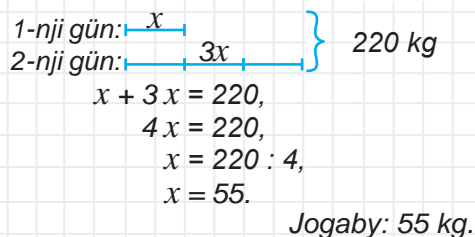
6-njy mysal. Iki günde 220 kg klubnika ýygnaldy. Ikinji gün birinji güne garanda 3 esse köp klubnika ýygnaldy. Birinji günü näçe klubnika ýygnalypdyr?

Çözülişi: Birinji gün ýygnalan klubnikanyň massasyny x bilen belgileýäris. Onda meseläniň şertine görä, ikinji günü ýygnalan klubnikanyň massasy $3x$ -a deň bolýar we olaryň jemi 220-ä deň bolýar.

Diýmek, $x + 3x = 220$ deňlemä eýe bolýarys.

Ony çözüýäris: $4x = 220$, $x = 220 : 4$, $x = 55$.

Jogaby: 1-nji gün 55 kg klubnika ýygnalypdyr.



$$\begin{aligned}
 &1\text{-nji gün: } x \\
 &2\text{-nji gün: } 3x \quad \left. \vphantom{\begin{array}{l} 1\text{-nji gün: } x \\ 2\text{-nji gün: } 3x \end{array}} \right\} 220 \text{ kg} \\
 &x + 3x = 220, \\
 &4x = 220, \\
 &x = 220 : 4, \\
 &x = 55.
 \end{aligned}$$

Jogaby: 55 kg.

7-nji mysal. 2 üleş sary we 3 üleş gök boýaglar garylyp, ýaşyl reňkli boýag taýýarlandy. 1500 g ýaşyl reňkli boýag taýýarlamak üçin näçe sary reňkli boýag gerek bolýar?

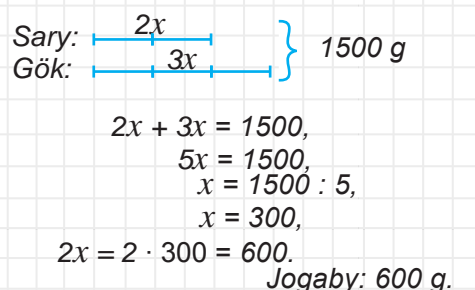
Çözülişi: Bir üleş boýagyň massasyny x bilen belgileýäris. Onda meseläniň şertine görä, ýaşyl reňkli boýagyň düzümindäki sary reňkli boýagyň massasy $2x$, gök reňkli boýagyň massasy $3x$ -a deň bolup, olaryň jemi 1500-e deň bolýar.

Diýmek, $2x + 3x = 1500$ deňlemä eýe bolýarys.

Ony çözüýäris: $5x = 1500$, $x = 1500 : 5$, $x = 300$.

Onda, sary reňkiň massasy $2x = 2 \cdot 300 = 600$ (g) bolýar.

Jogaby: Sary reňkden 600 g gerek bolýar.



$$\begin{aligned}
 &\text{Sary: } 2x \\
 &\text{Gök: } 3x \quad \left. \vphantom{\begin{array}{l} \text{Sary: } 2x \\ \text{Gök: } 3x \end{array}} \right\} 1500 \text{ g} \\
 &2x + 3x = 1500, \\
 &5x = 1500, \\
 &x = 1500 : 5, \\
 &x = 300, \\
 &2x = 2 \cdot 300 = 600.
 \end{aligned}$$

Jogaby: 600 g.

Soraglara jogap beriň!



1. Köpeltmegiň goşmaga görä paýlama düzgünini mysallarda düşündiriň.
2. $(a - b) \cdot c = a \cdot c - b \cdot c$ ýazuw haýsy düzgüni aňladýar?
3. Umumy köpeldijini ýaýdan daşary çykarmagy mysallarda düşündiriň.
4. $(a + b) \cdot c$ aňlatmada ýaýlary açmak üçin haýsy düzgünden peýdalanmak gerek?



Synpda ýerine ýetirilýän gönükmeler

349. Haýsy hasaplamak usuly amatly:

a) $(100 + 40) \cdot 9 = 140 \cdot 9 = \dots$ ýa-da $(100 + 40) \cdot 9 = 100 \cdot 9 + 40 \cdot 9 = \dots?$

b) $8 \cdot (40 - 1) = 8 \cdot 39 = \dots$ ýa-da $8 \cdot (40 - 1) = 8 \cdot 40 - 8 \cdot 1 = \dots?$

350. Hasaplaň:

a) $7 \cdot (10 + 4)$;

b) $9 \cdot (100 + 10)$;

ç) $8 \cdot (90 + 1)$;

d) $4 \cdot (30 + 100)$;

e) $6 \cdot (20 + 7)$;

ä) $5 \cdot (100 - 3)$.

351. Köpeltmegiň paýlama häsiýetlerinden peýdalanyp, köpeltmek hasylyny amatly usulda hasaplaň:

a) $51 \cdot 7$;

b) $299 \cdot 4$;

ç) $24 \cdot 11$;

d) $3 \cdot 71$;

e) $4 \cdot 701$;

ä) $505 \cdot 6$.

Nusga: a) $51 \cdot 7 = (50 + 1) \cdot 7 = 50 \cdot 7 + 1 \cdot 7 = 350 + 7 = 357$.

352. Käbir sany 15-e köpeltmegi aňsat ýerine ýetirip hem bolýar. Munuň üçin bu sany 10-a köpeldip, köpeltmek hasylyna alnan sanyň ýarysyny goşup goýmak ýeterli:

$34 \cdot 15 = 34 \cdot (10 + 5) = 34 \cdot 10 + 34 \cdot 5 = 340 + 170 = 510$.

Bu usuldan peýdalanyp aşakdaky köpeltmek hasyllaryny hasaplaň:

a) $66 \cdot 15$;

b) $160 \cdot 15$;

ç) $42 \cdot 15$;

d) $640 \cdot 15$.

353. Ýáýlary açyň:

a) $5 \cdot (x + 3)$;

b) $(6 + x) \cdot 2$;

ç) $4 \cdot (x - 8)$;

d) $(y - 7) \cdot 3$;

e) $12 \cdot (c + 8)$;

ä) $(4 - y) \cdot 5$.

354. Aňlatmany ýönekeýleşdirip onuň bahasyny tapyň:

a) $23a + 13a$, munda $a = 9$;

b) $34b - 17b$, munda $b = 19$.

355. Üçbelgili sany 1001-e köpeltmek üçin onuň ýanyna ýene şu sanyň özüni ýazmak ýeterli. Bu düzgüni a) $321 \cdot 1001$; b) $478 \cdot 1001$; ç) $905 \cdot 1001$ mysallarda barlap görüň we onuň dogrudygyny esaslandyryň.

Nusga: $639 \cdot 1001 = 639 \cdot (1000 + 1) = 639 \cdot 1000 + 639 = 639 \cdot 1000 + 639 = 639 \cdot 1001$.



356. Aňlatmadaky umumy köpeldijini ýaýdan daşary çykaryp, onuň bahasyny tapyň:

a) $81 \cdot 21 + 19 \cdot 21$;

b) $252 \cdot 80 - 252 \cdot 70$;

ç) $201 \cdot 91 + 112 \cdot 91$;

d) $696 \cdot 24 - 696 \cdot 14$;

e) $53 \cdot 17 + 32 \cdot 17$;

ä) $23 \cdot 99 - 23 \cdot 51$.

Nusga: a) $81 \cdot 21 + 19 \cdot 21 = (81 + 19) \cdot 21 = 100 \cdot 21 = 2100$.

357. Aňlatmadaky umumy köpeldijini ýaýdan daşary çykaryp, ony köpeltmek hasyly görnüşinde aňladyň:

a) $15x + 34x$;

b) $49x - 24x$;

ç) $100x - x$;

d) $89b - 39b$;

e) $999x + x$;

ä) $597p - 197p$.

Nusga: a) $15x + 34x = (15 + 34) \cdot x = 49x$.

358. Aňlatmanyň bahasyny tapyň:

a) $72a + 32b$, munda $a = 9$ we $b = 12$;

b) $77p + 45q$, munda $p = 23$ we $q = 51$.

359. a) 54; b) 31; ç) 86 sanyňy 101-e köpeldiň. Netijeler esasynda ikibelgili sany 101-e ýatdan köpeltmek düzgünini ýazyň we esaslandyryň.

Nusga: $63 \cdot 101 = 63 \cdot (100 + 1) = 63 \cdot 100 + 63 = 6300 + 63 = 6363$.

360. Eger gönüburçlugaň perimetri 390 sm bolsa, 2-nji suratdaky maglumatlardan peýdalanyň onuň taraplaryny tapyň.

361. Aňlatmany ýönekeýleşdiriň:

a) $5x + 23 + 4x + 1$;

b) $12y + 31 + 34y + 8$;

ç) $72 + 23p + 30 + 44p + 1$;

d) $55d + 23 + 45 + 45d$.



362. Deňlemäni çözüň:

a) $3x + 4x + 17 = 24$;

b) $8y + 56 + 4y = 80$;

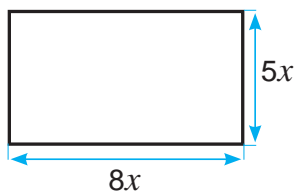
ç) $11p - 4p - 25 = 24$;

d) $18d + 5d - 23 = 23$.

363. Iki günde 2350 kg kartoşka ýygnaldy. Ikinji gün birinji güne garanda 4 esse köp kartoşka ýygnaldy. Birinji gün näçe kartoşka ýygnalypdyr?

Nusga: Ýokarda garalan 6-njy mysal.

364. 3-nji suratdaky haýsy ýagdaýda arzan söwda edilýär?



2-nji surat



1 sanysy
15 800 som



2 sanysy
31 000 som

3-nji surat

365. 5 üleş suwa 2 üleş duz goşup garyndy alyndy. 14 kg garyndy almak üçin näçe duz gerek bolar?

Nusga: Ýokarda garalan 7-nji mysal.

366. Doňdurmanyň 7 bölegi süýtünden, 2 bölegi mesgeden we 2 bölegi şekerden ybarat. 1 kg 210 g doňdurma taýýarlamak üçin näçe süýt gerek bolar?

367. 7 hataryň her birine 24 sanydan pomidor nahaly ekildi. Soň bu hatarlaryň her birine ýene 8 sanydan goşmaça nahal ekildi. Jemi näçe düýp nahal ekilipdir?

368. Sona bir san oýlady. Ony ilki 15-e köpeldi, soň ony aýratyn ýene 45-e köpeldi. Netijeleri goşanda 1500 emele geldi. Sona haýsy sany oýlapdyr?



Öýde ýerine ýetirilýän gönükmeler

369. Köpeltmegiň paýlama häsiýetlerinden peýdalanyň, köpeltmek hasylyny amatly usulda hasaplaň:

- a) $71 \cdot 9$; b) $39 \cdot 9$; c) $15 \cdot 61$; d) $5 \cdot 52$; e) $3 \cdot 901$; ä) $701 \cdot 12$.

370. Ýaýlary açyň:

- a) $9 \cdot (5x + 2)$; b) $7 \cdot (9x - 11)$; c) $5 \cdot (7c + 3)$;
d) $(10 + 7x) \cdot 6$; e) $(3y - 5) \cdot 3$; ä) $(9 - 5y) \cdot 8$.

371. Aňlatmanyň bahasyny tapyň:

- a) $12a + 51b$, munda $a = 11$ we $b = 23$; b) $59p - 23q$, munda $p = 13$ we $q = 22$.

372. Sany 5 ga köpeltmek üçin onuň sag tarapyna bir nol goýmak we alnan sany 2-ä bölmek ýeterli. Hakykatdan hem, muny aşakdaky mysalda hem görmek mümkin:

$$528 \cdot 5 = 528 \cdot (10 : 2) = (528 \cdot 10) : 2 = 5280 : 2 = 2640.$$

Şu düzgünden peýdalanyň, köpeltmek hasylyny hasaplaň:

- a) $248 \cdot 5$; b) $374 \cdot 5$; c) $213 \ 124 \cdot 5$; d) $8 \ 746 \ 307 \cdot 5$; e) $130 \ 379 \cdot 5$.



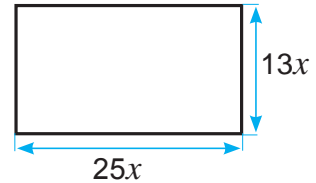
373. Aňlatmadaky umumy köpeldijini ýaýdan daşary çykaryň, onuň bahasyny tapyň:

- a) $76 \cdot 29 + 14 \cdot 29$; c) $37 \cdot 13 + 28 \cdot 77 + 63 \cdot 13 - 18 \cdot 77$;
b) $678 \cdot 88 + 678 \cdot 12$; d) $261 \cdot 12 + 29 \cdot 101 + 60 \cdot 12 - 17 \cdot 101$.

374. Köpeltmek hasyly görnüşinde aňladyň:

- a) $76x + 55x$; c) $98x - 65x$; e) $1000p - p$;
b) $13y + 65y$; d) $43b - 32b$; ä) $999n + n$.

375. Eger gönüburçlugyň perimetri 4712 mm bolsa, 4-nji suratdaky maglumatlardan peýdalanyň, onuň taraplaryny tapyň.



4-nji surat

376. Aňlatmany ýönekeýleşdiriň:

- a) $7x + 43 + 6x + 15$ b) $65y + 30 + 35y + 8$;
c) $109 + 49p + 28 + 71p$; d) $128d + 523 + 477 + 120d$.



377. Deňlemäni çözüň:

- a) $21x + 16x + 55 = 166$; b) $81y + 60 + 9y = 960$;
c) $59p - 19p + 125 = 565$; d) $58d + 37d + 212 = 972$.

378. Bugdaý degirmende ýenjilende 6 üleş un we 2 üleş kepek emele gelýär. 560 tonna bugdaýdan näçe un alnar?

379. Çüýşe taýýarlamak üçin 25 bölek çäge, 9 bölek soda we 5 bölek hek ulanylýar. 7 kg 800 g çüýşe taýýarlamak üçin näçe çäge gerek bolar?

380. Işçi 1 sagatda 17 sany detal, şägirdi bolsa 12 detal taýýarlaýar. Olar 7 sagat dowamynda bilelikde näçe detal taýýarlarlar?

17-Ş. NATURAL SANLARYŇ ÜSTÜNDE DÖRT AMALA DEGIŞLI MESELELERIŇ ÇÖZÜLIŞI. AMALLARYŇ ÝERINE ÝETIRILIŞ TERTIBI

17.1. Amallaryň ýerine ýetiriliş tertibi

Goşmak we aýyrmak – I basgançak, köpeltmek we bölmek bolsa – II basgançak amallary diýlip aýdylýar.

Aňlatmalaryň bahasyny tapmakda amallaryň ýerine ýetiriliş tertibi aşakdaky düzgünler esasynda kesgitlenýär:

1-nji düzgün. Eger aňlatmada ýaýlar bolmazdan, diňe bir basgançak amallary gatnaşsa, amallar çepden saga garap ýazylyş tertibinde zygider ýerine ýetirilýär.

1-nji mysal. $762 - 413 + 381 - 256$ aňlatmanyň bahasyny tapyň.

Çözülişi. Bu aňlatmada ýaýlar ýok we diňe I basgançak amallary gatnaşýar. Diýmek, 1-nji düzgüne görä amallary çepden saga ýazylyş tertibinde zygider ýerine ýetirýäris. Amallary ýerine ýetirmegiň tertip nomeri olaryň üstüne ýazylan:

$$\begin{array}{ccccccc} \textcircled{1} & \textcircled{2} & \textcircled{3} & & \textcircled{2} & \textcircled{3} & & \textcircled{3} \\ 762 - 413 + 381 - 256 = & \underbrace{349} & + 381 - 256 = & \underbrace{730} & - 256 = & \underbrace{474} & . \end{array}$$

Jogaby: Aňlatmanyň bahasy 474-e deň.

2-nji mysal. $640 : 32 \cdot 56 : 28$ aňlatmanyň bahasyny tapyň.

Çözülişi. Aňlatmada ýaý ýok we onda diňe II basgançak amallary gatnaşýar. Diýmek, 1-nji düzgüne görä, amallar çepden saga ýazylyş tertibinde zygider ýerine ýetirilýär. Amallary ýerine ýetirmegiň tertip nomeri olaryň üstüne ýazylan:

$$\begin{array}{ccccccc} \textcircled{1} & \textcircled{2} & \textcircled{3} & & \textcircled{2} & \textcircled{3} & & \textcircled{3} \\ 640 : 32 \cdot 56 : 28 = & \underbrace{20} & \cdot 56 : 28 = & \underbrace{1120} & : 28 = & \underbrace{40} & . \end{array}$$

Jogaby: Aňlatmanyň bahasy 40-a deň.

2-nji düzgün. Eger aňlatmada ýaýlar bolman, iki basgançagyň hem amallary gatnaşsa, ilki II basgançak amallary, soň I basgançak amallary ýerine ýetirilýär.

3-nji mysal. $239 - 24 : 8 + 32 \cdot 7$ aňlatmanyň bahasyny tapyň.

Çözülişi. Aňlatmada ýaý ýok we iki basgançagyň amallary gatnaşýar. Diýmek, 2-nji düzgüne görä ilki II basgançak amallaryny, soň I basgançak amallaryny ýerine ýetirýäris. Amallary ýerine ýetirmegiň tertip nomeri olaryň üstüne ýazylan:

$$\begin{array}{ccccccc} \textcircled{3} & \textcircled{1} & \textcircled{4} & \textcircled{2} & & \textcircled{3} & \textcircled{4} & & \textcircled{4} \\ 239 - 24 : 8 + 32 \cdot 7 = & \underbrace{239} & - 3 + 224 = & \underbrace{236} & + 224 = & \underbrace{460} & . \end{array}$$

Jogaby: Aňlatmanyň bahasy 460-a deň.

3-nji düzgün. Eger aňlatmada ýaýlar gatnaşýan bolsa, ilki ýaýlaryň içindäki amallar, soň başga amallar 1-nji we 2-nji düzgünlere görä ýerine ýetirilýär.

4-nji mysal. $(1216 + 16 \cdot 9) : 4 - 1440 : 12$ aňlatmanyň bahasyny tapyň.

Çözülişi. Bu aňlatmada ýaýlar gatnaşýar. Diýmek, 3-nji düzgüne görä ilki ýaýyň içindäki amalary ýerine ýetirýäris. Soň bolsa 2-nji düzgüne görä hasaplamalary dowam etdirýäris. Amalary ýerine ýetirmegiň tertip nomeri olaryň üstüne ýazylan:

$$\begin{aligned} & \overset{\textcircled{2}}{(1216 + 16 \cdot 9)} : \overset{\textcircled{4}}{4} - \overset{\textcircled{4}}{1440} : \overset{\textcircled{4}}{12} = \overset{\textcircled{2}}{(1216 + 144)} : \overset{\textcircled{4}}{4} - \overset{\textcircled{4}}{1440} : \overset{\textcircled{4}}{12} = \\ & \overset{\textcircled{3}}{1360} : \overset{\textcircled{4}}{4} - \overset{\textcircled{4}}{1440} : \overset{\textcircled{4}}{12} = \overset{\textcircled{3}}{340} - \overset{\textcircled{5}}{120} = 220. \end{aligned}$$

Jogaby: Aňlatmanyň bahasy 220-ä deň.

17.2. Ýaýlary taşlap goýbermek

Eger aňlatmadaky ýaýlary taşlap goýbermek amalaryň ýerine ýetiriliş tertibine täsir etmese, onda ýaýlary taşlap goýbermek mümkin. Meselem, $(49 + 23) - 39$ aňlatmadaky ýaýlary taşlap goýberip, $49 + 23 - 39$ görnüşde ýazmak mümkin, çünki bu amalaryň ýerine ýetiriliş tertibine täsir etmeýär.

Aňlatmalaryň bahasyny hasaplanda goşmak, aýyrmak we köpeltmek amalarynyň häsiýetlerinden peýdalanmak maksada laýyk bolsa, amalary ýerine ýetiriliş tertibi düzgünlerinden çete çykmak hem mümkin.

Meselem, $37 \cdot 8 + 13 \cdot 8$ aňlatmanyň bahasyny 2-nji düzgüne esasan hasaplandan görä, köpeltmegiň goşmaga görä paýlama düzgüninden peýdalanyp hasaplan makul: $37 \cdot 8 + 13 \cdot 8 = (37 + 13) \cdot 8 = 50 \cdot 8 = 400$.



Soraglara jogap beriň!

1. I we II basgançak amalaryny aýdyň.
2. Diňe bir basgançak amalary gatnaşýan, ýaýsyz aňlatmada amallar nähili tertipde ýerine ýetirilýär?
3. Iki basgançagyň hem amalary gatnaşýan, ýaýsyz aňlatmada amallar haýsy tertipde ýerine ýetirilýär?
4. Ýaý gatnaşýan aňlatmada ilki haýsy amallar ýerine ýetirilýär?



Synpda ýerine ýetirilýängönükmeler

381. Aňlatmadaky amalaryň ýerine ýetiriliş tertibini anyklaň we bahasyny tapyň:

- | | |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------|
| a) $78 - 45 + 54 - 49$; | b) $231 + 112 - 223 - 109$; |
| ç) $721 : 7 - 112 : 8 + 37 \cdot 22$; | d) $322 : 23 \cdot 22 - 483 \cdot 9 : 23$; |
| e) $315 : (375 - 24 \cdot 15) + 98$; | ä) $(24 \cdot 7 - 676 : 13) \cdot 13 - 238$. |

Nusga: Ýokarda garalan 1-nji, 2-nji, 3-nji, 4-nji mysallar.

382. Hasaplaň:

- a) $(56 - 56) : 342 + (289 - 288) \cdot 122$; b) $(56 + 46) \cdot 23 + (444 - 443) \cdot 34$.

383. Aňlatmanyň bahasyny tapyň:

a) $132 + 129 - 237 + 97$;

ç) $945 : 45 \cdot 22 \cdot 12$;

e) $23 \cdot 12 + 490 : 14 - 224 : 16$;

f) $831 + 5865 : (22 \cdot 29 - 13 \cdot 19) - 87$;

b) $764 - 348 - 112 + 231$;

d) $24 \cdot 12 \cdot 25 : 100$;

ä) $321 \cdot 12 : 69 + 644 : 23 - 93$;

g) $(3915 : 87 + 867) - (18 \cdot 15 - 1305 : 29)$.



384. Goşmak we aýyrmak häsiýetlerine daýanmak bilen aňlatmanyň bahasyny amatly usulda hasaplaň:

a) $1278 + 432 + 568$;

b) $123 \cdot 4 \cdot 25$;

ç) $2132 + 231 - 132$;

d) $32 \cdot 17 + 68 \cdot 17$;

e) $708 - 342 - 208$;

ä) $786 \cdot 115 - 86 \cdot 115$.

385. $37 + 5 \cdot 7 - 3$ aňlatma ýaýlary mana eýe bolan hemme ýerlere goýuň we alnan her bir aňlatmanyň bahasyny tapyň.

386. Aňlatma düzüň we onuň bahasyny tapyň:

a) $24 \cdot 11$ köpeltmek hasyly we $96 : 3$ paýyň jemi;

b) 510 sanyndan $236 + 128$ jemiň tapawudy;

ç) $27 + 3$ jemiň $52 - 22$ tapawuda köpeltmek hasyly;

d) $31 + 29$ jemiň 30 sanyna paýy.



387. Hasaplaň:

a) $97 + 13 \ 662 : 27 + 36 \ 944 - 43 \cdot 809$;

b) $988 + 1530 : (12 \cdot 6 - 38) \cdot 15$;

ç) $4080 - (35 \ 2719 - 57 \ 837) : 98 + 307 \cdot 107$;

d) $40 \cdot (207 \cdot 54 - 793) - 270 \ 000 : 18$;

e) $215 \cdot (368 - 274) + 68 \cdot (127 + 128)$;

ä) $(8222 - 4781) : 37 - (1519 - 637) : 42$.

388. Amalary ýerine ýetiriň:

a) $703 - 21 \cdot (361 - 349)$;

b) $23 \ 460 : (209 - 186) \cdot 15$;

ç) $6422 - 24 \cdot (372 : 12)$;

d) $2678 : (506 - 480) + 297$;

e) $77 \cdot (452 - 348) - 99$;

ä) $874 - (27 \cdot 90 - 1999)$;

f) $(1593 : 27 + 326) \cdot 60$;

g) $6720 : 12 \cdot 35 - 898$.

389. Aňlatmanyň bahasyny tapyň:

a) $(410 + 96) \cdot (1010 - 31 \ 248 : 62) - 170 \cdot 1500$;

b) $(174 \ 208 - 208 \cdot (563 + 44)) : 333 + 2079 : 77$;

ç) $(18 \cdot 331 - (46 \ 348 + 67 \ 892) : 21) : 14 + 143 \cdot 26$;

d) $(201 \cdot (400 \ 100 - 397 \ 964) + 5392) : 24 - 8154$;

e) $(7470 : 18 - 319) + (2060 - 24 \cdot 45) : 28$.



390. Aňlatmany ýönekeýleşdiriň:

a) $2a + 612 + 7a + 324$;

b) $12y + 29y + 781 + 219$;

391. Awtomobil 240 km ýoly 4 sagatda geçmelidi. Ýöne awtomobiliň tizligi 20 km/sagada artdyryldy. Awtomobil menzile näçe wagt öň ýetip gelýär?

- 392.** Aly, Saly we Weli terezide öz agramyny ölçemekçi. Mälim bolşy ýaly, Aly bilen Salynyň agramy bilelikde 57 kg, Saly bilen Weliniň agramy 56 kg we Aly we Weliniň agramy 61 kg eken. Her bir oglanyň agramyny tapyň.



Öýde ýerine ýetirilýän gönükmeler

- 393.** Aňlatmada amallary ýerine ýetiriliş tertibini anyklaň, soň onuň bahasyny tapyň:
- a) $123 - 67 + 231 - 224$; b) $445 + 333 - 369 - 206$;
 ç) $824 : (399 - 23 \cdot 17) + 98$; d) $(52 \cdot 9 - 1035 : 45) \cdot 7 - 122$.
- 394.** Aňlatmanyň bahasyny tapyň:
- a) $77 - 45 + 37 - 23$;
 b) $456 + 123 - 239 - 33$;
 ç) $(31 \cdot 9 - 754 : 29) \cdot (1323 : 27 - 31)$;
 d) $(186 + 59 \cdot 6) : (19 \cdot 35 - 17 \cdot 37) - 12$.
- 395.** Goşmak we aýyrmak häsiýetlerine daýanmak bilen amallaryň ýerine ýetiriliş tertibini üýtgediň we amatly usulda aňlatmanyň bahasyny hasaplaň:
- a) $56 + 88 + 44$; b) $224 \cdot 4 \cdot 250$; ç) $13245 + 8899 - 3245$;
 d) $87 \cdot 33 + 13 \cdot 33$; e) $1555 - 234 - 766$; ä) $1199 \cdot 678 - 199 \cdot 678$.



- 396.** Aňlatmany yönekeyleşdiriň:
- a) $11a + 43 + 76a + 27$; b) $332y + 211y + 999 + 677$;
 ç) $234 + 35a + 725 + 16a$; d) $781 - 455 + 37n + 39n$.
- 397.** Aňlatmanyň bahasyny tapyň:
- a) $66 \cdot 24 : 22 + 17017 : 17$; b) $(42 \cdot 25 - 36) : 39 + (800 : 40 - 18) \cdot 12$.
 ç) $9 \cdot (1030 - 579) + 941$; d) $8000 - (398 + 132) \cdot 15$;
 e) $(770 - 669) \cdot (546 - 489)$; ä) $136 \cdot (668 - 588) - 404 \cdot 25$;
 f) $1540 : 11 + 1890 : 9 + 982$; g) $1953 + (17432 - 56 \cdot 223) : 16$.
- 398.** Deňlemäni çözüň:
- a) $3x + 5x + 96 = 1568$; b) $2y + 7y + 78 = 1581$;
 ç) $88880 : 110 + x = 809$; d) $357y - 149y - 1843 = 11469$;
 e) $256m - 147m - 1871 = 63747$; ä) $6871 + p : 121 = 7000$.



- 399.** Welosipedçiler birinji gün 154 km, ikinji gün birinji günden 23 km köp, üçünji gün bolsa ikinji günden 13 km kem aralygy geçdiler. Welosipedçiler üç günde näçe aralygy geçipdirler?
- 400.** Tikin sehinde her biri 30 m-dan bolan 9 top we her biri 40 m-dan bolan 13 top mata bardy. 243 metr mata ulanyldy. Sehde näçe metr mata galypdyr?
- 401.** Syýahatçy bir şäherden ikinjisine barmakçy. Ol ilki awtomobilde 70 km/sagat tizlikde 2 sagat ýol geçdi. Soň pyýada 4 sagat 5 km/sagat tizlik bilen yöredi. Şonda, ikinji şähere çenli ýene 14 km ýol galdy. Bu şäherleriň arasyndaky aralyk näçe?

18- §. SANYŇ DEREJESI. SANYŇ KWADRATY WE KUBY

Bir-birine deň köpeldijiler köpeltmek hasyly mahsus belgilemek arkaly gysgarak ýazylýar, ýagny $3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3$ ýerine 3^5 ýaly ýazylýar we «3-üň 5-nji derejesi» diýlip okalýar.

Bu ýazuwda 3 – *dereje esasy*, 5 – *dereje görkezijisi* diýlip atlandyrylýar. 3^5 aňlatmanyň özüne bolsa *dereje* diýilýär.

Aşakdaky mysallarda köpeltmek hasyly dereje görnüşinde ýazylan:

a) $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 2^4 = 16$; b) $5 \cdot 5 \cdot 5 = 5^3 = 125$; c) $3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 3^5 = 243$.

Sanyň ikinji we üçünji derejesi ýörite atlar bilen atlandyrylýar.

$3 \cdot 3$ köpeltmek hasyly 3-üň *kwadrat* diýilýär we 3^2 ýaly belgilenýär.

$4 \cdot 4 \cdot 4$ köpeltmek hasyly 4-üň *kuby* diýlip atlandyrylýar we 4^3 ýaly belgilenýär.

a -nyň a -ga köpeltmek hasyly *a sanynyň kwadrat* diýlip atlandyrylýar we a^2 görnüşinde belgilenýär.

Diýmek, $a^2 = a \cdot a$.

a^2 ýazuw «*a-nyň kwadrat*» ýa-da «*a kwadrat*» diýlip okalýar.

Meselem, $12^2 = 12 \cdot 12 = 144$.

$a \cdot a \cdot a$ köpeltmek hasylyna *a sanynyň kuby* diýlip atlandyrylýar we a^3 görnüşinde belgilenýär.

Diýmek, $a^3 = a \cdot a \cdot a$. a^3 ýazuw «*a-nyň kuby*» ýa-da «*a kub*» diýlip okalýar.

Meselem, $6^3 = 6 \cdot 6 \cdot 6 = 216$.

Aşakda 1-den 10-a çenli bolan natural sanlaryň kwadratynyň jedweli berlen:

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
n^2	1	4	9	16	25	36	49	64	81	100

Aşakda 1-den 10-a çenli bolan natural sanlaryň kubunyň jedweli berlen:

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
n^3	1	8	27	64	125	216	343	512	729	1000

Sanyň birinji derejesi şu sanyň özüne deň diýlip alynýar: $8^1 = 8, 13^1 = 13, 1^1 = 1$. Adatda, 1-nji dereje görkezijisi ýazylmaýar.

Eger aňlatmada derejeler hem gatnaşýan bolsa, ilki derejeleriň bahalary tapylýar. Soň başga amallary ýerine ýetirmäge girişilýär.

2-nji mysal. $(6^3 + 13) \cdot 2 - 2^4 \cdot 3^2$ aňlatmanyň bahasyny tapyň.

Çözülişi. Amallar aşakdaky zygyderlikde ýerine ýetirilýär:

$$\textcircled{1} \textcircled{4} \quad \textcircled{5} \quad \textcircled{7} \textcircled{2} \textcircled{6} \textcircled{3}$$

$$(6^3 + 13) \cdot 2 - 2^4 \cdot 3^2$$

Ilki derejeleri hasaplaýarys: $6^3 = 216$, $2^4 = 16$, $3^2 = 9$.

Olary aňlatma goýýarys we hasaplamagy dowam etdirýäris:

$$(216 + 13) \cdot 2 - 16 \cdot 9 = 229 \cdot 2 - 16 \cdot 9 = 458 - 144 = 314.$$

Jogaby: Aňlatmanyň bahasy 314-e deň.



Soraglara jogap beriň!

1. Sanyň: a) kwadraty; b) kuby diýip nämä aýdylýar?
2. Dereje, dereje görkezijisi, dereje esasy adalgalaryny käbir mysalda düşündiriň.
3. Natural sanyň birinji derejesi nämä deň bolýar?



Synpda ýerine ýetirilýän gönükmeler

402. Dereje görnüşinde ýazyň:

- a) $8 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 8$; b) $24 \cdot 24 \cdot 24 \cdot 24$; ç) $x \cdot x \cdot x \cdot x \cdot x$;
d) $5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5$ e) $13 \cdot 13 \cdot 13 \cdot 13$; ä) $m \cdot m \cdot m \cdot m$.
f) $(x + 3) \cdot (x + 3) \cdot (x + 3) \cdot (x + 3)$; g) $(6 - z) \cdot (6 - z) \cdot (6 - z)$.

403. Hasaplaň: 2^2 ; 5^2 ; 1^5 ; 7^2 ; 6^2 ; 1^6 ; 2^4 ; 4^3 ; 10^3 .

404. Hasaplaň:

- a) $3^2 \cdot 11$; b) $5 + 6^2$; ç) $(3 + 5)^2$; d) $(7^3 - 3^3) : (7 - 3)$;
e) $(7 + 1)^3$; ä) $(8 - 5)^3 : (8 - 5)$; f) $6^3 - 16$; g) $(9^2 - 2^6) : 17 + 4^2$.

405. Aşakdaky aňlatmalaryň bahasy deňmi?

- a) 6^2 we $6 \cdot 2$; b) 3^4 we $3 \cdot 4$; ç) 3^2 we 2^3 ; d) 5^3 we 3^5 .

406. Deňlemäniň kökünü tapyň:

- a) $x \cdot x = 36$; b) $p \cdot p = 81$; ç) $y \cdot y \cdot y = 64$;
d) $z \cdot z \cdot z \cdot z \cdot z = 1$; e) $m \cdot m \cdot m = 8$; ä) $n \cdot n \cdot n \cdot n = 81$.

Nusga: a) $x \cdot x = 36$, $x \cdot x = 6 \cdot 6$, $x = 6$.

407. Derejäniň bahasyny tapyň: a) 5^2 ; b) 10^2 ; ç) 100^3 ; d) 11^3 ; e) 12^3 ; ä) 15^3 .

408. 11-den 20-ä çenli bolan sanlaryň kwadratlarynyň jedwelini düzüň.

409. Aňlatmanyň bahasyny tapyň:

- a) 4^2 ; b) $23 + 3^2$; ç) $(10^2 - 2^6) : 6 + 1^{10}$; d) $3^2 + 6^2$;
e) $6^3 - 5^3$; ä) $5^2 \cdot 2^3$; f) $(40 : 4)^5 - 100^2$; g) $(3 + 4)^2$.



410. Sanyň kwadraty we kuby jedwellerinden peýdalanyp, n -iň bahasyny tapyň:

- a) $n^2 = 169$; b) $n^2 = 10000$; ç) $n^3 = 729$; d) $n^3 = 343$.

411. Sany 10-uň derejeleri görnüşinde ýazyň: 10, 100; 1000; 1 000 000; 10 000 000.

412. 10-uň derejelerinden peýdalanyp, sany öýjük birlikleri jemi görnüşinde ýazyň:

- a) 432; b) 328; ç) 3451; d) 20 450; e) 213 709.

Nusga: a) $432 = 400 + 30 + 2 = 4 \cdot 100 + 3 \cdot 10 + 2 \cdot 1 = 4 \cdot 10^2 + 3 \cdot 10^1 + 2 \cdot 1$.

413. Hasaplaň:

- a) $2 \cdot 10^3$; b) $(2 \cdot 10)^3$; ç) $3 \cdot 2^2$; d) $(3 \cdot 2)^2$; e) $12 : 2^2$; ä) $(12 : 2)^2$.

414. Deňligi barlap görüň:

a) $2^3 + 2^5 + 2^6 + 2^7 + 2^8 + 2^9 = 1000$; b) $11^3 + 12^3 + 13^3 + 14^3 = 8000$;
ç) $41^2 + 43^2 + 45^2 = 5555$.

415. Aňlatmanyň bahasyny tapyň;

a) $15^2 + 2^3 \cdot 11$; e) $9^3 : (49 - 22)$;
b) $125 + 5^3 \cdot 3$; ä) $2^5 \cdot (12 + 2^3)^2$;
ç) $4^3 \cdot 13 + 3^4 \cdot 12$; f) $(13 \cdot 11 - 43)^3$;
d) $1500 : 5^3 + 693 : 3^2$; g) $(13 - 4 \cdot 2)^3 : (2^2 + 1)^2$.

416. Aşakdaky sanyň kwadraty nähili sifr bilen gutarýar?

a) 122; b) 923; ç) 225; d) 211.

Öýde ýerine ýetirilýän gönükmeler



417. Dereje görnüşinde ýazyň:

a) $3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3$; b) $32 \cdot 32 \cdot 32 \cdot 32 \cdot 32 \cdot 32 \cdot 32$;
ç) $d \cdot d \cdot d \cdot d \cdot d \cdot d$; d) $(x + y) \cdot (x + y) \cdot (x + y) \cdot (x + y)$.

418. Hasaplaň:

a) $4^2 \cdot 33$; b) $7 + 5^2$; ç) $(4+3)^3$; d) $7^2 + 5^2$;
e) $(5 + 7)^2$; ä) $(9 - 6)^4$; f) $(40 : 8)^3 + 24$; g) $(9^2 - 5^2) \cdot 5 - 35$.

419. Derejäniň bahasyny tapyň: a) 7^2 ; b) 11^2 ; ç) 10^3 ; d) 16^3 ; e) 13^3 ; ä) 19^3 .

420. Hasaplaň:

a) $5 \cdot 6^3$; b) $(3 \cdot 10)^2$; ç) $4 \cdot 5^2$; d) $(4 \cdot 5)^2$; e) $3 \cdot 9 : 3^2$; ä) $(39 : 3)^2$.



421. Aňlatmanyň bahasyny tapyň;

a) $8^2 \cdot 6 + 15^2 : 5$; b) $(16 - 7)^3 - 4^2$; ç) $5 \cdot 3^3 - 16^2 : 8$;
d) $(3 \cdot 2)^3 - (36 : 9)^2$; e) $(4 \cdot 6^2 : 2^3 + 16) \cdot 5$; ä) $(7^3 + 11^2 \cdot 5) - 512$.

422. Aşakdaky sanyň kuby nähili sifr bilen gutarýar?

a) 544; b) 1111; ç) 5222; d) 77 777.

423. Hasaplaň.

a) $3 \cdot 10^4 + 2 \cdot 10^3 + 7 \cdot 10^2 + 9 \cdot 10 + 4$;
b) $6 \cdot 10^5 + 1 \cdot 10^3 + 9 \cdot 10^2 + 5$.

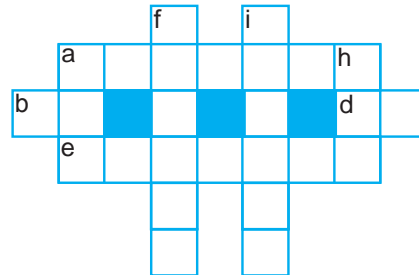
Çyzykly matematika degişli meseleler



Sanly krosswordy çözüň:

Dikligine: a) $564\ 676 : 938$;
f) $527\ 809 + 36\ 895$;
j) $460\ 015 - 36296$;
h) $411\ 510 : 473$.

Keseligine: a) $7\ 003\ 294 - 435\ 926$;
b) $40\ 320 : 672$;
d) $357\ 992 : 4\ 904$;
e) $590 \cdot 5\ 047$.

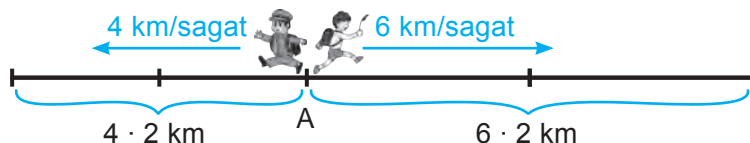


19- §. III BABY GAÝTALAMAGA DEGIŞLI MESELELER

19.1. Herekete degişli meseleler çözmek

Öňki derslerde herekete degişli dürli meselelere duşupdyk. Bu meselelerde adatda bir-biri bilen bagly üç ululyk: *tizlik* ýagny wagt birligi içinde geçilen ýol, *hereket wagty* we *geçilen ýol* gatnaşýar.

1-nji mysal. A punktdan birmeňzeş wagtda garşylykly ugurda iki ýolagçy ýola çykdy. Birinji ýolagçynyň tizligi 6 km/sagat, ikinjisiniňki 4 km/sagat. 2 sagatdan soň ýolagçylaryň arasyndaky aralyk näçe bolar?



Çözülişi. 1-nji usul. 2 sagadyň dowamynda her bir ýolagçynyň geçen ýoluny tapýarys:

1-nji ýolagçy: $6 \cdot 2 = 12$ (km). 2-nji ýolagçy: $4 \cdot 2 = 8$ (km).

Diýmek, 2 sagatdan soň olaryň arasyndaky aralyk $12 + 8 = 20$ (km) deň bolýar.

2-nji usul. Bir sagatdan soň ýolagçylaryň arasyndaky aralyk $4 + 6 = 10$ (km) deň bolýar.

Bu halatda, ýolagçylaryň bir-birinden *uzaklaşma tizligi* 10 km/sagada deň diýlip aýdylýar.

Diýmek, ýolagçylar 2 sagatdan soň bir-birinden $2 \cdot 10 = 20$ (km) uzaklykda bolýarlar.

Jogaby: 20 km.

2-nji mysal. Iki ýolagçy birmeňzeş wagtda iki punktdan bir-birine garap ýola çykdy. Iki punktyň arasyndaky aralyk 27 km. Birinji ýolagçynyň tizligi 5 km/sagat, ikinjisiniňki bolsa 4 km/sagat. Ýolagçylar näçe wagtdan soň bir-birleri bilen duşuşarlar?



Çözülişi. Ýolagçylaryň bir-birine *ýakynlaşma tizligini* tapýarys: $5 + 4 = 9$ (km/sagat).

Ýolagçylaryň arasyndaky aralyk 27 km bolup, olar 1 sagatda bir-birine 9 km-e ýakynlaşýarlar.

Diýmek, ýolagçylar $27 : 9 = 3$ (sagat) dan soň duşuşýarlar.

Jogaby: 3 sagat.

19.2. Derýada hereketlenmäge degişli meseleleri çözmek

Derýa boýunça herekete degişli meselelerde *derýa akymy boýunça* hereket tizligini, *derýa akymyna garşy* hereket tizliginden tapawutlandyrmaly bolýar.

Aýdaly, gaýygyň öz tizligi, ýagny onuň ýata (akmaýan) suwdaky tizligi – 8 km/sagat, derýanyň akymynyň tizligi bolsa 2 km/sagat bolsun.

Onda gaýygyň derýanyň akymy boýunça hereket tizligi – onuň öz tizligi we derýanyň akymy tizlikleriniň jeminden ybarat bolýar: $8 + 2 = 10$ (km/sagat).

$$U_{akym\ boýunça} = U_{gaýyk} + U_{akym}$$

Gaýygyň derýa akymyna garşy hereket tizligi – onuň öz tizligi we derýa akymynyň tizliginiň tapawudyndan ybarat bolýar: $8 - 2 = 6$ (km/sagat).

$$U_{akyma\ garşy} = U_{gaýyk} - U_{akym}$$

3-nji mysal. Kater derýa akymy boýunça ýüzýär. Derýa akymynyň tizligi – 3 km/sagat. Eger kateriň öz (ýata suwdaky) tizligi 18 km/sagat bolsa, ol 2 sagatda näçe aralygy geçer?

Çözülişi. Kater akym boýunça ýüzeni üçin onuň hereket tizligi onuň öz tizligi we derýa akymynyň tizlikleriniň jeminden ybarat bolýar: $18 + 3 = 21$ (km/sagat).

Kater bu tizlik bilen 2 sagatda $21 \cdot 2 = 42$ (km) aralygy geçýär.

Jogaby: 42 km.

19.3. III baba degişli meseleler çözmek

424. Aňlatmanyň bahasyny tapyň:

- a) $210 + 210 + 210 + 210 + 4571$; b) $88 + 88 + 88 + 333 + 333 + 333$;
ç) $523 + 523 + 3278 + 523 + 3278$; d) $6530 + 153 + 153 + 6530 + 153 + 153$.

425. Toparlama düzgüninden peýdalanylýp, köpeltmek hasylyny hasaplaň.

- a) $25 \cdot (4 \cdot 7709)$; b) $(200 \cdot 13) \cdot 5$; ç) $8 \cdot (125 \cdot 333)$; d) $(1010 \cdot 4) \cdot 25$.

426. Amatly usul bilen hasaplaň.

- a) $40 \cdot 331 \cdot 25$; b) $424 \cdot 25 \cdot 4$; ç) $8 \cdot 550 \cdot 125$; d) $50 \cdot 539 \cdot 20$.

427. Eger $a = 21$, $b = 36$ bolsa, $55a - 3b$ aňlatmanyň bahasyny tapyň.

428. Ýüp uzynlygy 14 dm-den bolan 13 bölege bölünen. Ýüpüň uzynlygyny tapyň.

429. ABC üçburçlugyň AB tarapy 234 mm we ol AC tarapdan 5 esse gysga. Eger üçburçlugyň perimetri 2450 mm bolsa, BC tarapyň uzynlygyny tapyň.

430. Amalary ýerine ýetiriň:

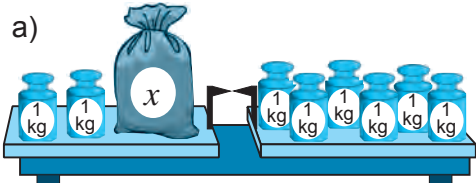
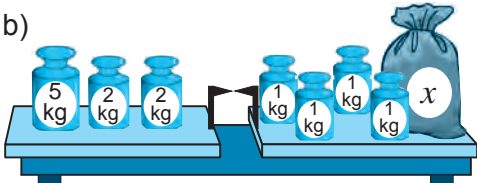
- a) $24 \cdot 52 - 18 \cdot (117 - 97)$; b) $(2574 + 4333) \cdot 25 - 110 \cdot 14$.

431. Awstraliýa kontinentinde ýaşayan kenguru 12 m uzynlyga bökmegi mümkin. Bu ajaýyp haýwan 100 gezek bökse näçe aralygy geçer? Ol 1500 m aralygy näçe gezek böküp geçmegi mümkin?

432. Kenguru sagadyna 48 km tizlikde ylgamagy mümkin. a) Kenguru 1 sagatda näçe metre ylgamagy mümkin? 1 minutda näçe? b) Ol 12 km aralygy näçe wagtda geçer? ç) Ol 30 sekuntda näçe aralygy geçer? 5 minutda näçe?

433. Hasaplaň. Netijäni köpeltmek arkaly barlaň:

- a) $10\ 092 : 116$; b) $7728 : 138$; ç) $9379 : 83$;
d) $12\ 432 : 111$; e) $11\ 704 : 77$; ä) $30\ 015 : 145$.

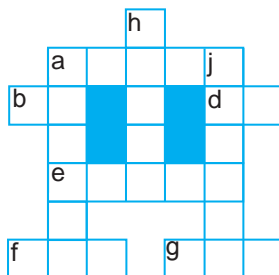
434. Zahid kompýutere sagadyna 987 sany belgi girizip bilýär. Ol 12 831 sany belgili teksti näçe wagtda girizer?
435. Deňlemäni çözüň:
- a) $33 \cdot x = 1386$; b) $454 \cdot a = 55\,842$; ç) $x : 19 = 13$;
d) $a : 119 = 314$; e) $26\,289 : x = 127$; ä) $42\,745 : m = 415$.
436. Galyndyly bölmegi ýerine ýetiriň:
- a) $983 : 18$; b) $3273 : 16$; ç) $4213 : 34$;
d) $5620 : 67$; e) $55\,337 : 134$; ä) $54\,103 : 439$.
437. Şeýle sany tapyň, ýagny ony:
- a) 17-ä bölende, 88 alnyp, 11 galyndy galsyn;
b) 231-e bölende, 121 alnyp, 133 galyndy galsyn.
438. Umumy köpeldijini ýaýdan daşary çykaryp hasaplaň:
- a) $66 \cdot 112 + 34 \cdot 112$; b) $356 \cdot 97 - 56 \cdot 97$; ç) $867 \cdot 74 + 867 \cdot 26$;
d) $11 \cdot 54 + 89 \cdot 54$; e) $473 \cdot 164 - 473 \cdot 64$; ä) $329 \cdot 251 - 129 \cdot 251$.
439. Iki günde 294 ýaşik üzüm ýygnaldy. Ikinji gün birinji güne garanda 6 esse köp üzüm ýygnaldy. Birinji günü näçe üzüm ýygnalypdyr?
440. Birinji konweýerde 1 sagatda 25 sany, ikinji konweýerde bolsa 31 sany telewizor gurnalýar. Iki konweýerde 8 sagatda näçe telewizor gurnalar?
441. Aňlatmadaky amallaryň ýerine ýetiriliş tertibini anyklap, bahasyny tapyň:
- a) $2448 + 666 - 1291 - 1067$; b) $26 \cdot 27 : 18 \cdot 22$;
ç) $2080 : (1222 - 26 \cdot 27) + 128$; d) $(25 \cdot 19 - 1800 : 75) \cdot 11 - 221$.
442. Aňlatmany ýönekeýleşdiriň:
- a) $109d + 443 + 273d + 279$; b) $332t + 211t + 999 + 677$;
ç) $34 + 139c + 257 + 61c$; d) $1786 - 903 + 430q + 453q$.
443. Deňlemäni çözüň:
- a) $7x + 6x + 1000 = 1975$; b) $57y - 14y - 111 = 3200$;
ç) $20838 : 453 + x = 91$; d) $875 + p : 121 = 1999$;
e) $381 + 126 : y = 395$; ä) $k + 11\,571 : 133 = 487$.
444. Suratdan peýdalanylýp deňleme düzüň we näbelliniň massasyny tapyň:
- a) 
- b) 
445. Hasaplaň:
- a) $(129 - 116)^4$; b) $(11^2 - 8^2) \cdot 23 - 87$; ç) $7^2 \cdot 52$; d) $(7+6)^3$;
e) $44^2 + 33^2$; ä) $(81:9)^3 + 111$; f) $(15+12)^2$; g) $8^2 + 13^2$.
446. Aňlatmanyň bahasyny tapyň:
- a) $1562 - 16^2 : 8$; b) $(12 + 169 : 13)^2$; ç) $(127 - 77)^2 \cdot 9$; d) $11^2 \cdot (114 - 98)$.
447. Ýönekeý nakal lampanyň hyzmat möhleti 1500 sagat. Energiýany tygşytlaýan lýuminesent lampa bolsa adaty lampa garanda 7 esse uzagrak wagtda hyzmat edýär. Energiýany tygşytlaýan lampanyň hyzmat möhletini tapyň.



Sanly krosswordy çözüň:

- Dikligine: a) $870 \cdot 706$;
 h) $100\,000 - 43\,535$;
 j) $1412 \cdot 435$.

- Keseligine: a) $12 \cdot 5303$;
 b) $820\,820 : 9020$;
 d) $143\,412 : 7548$;
 e) $148 \cdot 159$;
 f) $50\,381 : 83$;
 g) $460\,312 : 652$.



Ullakan sanlar

Biz million we milliard sanlary bilen tanyş. Ýörite at bilen atlandyrylýan olardan hem uly sanlar bar. Ýöne olar örän kem ulanylýar. Ynha olaryň käbirleri:

$10^6 =$	1 000 000	million
$10^9 =$	1 000 000 000	milliard
$10^{12} =$	1 000 000 000 000	trillion
$10^{15} =$	1 000 000 000 000 000	kwadrillion
$10^{18} =$	1 000 000 000 000 000 000	kwintillion
$10^{21} =$	1 000 000 000 000 000 000 000	seksillion
$10^{24} =$	1 000 000 000 000 000 000 000 000	septillion
$10^{27} =$	1 000 000 000 000 000 000 000 000 000	oktallion

Bilimiňizi synaň!



Şu babyň materiallaryny öwrenip çykyp, aşakdaky meseleleri çözmegi başarmalysyňyz! Barlag işiniň öňünden özüňizi synaň!

Test. Dogry jogaby anyklaň:

- Paý bölüjä köpeldilse näme emele gelyär?
 A. Bölüniji; B. Köpeltmek hasyly; D. Köpeldiji; E. Paý.
- $(6^3 + 13) \cdot 2 - 11$ aňlatmanyň bahasyny hasaplamakda goşmak amaly näçenji orunda ýerine ýetirilýär?
 A. Birinji; B. Ikinji; D. Üçünji; E. Dördünji.
- Köpeldijileriň orny çalşyrylsa, köpeltmek hasyly barada näme diýmek bolar?
 A. Üýtgeýär; B. Köpelyär; D. Kemelyär; E. Üýtgemeýär.

5-nji barlag işiniň nusgasy

- Aňlatmanyň bahasyny tapyň:
 a) $58 \cdot 196$; b) $4600 \cdot 1760$; ç) $405 \cdot 208$; e) $36\,490 : 178$; d) $17\,835 : 145$.
- Deňlemäni çözüň:
 a) $14 \cdot x = 112$; b) $133 : y = 19$; ç) $t : 15 = 90$.
- Amatly usul bilen hasaplaň:
 a) $25 \cdot 197 \cdot 4$; b) $8 \cdot 567 \cdot 125$; ç) $50 \cdot 23 \cdot 40$.
- Meseläni deňleme düzüp çözüň: Aman bir san oýlady. Ony 3-e köpeldip, köpeltmek hasylyndan 7-ni aýyrdy. Netijede 50 emele geldi. Ol nähili sany oýlapdyr?
- Deňlemäniň kökünü tapyň: $x + x - 20 = x + 5$.



$$V = 10 \text{ dm}^3$$

IV BAP. MEÝDANLAR WE GÖWRÜMLER

20- §.

FORMULALAR

Matematikada ençeme düzgünler harplaryň kömeginde ýazylýar. Şeýle halatlarda düzgün *formula* bilen aňladylan diýip aýdylýar. Şu wagta çenli goşmak we köpeltmek düzgünlerini formulalar bilen aňladypdyk.

1-nji mysal. Awtomobil 60 km/sagat tizlik bilen 4 sagat ýöredi. Awtomobil näçe km ýol ýöräpdir?

Çözülişi. Düzgüne görä, geçilen ýoly tapmak üçin tizlik hereket wagtyna köpeldilýär:

$$\text{Geçilen ýol} = \text{Tizlik} \cdot \text{Wagt}$$

Oňa esaslansak, $60 \cdot 4 = 240$ ýagny awtomobil 240 km ýol geçipdir.

Indi geçilen ýoly tizlige we wagta görä tapmagyň formulasyny ýazýarys. Munuň üçin ýoly – S , tizligi – v , wagty – t harplary bilen belgilesek, aşakdaky formula eýe bolarys:

$$S = v \cdot t$$

Käbir düzgüniň harplaryň kömeginde ýazylan aňlatmasyna *formula* diýilýär.

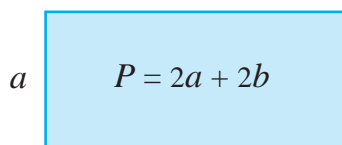
Meselem, taraplary a we b bolan gönüburçlугyň perimetri aşakdaky formulanyň kömeginde aňladylýar (1-nji surat):

$$P = 2a + 2b$$

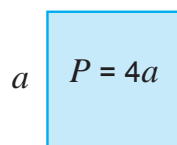
Tarapy a bolan kwadratnyň perimetri bolsa aşakdaky formula kömeginde aňladylýar (2-nji surat):

$$P = 4a$$

Olaryň dogrudygyny özbaşdak barlap görüň.



b
1-nji surat



a
2-nji surat

Formulalar aňlatmasynda ölçeg birlikleri ýazyлмаýar. Ýöne, jogaby ýazylanda, elbetde ölçeg birliklerini ýatdan çykarmak bolmaýar.

2-nji mysal. Otlý 70 km/sagat tizlik bilen hereketlenýär. Ol 350 km aralygy näçe sagatda geçer?

Çözülişi. $S = v \cdot t$ formuladaky harplaryň ýerine meselede berlen mälüm bahalary goýýarys. Netijede, $350 = 70 \cdot t$ deňlemäni alarys. Ony çözüp $t = 350 : 70$ ýa-da $t = 5$ bolýandygyny tapýarys.

Diýmek, otlý 350 km aralygy 5 sagatda geçýär.

Meseläniň şertini we çözüwini depdere aşakdaky ýaly ýazyň:

Berlen:

$$v = 70 \text{ km/sagat}$$

$$S = 350 \text{ km}$$

$$t = ?$$

Çözülişi:

$$S = v \cdot t,$$

$$350 = 70 \cdot t,$$

$$t = 5.$$

Jogaby: 5 sagatda.

Soraglara jogap beriň!



1. Formula diýip nämä aýdylýar? Mysallar getiriň.
2. Geçilen ýoly tapmagyň formulasyny ýazyň. Onda gatnaşýan harplar bilen nämä belgilenýär?
3. Geçilen ýola we tizlige görä wagt nähili tapylýar?
4. Geçilen ýol we wagt berlen bolsa, tizlik nähili tapylýar?

Synpda ýerine ýetirilýän gönükmeler



- 448.** $S = v \cdot t$ formula görä:
- a) 986 km/min tizlik bilen 34 minutda;
 - b) 15 km/sagat tizlik bilen 5 sagatda geçilen ýoly tapyň.
- 449.** Geçilen ýoly tapmagyň formulasyndan peýdalanyp, t – wagty tapyň:
- a) $S = 72$ km, $v = 12$ km/sagat;
 - b) $S = 360$ m, $v = 90$ m/sagat.
- 450.** Gönüburçlугyň: a) taraplary $a = 8$ dm, $b = 12$ dm bolsa, onuň perimetrini; b) perimetri 46 sm we taraplaryndan biri 12 sm bolsa, ikinji tarapyny tapyň.
- 451.** Kwadratyň: a) tarapy $a = 32$ mm bolsa, onuň perimetrini; b) perimetri 96 dm bolsa, onuň tarapyny tapyň.
- 452.** Motosiklçi 75 km/sagat tizlik bilen 4 sagatda näçe ýol geçer?
- 453.** Sportçy 200 m aralygy 25 s-da geçdi. Sportçynyň tizligini tapyň.



- 454.** Ýer Günüň daşynda 30 km/s tizlik bilen aýlanýar. 1 sagadyň dowamynda Ýer näçe aralygy geçýär? 1 minutda näçe?
- 455.** Gönüburçlугyň taraplary 18 dm we 22 dm. Perimetri gönüburçlугyň perimetrine deň bolan kwadratyň tarapyny tapyň.

456. $S = v \cdot t$ ýa-da $P = 2a + 2b$ formulalardan peýdalanyň jedweli dolduryň;

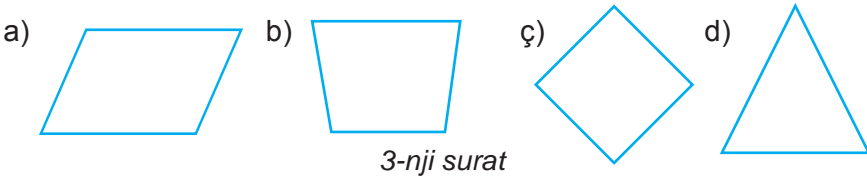
a)

S	3150 km	672 km	600 m	45 km
v		56 km/sagat		5 m/s
t	7 sagat		40 s	

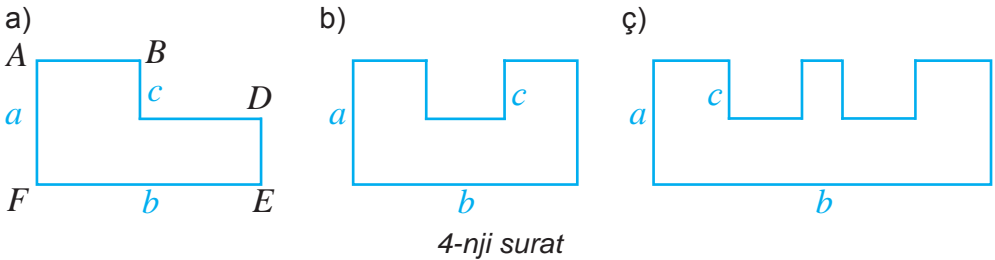
b)

a	12 sm	8 dm	35 m
b	6 sm	6 dm	
P			220 m

457. 3-nji suratda getirilen köpburçluguň taraplaryny çyzgyjyň kömeginde ölçäň we onuň perimetrini tapyň:



458. 4-nji suratda getirilen köpburçluguň perimetrini berlen maglumatlar esasynda tapyň:



Nusga: a) $AB + CD = b$ we $BC + DE = a$ bolany üçin $P = 2a + 2b$.



Öýde ýerine ýetirilýän gönükmeler

459. Geçilen ýoly tapmagyň formulasyndan peýdalanyň, v – tizlik bahasyny tapyň:

a) $S = 450$ km, $t = 90$ sagat; b) $S = 280$ m, $t = 7$ s.

460. Gönüburçluguň perimetrini tapmak formulasy esasynda gönüburçluguň: a) taraplary $a = 230$ sm, $b = 12$ dm bolsa, onuň perimetrini; b) perimetri 320 m we taraplaryndan biri 122 m bolsa, ikinji tarapyny tapyň.

461. Kwadratnyň: a) tarapy $a = 134$ dm bolsa, onuň perimetrini; b) perimetri 288 m bolsa, onuň tarapyny tapyň.



462. Pyýada 70 m/min tizlik bilen 25 minutda näçe ýol geçer?

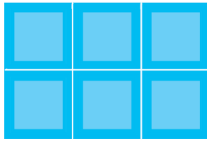
463. Çalt ylgamak ýaryşynda sportçy 10 km aralygy 5 m/s tizlik bilen geçdi. Sportçy näçe wagt ylgapdyr?

464. Gönüburçluguň bir tarapy 24 sm, ikinji tarapy birinjisinden 3 esse uzyn. Gönüburçluguň perimetrini tapyň.

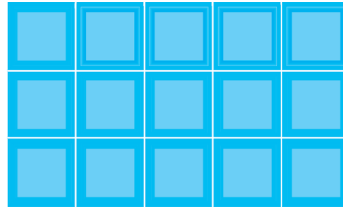


Aşakdaky suratda şekillendirilen diwarlar näçe kwadratlyk şekilindäki plitkalar bilen örtülen?

a)



b)



21.1. Meýdan barada düşünje

Ençeme amaly meselelerde käbir ýeriň meýdanyny, diwaryň, poluň meýdanyny ölçemeli bolýar. Şeýle ýagdaýlarda ilki meýdan ölçeg birligini saýlamaly.

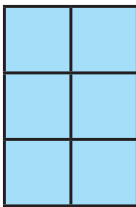
Meýdan ölçeg birligi hökmünde tarapy uzynlyk birligine deň bolan kwadrat alynýar. Meselem, eger tarapy 1 m-e deň kwadrat alynsa, meýdan ölçeg birligi 1 m^2 (1 kwadrat metr) bolýar. Eger tarapy 1 sm-e deň bolan kwadrat saýlansa, meýdan ölçeg birligi 1 sm^2 (1 kwadrat santimetr) bolýar.

Käbir şekiliň meýdanyny hasaplamak diýende, ony näçe birlik kwadrat bilen örtmek mümkinligini tapmak düşünilýär.

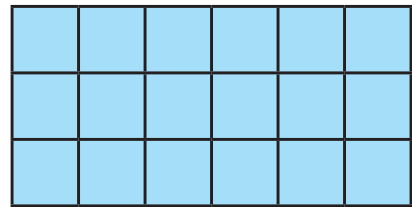
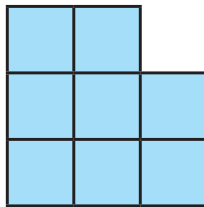


Meselem, 1-nji suratda şekillendirilen birinji şekil – meýdany 1 sm^2 -a deň bolan 6 sany, ikinji şekil bolsa – 8 sany kwadratlardan ybarat.

a)



b)



1-nji surat

2-nji surat

21.2. Gönüburçlugyň meýdany

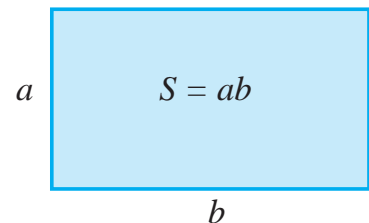
Uzynlygy 3 sm, ini 6 sm bolan gönüburçluga garalyň.

Bu gönüburçluk $6 \cdot 3 = 18$ sany birlik kwadratlardan ybarat (2-nji surat). Diýmek, onuň meýdany 18 sm^2 -a deň.

Eger gönüburçlugyň meýdanyny – S , uzynlygyny – a , inini bolsa – b harplary bilen belgilesek,

$$S = ab$$

görnüşindäki gönüburçlugyň meýdanyny hasaplamak formulasyna eýe bolarys.





Gönüburçlugyň meýdanyny tapmak üçin onuň uzynlygyny inine köpeltmeli.

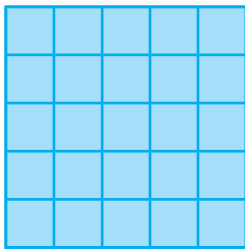
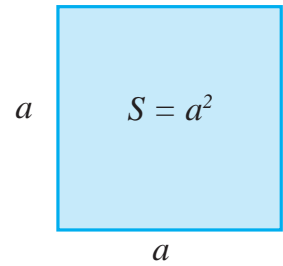
Mälim bolşy ýaly, kwadrat taraplary deň bolan gönüburçlukdyr. 3-nji suratda şekillendirilen kwadratyň tarapy 5 sm-e deň. Ol $5 \cdot 5 = 25$ sany birlik kwadratdan ybarat.

Diýmek, onuň meýdany 25 sm^2 -a deň.

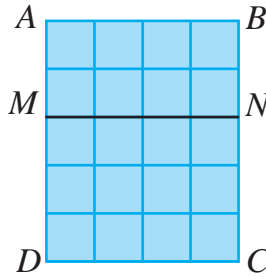
Kwadratyň taraplaryny a diýip belgilesek, kwadratyň meýdany

$$S = a^2$$

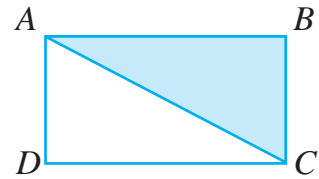
formula bilen aňladylyar.



3-nji surat



4-nji surat



5-nji surat

Biriniň üstüne ikinjisi goýlanda üstme-üst düşýän şekiller *deň şekiller* diýlip atlandyrylyar.



Deň şekilleriň meýdany hem deň bolýar.

4-nji suratda meýdany 20 sm^2 -ä deň bolan $ABCD$ gönüburçluk şekillendirilen. Ony MN kesim iki: $ABNM$ we $MNCD$ gönüburçluga bölýär. Birinji gönüburçlugyň meýdany 8 sm^2 -a, ikinjisiniňki bolsa 12 sm^2 -a deň.

Şunuň bilen birlikde $20 = 8 + 12$.

Diýmek, aşakdaky häsiýete eýe bolýarys:



Şekiliň meýdany ony düzýän bölekleriň meýdanynyň jemine deň.

5-nji suratda AC kesim $ABCD$ gönüburçlugy iki deň üçburçluga bölýär.

Diýmek, bu üçburçluklar meýdany gönüburçlugyň meýdanynyň ýarysyna deň.

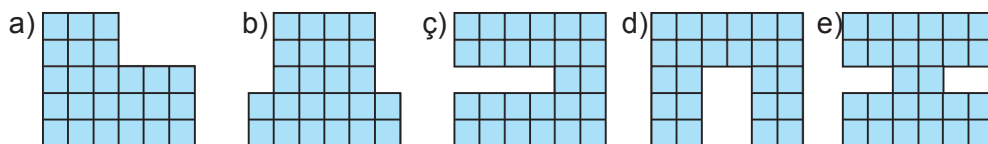


Soraglara jogap beriň!

1. Meýdan ölçeg birligi hökmünde näme alynýar?
2. Şekiliň meýdany diýende näme düşünilýär?
3. Gönüburçlugyň meýdanyny tapmagyň formulasyny ýazyň.
4. Nähili şekillere deň diýilýär?
5. Deň şekilleriň meýdany barada näme diýmek mümkin?
6. Bölekleri meýdanyna görä bitin şekiliň meýdany nähili tapylýar?



465. Bir sany kiçik kwadratjygyň meýdany 1 sm^2 -a deňligi mälim bolsa, 6-njy suratdaky şekilleriň meýdanyny we perimetrini aýdyň.



6-njy surat

466. Gönüburçlugaň meýdanyny hasaplamagyň formulasyndan peýdalanyp, onuň meýdanyny tapyň.

a) $a = 5 \text{ m}$, $b = 3 \text{ m}$;

b) $a = 4 \text{ dm}$, $b = 360 \text{ sm}$;

ç) $a = 12 \text{ sm}$, $b = 43 \text{ sm}$;

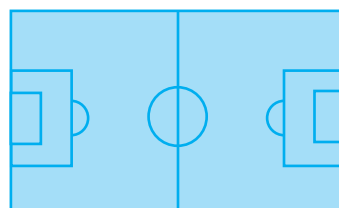
d) $a = 12 \text{ m}$, $b = 56 \text{ dm}$.

Görkezme: Hasaplamazdan öň berlenleri birmeňzeş ölçeg birligine geçiriň.

467. $S = a \cdot b$ formula görä jedweli dolduryň:

a	16 sm	130 m		43 m	240 sm
b	14 sm	80 m	24 dm		12 dm
S			432 dm^2	2322 m^2	

468. Çyzgyjyň kömeginde degişli kesimleri millimetrde ölçäp, 7-nji suratda getirilen şekilleriň meýdanyny hasaplaň.



7-nji surat

8-nji surat

469. Tarapy 8 sm bolan kwadrat meýdany 4 sm^2 bolan näçe kwadratjyga bölmek mümkin?

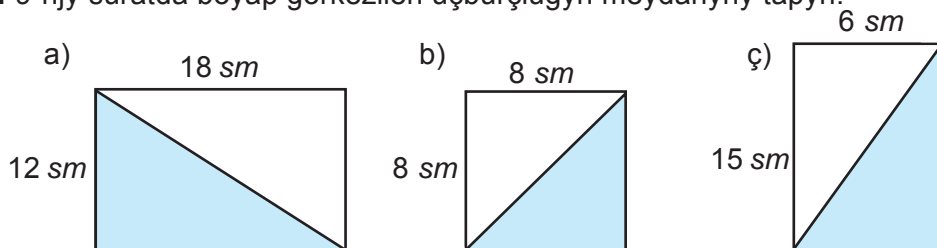
470. Futbol meýdanynyň uzynlygy 110 m, ini bolsa 75 m-e deň (8-nji surat). Futbol meýdanynyň meýdanyny hasaplaň.



471. Gönüburçlugaň uzynlygy 34 sm, ini bolsa uzynlygyndan 12 sm gysga bolsa, onuň meýdanyny tapyň.

472. Gönüburçlugaň ini 12 sm, uzynlygy bolsa ininden 3 esse uzyn bolsa, onuň meýdanyny tapyň.

473. 9-njy suratda boýap görkezilen üçburçlugyň meýdanyny tapyň.



9-njy surat

Görkezme: Üçburçlugyň meýdany gönüburçlugyň meýdanynyň ýarysyna deň.

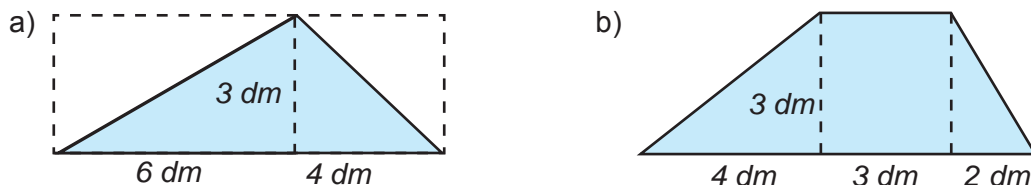
474. 10-njy suratdaky boýalan şekilleriň meýdanyny hasaplamagyň formulasyny getirip çykaryň.



10-njy surat

Görkezme: Uly gönüburçlugyň meýdanından boýalmadyk kiçi gönüburçlugyň meýdany aýrylsa, boýalan şekiliň meýdany emele gelýär.

475. 11-nji suratda berlen maglumatlar esasynda şekilleriň meýdanyny tapyň.

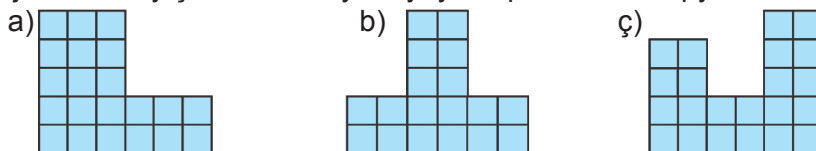


11-nji surat



Öýde ýerine ýetirilýän gönükmeler

476. Bir sany kiçjik kwadratjygyň meýdany 1 dm^2 -a deňligi mälim bolsa, 12-nji suratdaky şekilleriň meýdanyny we perimetrini tapyň.



12-nji surat

477. Gönüburçlugyň meýdanyny hasaplamagyň formulasyndan peýdalanyň, onuň meýdanyny tapyň.

a) $a = 6 \text{ m}$, $b = 9 \text{ m}$;

ç) $a = 220 \text{ sm}$, $b = 12 \text{ dm}$;

b) $a = 12 \text{ dm}$, $b = 880 \text{ sm}$;

d) $a = 35 \text{ m}$, $b = 770 \text{ dm}$.

478. $S = ab$ formula görä jedweli dolduryň;

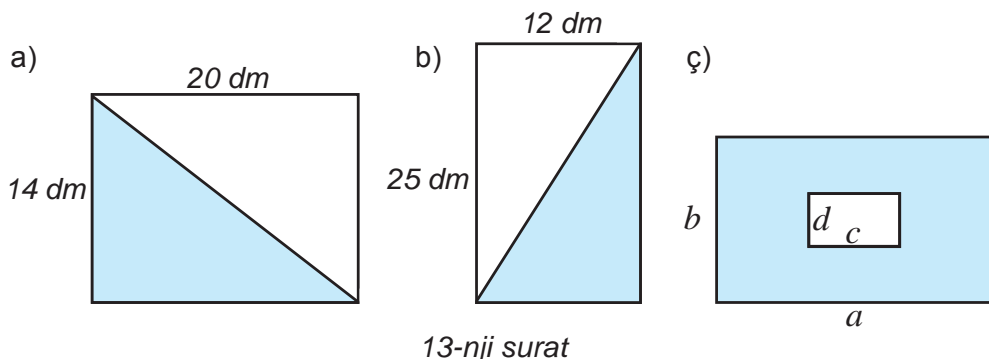
a	22 sm	333 m		71 m	423 sm
b	54 sm	11 m	32 dm		9 dm
S			3232 dm ²	3692 m ²	



479. Tarapy 8 dm bolan kwadrat şekilindäki kagyzt tarapy 1 sm bolan kwadrat şekilindäki bölejklere bölüdi. Netijede näçe bölejek emele geldi?

480. Tarapy 12 sm bolan kwadratly meýdany 36 sm² bolan näçe kwadratlyklara bölmek mümkin.

481. 13-nji suratda boýap görkezilen şekiliň meýdanyny tapyň:

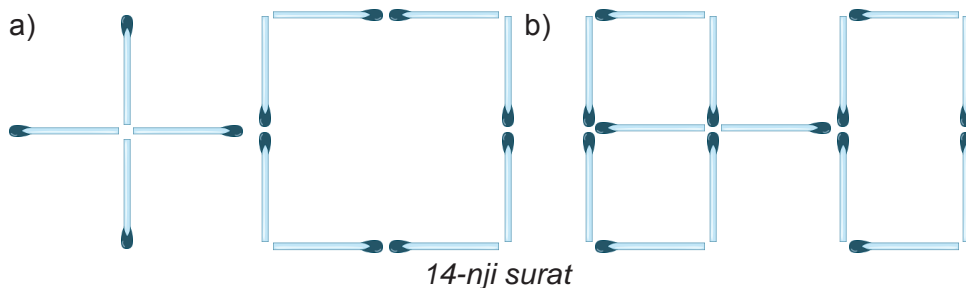


Gyzykly matematika degişli meseleler



14-nji a suratdaky 5 çöpüň ýerini, netijede 3 sany kwadrat emele gele ýaly edip çalşyryň.

14-nji b suratdaky 2 sany çöpüň ýerini, netijede 5 sany deň kwadrat emele geler ýaly edip çalşyryň.



Şekiller meýdanyny ölçemek üçin dürli ölçeg birliklerinden peýdalanylýar. Siz meýdanyň kwadrat millimetr (mm^2), kwadrat santimetr (sm^2), kwadrat desimetr (dm^2), kwadrat metr (m^2) ölçeg birliklerini bilýärsiňiz.

Oba hojalygynda uly ýer uçastogunyň meýdanyny ölçemek üçin *gektar* (ga) dan peýdalanylýar. 1 gektar diýip tarapy 100 m bolan kwadratyň meýdany kabul edilen.

Diýmek, 1-e = $100 \cdot 100$ kwadrat metr ýa-da

$$1 \text{ ga} = 10\,000 \text{ m}^2.$$

Kiçiräk ýer uçastoklarynyň meýdany *ar (sotyh)* da ölçelýär. 1 ar bu tarapy 10 m bolan kwadratyň meýdanydyr.

Diýmek, 1 ar = $10 \cdot 10$ kwadrat metr, ýa-da

$$1 \text{ ar} = 100 \text{ m}^2.$$

Ýokardakylardan, aşakdaka eýe bolarys:

$$1 \text{ ga} = 100 \text{ ar}.$$

Eger gönüburçlугyň uzynlygy we ini metrlerde berlen bolsa, onuň meýdany kwadrat metrlerde aňladylýar. Eger gönüburçlугyň taraplary dürli ölçeg birliklerde berlen bolsa, ilki olary birmeňzeş (adatda iň kiçi) ölçeg birligine getirip, soň meýdan hasaplanýar.

1-nji mysal. Eger gönüburçlугyň ini 55 sm, uzynlygy bolsa 1 m 20 sm bolsa, onuň meýdanyny tapyň.

Çözülişi. Ilki gönüburçlугyň uzynlygyny sm-da aňladýarys:

$$1 \text{ m } 20 \text{ sm} = 120 \text{ sm}.$$

Onda gönüburçlугyň meýdany

$$S = a \cdot b = 120 \cdot 55 = 6600 \text{ (sm}^2\text{)}.$$

Jogaby: 6600 sm^2 .

55 sm

S – ?

1 m 20 sm



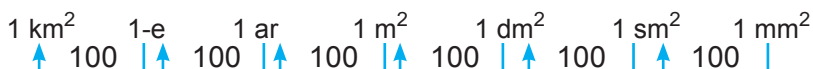
Soraglara jogap beriň!

1. Meýdan ölçeg birliklerini aýdyň.
2. Gektar we ar näme?
3. Meýdan ölçeg birliklerini bir-birine baglaýan gatnaşyklary ýazyň.



Synpda ýerine ýetirilýän gönükmeler

482. Aşakdaky shema esasynda soraglara jogap beriň:



a) 1 sm^2 näçe mm^2 ?

ç) 1 m^2 näçe dm^2 ?

e) 1-e näçe sm^2 ?

b) 1 dm^2 näçe mm^2 ?

d) 1 ar näçe sm^2 ?

ä) 1 km^2 näçe ar?

483. Meýdany: a) 1 sm^2 ; b) 1 dm^2 ; ç) 1 m^2 ; d) 1 ar; e) 1 ga bolan kwadratyň tarapyň uzynlygy näçe bolýar?
484. Kwadrat santimetrde aňladyň: 7 dm^2 , 12 dm^2 , 400 mm^2 , 1 dm^2 35 sm^2 .
485. Gönüburçluk şekilindäki mellegiň ini 25 m we uzynlygy 80 m. Onuň meýdanyny tapyň we arda aňladyň.
486. Gönüburçluk şekilindäki ýer meýdanynyň ölçegleri 500 m we 380 m. Onuň meýdanyny tapyň we geklarda aňladyň.
487. $S = v \cdot t$ ýa-da $P = 2a + 2b$ formulalardan peýdalanyň jedweli dolduryň:

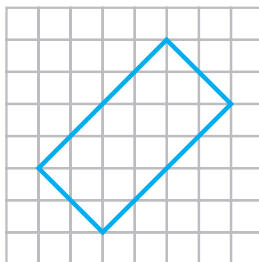
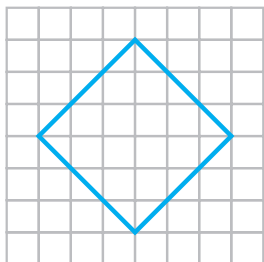
a)

a	22 sm 8 mm	9 dm 3 sm
b	4 sm 9 mm	
P		2 m 3 dm

b)

S	3150 km	672 km	
v		56 km/sagat	3 m/s
t	7 sagat		3 min

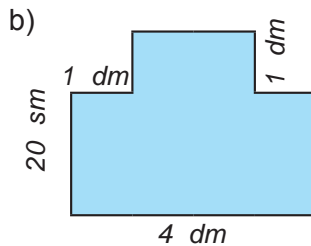
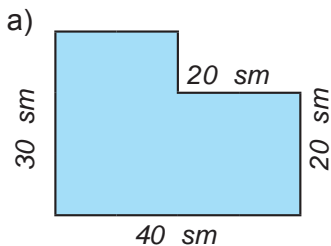
488. Gönüburçluguň uzynlygy 4 sm 8 mm, ini bolsa uzynlygyndan 2 sm 4 mm uzyn bolsa, onuň meýdanyny tapyň.
489. Eger bir gözenegiň meýdany 1 sm^2 bolsa, 1-nji suratda şekillendirilen gönüburçluklaryň meýdanyny tapyň.



1-nji surat

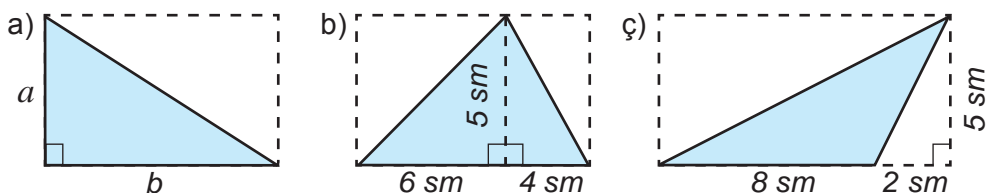


490. Gönüburçluguň ini 13 dm 5 sm, uzynlygy bolsa ininden 3 esse uzyn bolsa, onuň meýdanyny tapyň.
491. 15 ga ýer ýaş maşgalalara mellek üçin paýlap berildi. Eger bir mellegiň meýdany 6 sotyh bolsa, jemi näçe maşgala mellek alypdyr?
492. (Amaly is) Degişli ölçeg işlerini ýerine ýetirip, depder listi, parta, synp doskasy, synpotagyň poly, sport meýdançasynyň meýdanyny tapyň.
493. 2-nji suratda howlynyň shemasy şekillendirilen. Ondan peýdalanyň, howlynyň meýdanyny tapyň.



2-nji surat

494. 3-nji a suratdaky üçburçlugaň meýdanyny hasaplamagyň formulasyny ýazyň. Ondan peýdalanylýan galan üçburçluklaryň meýdanyny tapyň.



3-nji surat

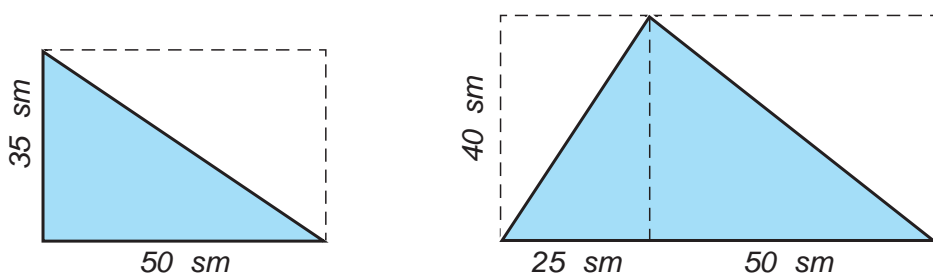


Öýde ýerine ýetirilýän gönükmeler

495. Meýdany: a) 4 sm^2 ; b) 16 dm^2 ; c) 81 m^2 ; d) 9 ar; e) 25 ga bolan kwadratyň tarapy uzynlygy näçe bolýar?
496. Kwadrat metrde aňladyň: a) 5 km^2 ; b) 800 dm^2 ; c) 9 ar.
497. Gönüburçluk şekilindäki mellegiň ini 60 m, uzynlygy 70 m. Onuň meýdanyny tapyň we arda aňladyň.
498. Gönüburçluk şekilindäki ýer uçastogunyň ölçegleri 750 m we 440 m. Onuň meýdanyny tapyň we geklarda aňladyň.

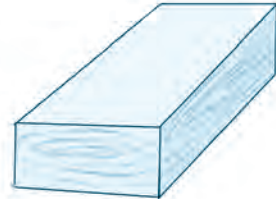
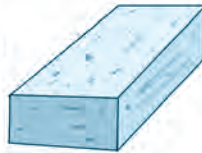
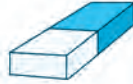


499. Gönüburçlugaň uzynlygy 32 dm 9 sm, ini bolsa uzynlygyndan 22 sm gysga bolsa, onuň meýdanyny tapyň.
500. Gönüburçlugaň ini 45 dm 8 sm, uzynlygy bolsa ininden 2 esse uzyn bolsa, onuň meýdanyny tapyň.
501. 4-nji suratdaky üçburçlugaň meýdanyny tapyň.



4-nji surat

1-nji suratdaky miwe şerbetiniň gutusy, bozguç, kerpiç we tagta bölegi şekiline garap *gönüburçly paralelepiped* barada düşünjä eýe bolmak mümkin.



1-nji surat

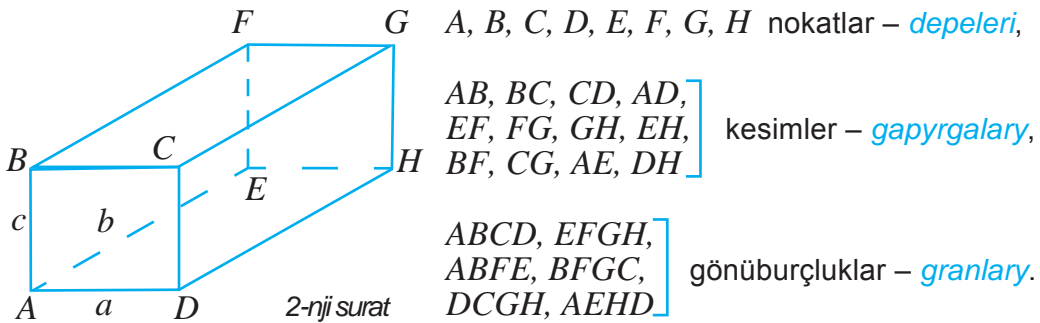
Gönüburçly paralelepipediniň üsti 6 sany gönüburçlukdan ybarat (2-nji surat). Olar gönüburçly paralelepipediniň *granlary* diýlip atlandyrylýar.

Gönüburçly paralelepipediniň garşylykly granlary özara deň bolýar.

Gönüburçly paralelepipediniň üstüniň meýdany onuň ähli granlarynyň meýdanlarynyň jeminden ybarat bolýar.

Gönüburçly paralelepipediniň granlarynyň taraplary paralelepipediniň *gapyrgalary*, depeleri bolsa paralelepipediniň *depeleri* diýlip atlandyrylýar.

Gönüburçly paralelepipediniň 8 sany depesi, 12 gapyrgasy we 6 grany bar.



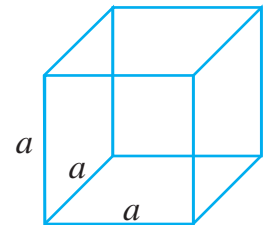
2-nji surat

Gönüburçly paralelepipediniň her bir depesinden onuň üç gapyrgasy çykýar. 2-nji suratda A depesinden çykýan gapyrgalaryň uzynlygy a , b we c harplar bilen belgilenen. Bu gapyrgalara deňşlilikde gönüburçly paralelepipediniň *ini*, *uzynlygy* we *beýikligi* diýilýär.

Şeýdip, islendik gönüburçly paralelepiped üç ölçege: a – inine, b – uzynlygyna we c – beýikligine eýe.

Hemme gapyrgalary deň bolan gönüburçly paralelepiped *kub* diýlip atlandyrylýar (3-nji surat).

Görnüşi ýaly, kubuň hemme granlary bir-birine deň bolan kwadratlardan ybarat bolýar.

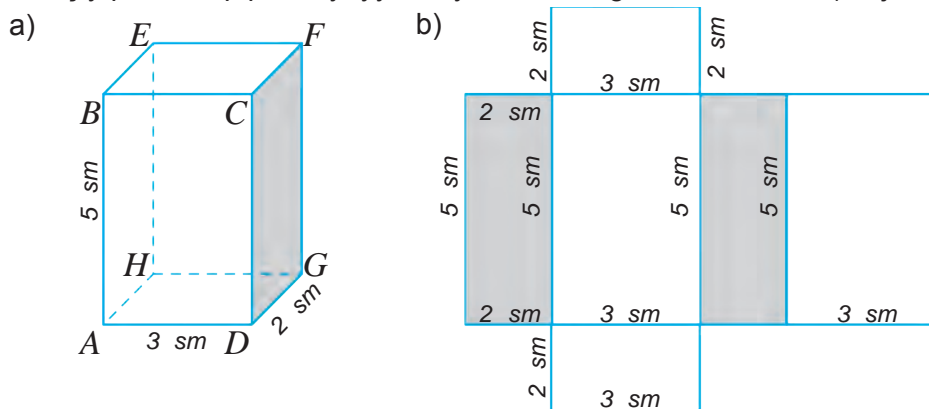


3-nji surat

1-nji mysal. 4-nji a suratda şekillendirilen gönüburçly paralelepipediniň ölçegleri: 5 sm, 3 sm we 2 sm. Bu paralelepipediniň üstüniň meýdanyny tapyň.

Çözülişi. Mälüm bolşy ýaly, gönüburçly paralelepipediniň üstüniň meýdany onuň ähli granlarynyň meýdanlarynyň jemine deň. Berlen gönüburçly paralelepipediniň granlary $ABCD$, $EFGH$, $ADGH$, $BEFC$, $ABEH$, $CFGD$ gönüburçly dörtburçluklardan ybarat.

Şunuň bilen birlikde, garşylykly ýatýan granlar özara deň bolýar. Muny gönüburçly paralelepipediniň ýaýylmasyndan hem görmek mümkin (4-nji b surat).



4-nji surat

Hakykatdan hem, $ABCD$ we $EFGH$ granlar – taraplary 3 sm we 5 sm bolan gönüburçly dörtburçlukdan ybarat. Bu dörtburçlugyň meýdany $3 \cdot 5 = 15$ (sm^2) -a deň.

$ADGH$ we $BEFC$ granlar – taraplary 3 sm we 2 sm bolan gönüburçly dörtburçlukdan ybarat. Bu dörtburçlugyň meýdany $3 \cdot 2 = 6$ (sm^2) -a deň.

$ABEH$ we $CFGD$ granlar – taraplary 2 sm we 5 sm bolan gönüburçly dörtburçlukdan ybarat. Bu dörtburçlugyň meýdany $2 \cdot 5 = 10$ (sm^2) -a deň.

Diýmek, berlen gönüburçly paralelepipediniň üstüniň meýdany $2 \cdot 15 + 2 \cdot 6 + 2 \cdot 10 = 30 + 12 + 20 = 62$ (sm^2) -a deň bolýar.

Jogaby: 62 sm^2 .

Umumy ýagdaýda, ölçegleri a , b we c bolan gönüburçly paralelepipediniň üstüniň meýdany:

$$S = 2(ab + bc + ac)$$

formula bilen aňladylyar.

Gapyrgasy a bolan kubuň üstüniň meýdany bolsa:

$$S = 6a^2$$

formula bilen aňladylyar.

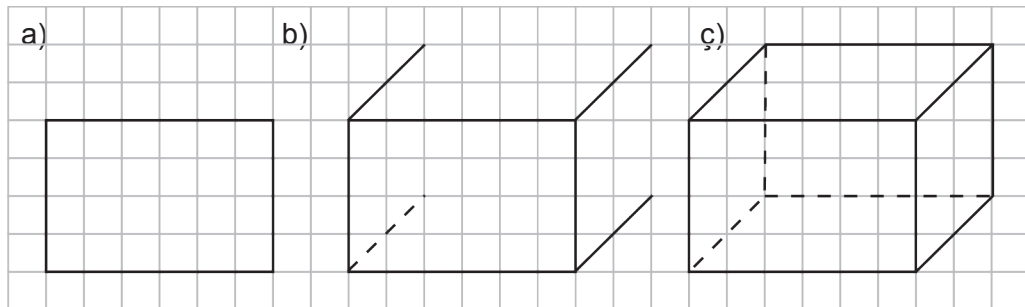


Soraglara jogap beriň!

1. Gönüburçly paralelepiped şekilindäki zatlara mysal getiriň.
2. Gönüburçly paralelepipediniň näçe grany, gapyrgasy we depesi bar?
3. Gönüburçly paralelepipediniň gapyrgalary nähili şekilden ybarat bolýar?
4. Gönüburçly paralelepipediniň granlary nähili şekilden ybarat bolýar?
5. Kub diýip nämä aýdylyar?



502. (*Amaly gönükmeler*) 5-nji suratda berlen üňňä görä depderiňize gönüburçly parallelepiped çyzyň we onuň depelerini belgiläň. Onuň ähli depelerini, gapyrgalaryny we granlaryny ýazyň. Onuň haýsy gapyrgalary özara deň bolýar? Onuň haýsy granlary özara deň bolýar?

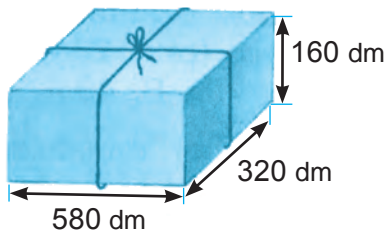


5-nji surat

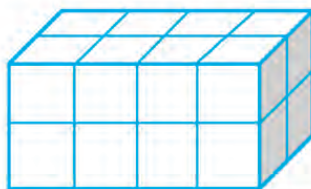
503. Ini 24 sm, uzynlygy 32 sm we beýikligi 18 sm bolan gönüburçly parallelepipedniň gapyrgalary simden ýasaldy. Munuň üçin näçe sim ulanylypdyr?

504. Gutyny 5-nji suratda şekillendirilişi ýaly edip daňmak üçin azyndan näçe ýüp gerek bolýar?

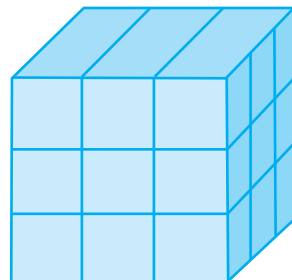
505. Gönüburçly parallelepipedniň ölçegleri a , b we c bolsa, onuň gapyrgalarynyň uzynlyklarynyň jemini hasaplamagyň formulasyny ýazyň.



6-njy surat



7-nji surat



8-nji surat



506. Gapyrgasy 3 sm bolan kublardan 7-nji suratdaky parallelepiped ýasaldy. Alnan parallelepipedniň inini, uzynlygyny we beýikligini tapyň. Bu parallelepiped näçe kubden düzülen?

507. Gapyrgasy 3 dm bolan agaç kubuň üsti gyzyl reňke boýaldy (8-nji surat). Şundan soň ol gapyrgasy 1 dm bolan kubjagazlara bölünip byçgylandy.

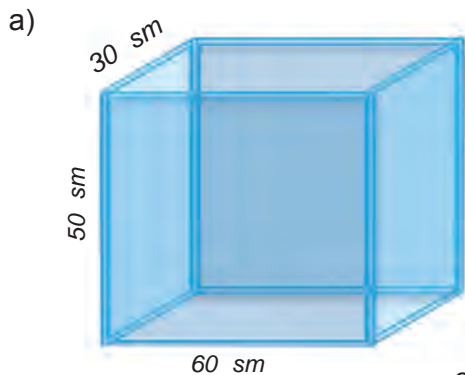
a) Netijede näçe kubjagaz emele geldi?

b) Olaryň arasynda näçesiniň bir grany, näçesiniň iki grany we näçesiniň üç grany boýalan bolýar? Hiç bir grany boýalmadyk kubjagazlar hem emele gelýärmidi?

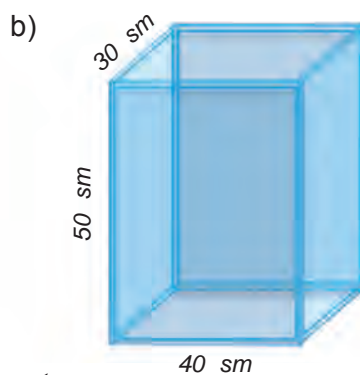
508. Ölçeqleri 12 dm, 21 dm we 14 dm bolan gönüburçly paralelepipedin üstüniň meýdanyny hasaplaň.

Nusga: Ýokarda garalan 1-nji mysal.

509. 9-njy suratda şekillendirilen gönüburçly paralelepiped şekilindäki üsti açyk akwariумы ýasamak üçin näçe we nähili ölçegdäki çüýşe bölekleri gerek bolýar?



9-njy surat



510. Gapyrgasy 6 sm bolan kuby boýamak gerek. Munuň üçin nähili ululykdaky meýdany boýamak gerek bolýar?

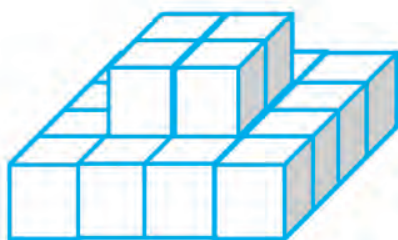
511. 10-njy suratdaky jisim näçe kubdan ybarat?

512. Reňkli kagyzyň ölçegleri 16 sm we 6 sm. Bu kagyzyň gapyrgasy 4 sm bolan kuby ýelimläp örtmek üçin ýeterli bolarmy?

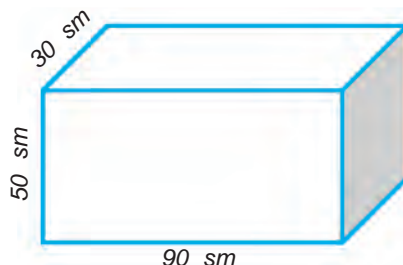
513. Reňkli kagyzyň ölçegleri 12 sm we 8 sm. Bu kagyzyň gapyrgasy 3 sm, uzynlygy 4 sm we beýikligi 5 sm bolan paralelepipedni ýelimläp örtmek üçin ýeterli bolarmy?

514. Gönüburçly paralelepipedin ölçegleri: a) 6 sm, 9 sm we 13 sm; b) 8 sm, 12 sm we 15 sm; c) 4 sm, 21 sm we 30 sm bolsa, onuň üstüniň meýdanyny tapyň.

515. Ölçeqleri 9 dm, 15 dm we 18 dm bolan gönüburçly paralelepipedin üstüni boýamak gerek. Eger 1 dm^2 meýdany boýamak üçin 2 g boýag gerek bolsa, paralelepipedin üstüni boýamak üçin näçe boýag gerek bolar?



10-njy surat



11-nji surat



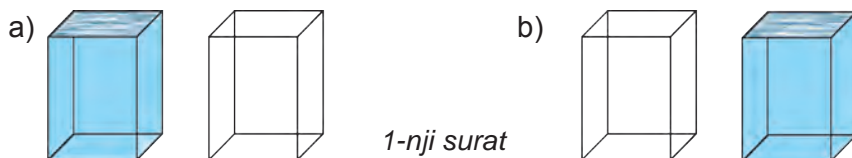
- 516.** 11-nji suratda gönüburçly parallelepiped berlen. Onuň depelerini belgiläň we ähli gapyrgalarynyň uzynlygyny tapyň. Bu gapyrgalaryň haýsylary özara deň bolýar? Onuň ähli granlaryny ýazyň we ölçeglerini anyklaň. Bu granlardan haýsylary özara deň bolýar?
- 517.** Ini 12 sm, uzynlygy 25 sm we beýikligi 13 sm bolan gönüburçly parallelepipediniň gapyrgalary simden ýasaldy. Munuň üçin näçe sim ulanylypdyr?
- 518.** Gapyrgasy a -ga deň bolan kubuň gapyrgalarynyň uzynlyklarynyň jemini hasaplamagyň formulasyny ýazyň.



- 519.** Reňkli kagyzyň ölçegleri 12 sm we 7 sm. Bu kagyz ini 4 sm, uzynlygy 6 sm we beýikligi 2 sm bolan gönüburçly parallelepipedini ýelimläp örtmek üçin ýeterli bolarmy?
- 520.** Gönüburçly parallelepipediniň ölçegleri: a) 3 sm, 6 sm we 7 sm; b) 11 dm, 13 dm we 13 dm; c) 40 dm, 9 dm we 6 dm bolsa, onuň üstüniň meýdanyny tapyň.
- 521.** Ölçegleri 40 sm, 30 sm we 20 sm bolan gönüburçly parallelepiped şekilindäki tagta böleginiň üstüni boýamak gerek. Eger 1 dm^2 meýdany boýamak üçin 2 g boýag gerek bolsa, parallelepipediniň üstüni boýamak üçin näçe boýag gerek bolýar?

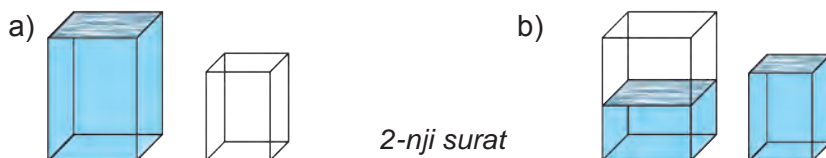


Biri suw bilen doldurylan, ikinjisi boş bolan iki sany çüýşe gap alýarys (1-nji a surat). Birinji gapdaky suwy ikinjisine guýýarys. Eger birinji gapdaky hemme suw ikinji gaba sygyp, ony püre-pür doldursa (1-nji b surat), bu – iki gabyň birmeňzeş sygyma ýa-da göwrüme eýedigini görkezýär.



1-nji surat

Biri suw bilen doldurylan, ikinjisi bolsa boş bolan ýene başga iki sany çüýşe gap alýarys (2-nji a surat).



2-nji surat

Birinji gapdaky suwy ikinji gaba guýýarys. Munda ikinji gap püre-pür dolandan soň hem birinji gapda ýene suw galsa (2-nji b surat), bu birinji gabyň göwrümi ikinji gabyň göwrüminden uly ýa-da ikinji gabyň göwrümi birinjisiniňkiden kiçidigini delillendirýär.

24.1. Göwrüm düşüňjesi

Käbir ululygy ölçemek üçin ölçeg birligini saýlamaly bolýar. Ýadyňyzda bolsa gerek, kesimiň uzynlygyny ölçemek üçin ilki uzynlyk ölçeg birligi – birlik kesimi (3-nji a surat), gönüburçlugyň meýdanyny ölçemek üçin bolsa meýdan ölçeg birligi hökmünde kwadrat (3-nji b surat) saýlapdyk.

Edil şoňa meňzeş, käbir şekiliň göwrümünü ölçemek üçin hem ilki göwrüm ölçeg birligi saýlanýar. Göwrüm ölçeg birligi hökmünde birlik kub alynýar (3-nji ç surat).

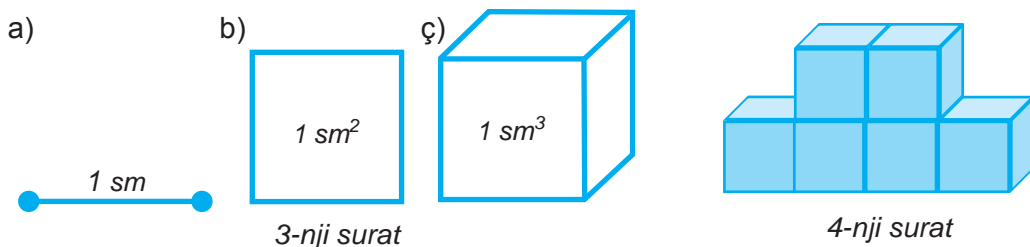
Birlik kub diýip gapyrgasynyň uzynlygy birlik kesime deň bolan kuba aýdylýar.

Meselem, *1 kub santimetr* – gapyrgasy 1 sm-e deň bolan kubuň göwrümüne deň. Bu göwrüm birligi sm^3 ýaly ýazylýar we *kub santimetr* diýlip okalýar.



Käbir şekiliň göwrümünü ölçemek diýende, bu şekile birlik kubdan näçesini yerleşdirmek mümkinligini kesgitlemäge aýdylýar.

4-nji suratda şekillendirilen şekiliň gapyrgasy 1 sm-e deň bolan 6 sany kubdan ybarat. Diýmek, onuň göwrümi 6 sm^3 -a deň.



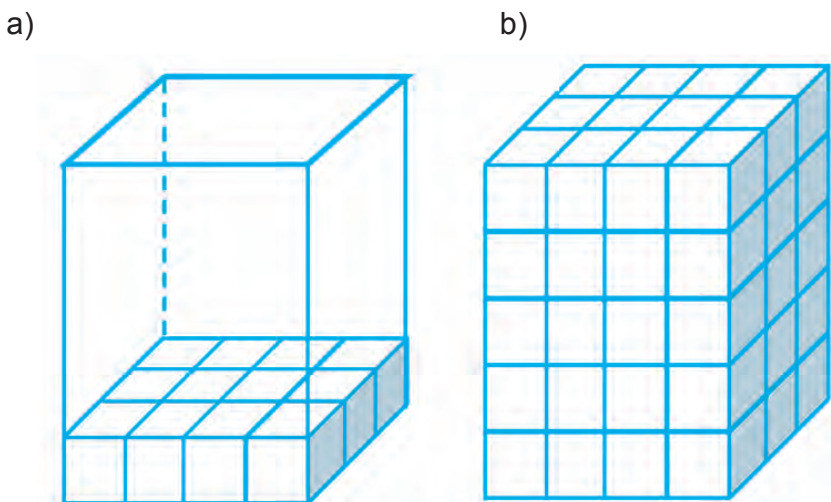
24.2. Gönüburçly paralelepipediniň göwrümi

Gönüburçly paralelepipediniň göwrümini hasaplamagyň düzgünini tapalyň. Aýdaly, gönüburçly paralelepiped şekilindäki gutynyň uzynlygy 4 sm, ini 3 sm, beýikligi bolsa 5 sm bolsun (5-nji a surat). Ony gapyrgasy 1 sm-e deň bolan kublar bilen doldurýarys, ýagny onuň göwrümini sm^3 -da ölçäýäris.

Gutynyň aşaky esasyna jemi $3 \cdot 4 = 12$ sany kubjagaz bir gatlak bolup ýerleşýär (5-nji a surat). Gutyny kubjagazlar bilen doly doldurmak üçin bolsa şeýle gatlaklardan 5 sanysyny üstme-üst goýmaly bolýar (5-nji b surat), çünki onuň beýikligi 5 sm-e deň. Şeýdip, guta jemi $(3 \cdot 4) \cdot 5 = 60$ sany kubjagazy ýerleşdirmek mümkin eken.

Diýmek, gutynyň göwrümi 60 sm^3 -e deň bolýar.

Üns berseňiz, gönüburçly paralelepiped şekilindäki bu gutynyň göwrümi onuň üç ölçegi: ini, uzynlygy we beýikliginiň köpeltmek hasylyna deň boldy.

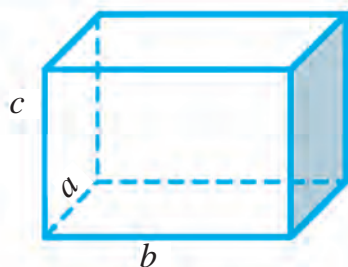


5-nji surat

Gönüburçly paralelepipediniň göwrümi uzynlygynyň, ininiň we beýikliginiň köpeltmek hasylyna deň.

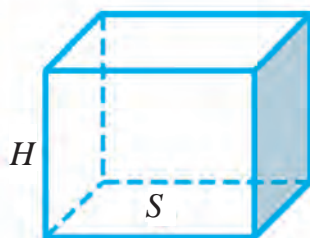


Eger gönüburçly paralelepipediniň göwrümini – V , uzynlygyny – a , inini – b we beýikligini – c harplary bilen belgilesek (6-njy surat), onda aşakdaky formula eýe bolarys:



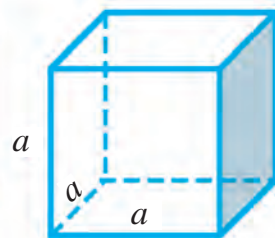
$$V = abc$$

6-njy surat



$$V = SH$$

7-nji surat



$$V = a^3$$

8-nji surat

Ýöne, gönüburçly paralelepipediniň ininiň we uzynlygynyň köpeltmek hasyly ($a \cdot b$) onuň esasyň meýdanyna deň (7-nji surat). Şonuň üçin, paralelepipediniň esasyň meýdanyny – S we beýikligini – H harplary bilen gaýtadan belgilesek, onda gönüburçly paralelepipediniň göwrümini tapmak üçin täze formula eýe bolarys:

$$V = S \cdot H$$

Indi gapyrgasy 5 sm-e deň bolan kubuň göwrümini tapalyň. Kub hem gönüburçly paralelepiped bolany üçin onuň göwrümi $5 \cdot 5 \cdot 5 = 125$ (sm³) -a deň bolýar.

Umumy ýagdaýda, gapyrgasy a -ga deň bolan kubuň göwrümi

$$V = a^3$$

formula bilen aňladylýar (8-nji surat).

24.3. Göwrüm ölçeg birlikleri

Göwrümleri ölçemek üçin millimetr kub (mm³), desimetr kub (dm³), metr kub (m³), kilometr kub (km³) ýaly ölçeg birliklerinden peýdalanylýar.

Suwuklyklar bilen iş salyşanda 1 dm³-a başgaça litr (l) hem diýýärler.

$$1 \text{ litr} = 1 \text{ dm}^3$$

Indi göwrüm ölçeg birlikleriniň arasyndaky käbir gatnaşyklary kesgitläliň.

Mälim bolşy ýaly, 1 m = 10 dm. Onda 1 m³ gapyrgasy 1 m (ýa-da 10 dm) bolan kubuň göwrümine deň bolýar. Bu kubuň göwrümini dm³-da aňladýarys:

$$1 \text{ m}^3 = 1 \text{ m} \cdot 1 \text{ m} \cdot 1 \text{ m} = 10 \text{ dm} \cdot 10 \text{ dm} \cdot 10 \text{ dm} = 1000 \text{ dm}^3$$

Diýmek,

$$1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ dm}^3.$$

Edil şoňa meňzeş,

$$1 \text{ dm}^3 = 1000 \text{ sm}^3, \quad 1 \text{ m}^3 = 1\,000\,000 \text{ sm}^3, \quad 1 \text{ km}^3 = 1\,000\,000\,000 \text{ m}^3$$

bolýandygyny hem kesgitlemek mümkin.

Soraglara jogap beriň!



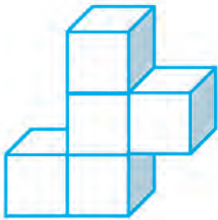
1. Iki gabyň sygymy (göwrümi) nähili deňeşdirilýär?
2. Göwrüm ölçeg birligi hökmünde näme alynýar?
3. Şekiliň göwrümini ölçemek diýende näme düşünilýär?
4. Göwrümiň nähili ölçeg birliklerini bilýärsiňiz?
5. Gönüburçly paralelepipediniň göwrümini hasaplamagyň formulasyny aýdyň.

Synpda ýerine ýetirilýän gönükmeler

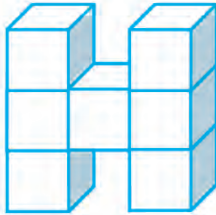


522. 9-njy suratdaky şekiller gapyrgasy 1 dm-e deň bolan birlik kubjagazlardan düzülen. Şu şekilleriň göwrümini tapyň.

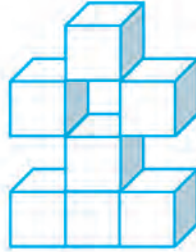
a)



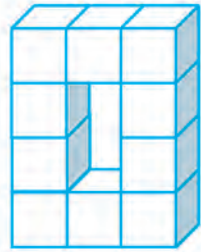
b)



ç)



d)



9-njy surat

- 523.** Gönüburçly paralelepipedde: a) $a = 12 \text{ sm}$, $b = 15 \text{ sm}$, $c = 8 \text{ sm}$;
b) $a = 18 \text{ dm}$, $b = 9 \text{ dm}$, $c = 12 \text{ dm}$. Onuň göwrümini hasaplaň.
- 524.** 1 m^3 howanyň massasy 1290 g . Ölçegleri 8 m, 6 m we 3 m bolan synp otagynyň howasynyň massasyny tapyň.
- 525.** Esasynyň meýdany we beýikligi boýunça gönüburçly paralelepipediniň göwrümini tapyň: a) $S = 15 \text{ sm}^2$, $H = 4 \text{ sm}$; b) $S = 36 \text{ dm}^2$, $H = 2 \text{ dm}$.
- 526.** Gönüburçly paralelepiped şekilindäki ammaryň uzynlygy 24 m, ini 13 m we göwrümi 3432 m^3 . Onuň beýikligini tapyň.
- 527.** Gönüburçly paralelepipedde a) $V = 7290 \text{ sm}^3$, $H = 54 \text{ sm}$;
b) $V = 1170 \text{ dm}^3$, $H = 78 \text{ dm}$ bolsa, onuň esasynyň meýdanyny tapyň.
- 528.** Santimetrde aňladyň:
a) 2 m 3 dm; || b) 18 m 7 dm; || ç) 2100 mm; || d) 3 dm 30 sm 20 mm.
- 529.** Kwadrat santimetrde aňladyň:
a) 53 dm^2 ; || b) $18\,000 \text{ mm}^2$; || ç) $3 \text{ m}^2 7 \text{ dm}^2$; || d) $4 \text{ m}^2 30 \text{ dm}^2$.



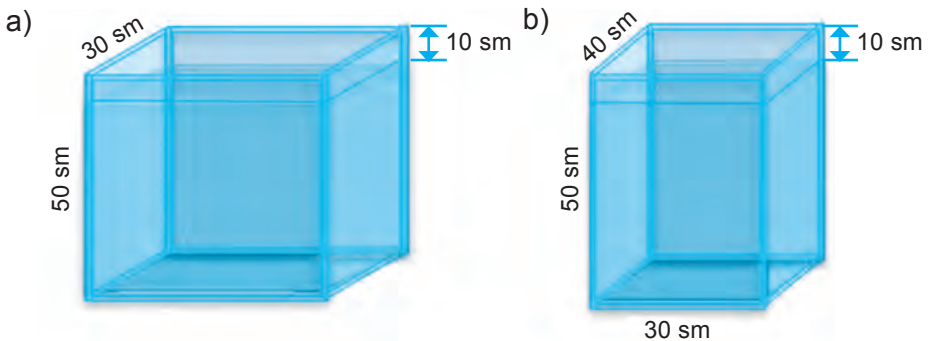
530. Litrde aňladyň:

- a) 5 dm^3 ; || b) $21\,000 \text{ sm}^3$; || ç) $3 \text{ dm}^3\ 7000 \text{ sm}^3$; || d) $2 \text{ m}^3\ 3 \text{ dm}^3$.

531. Demirden gapyrgasy 20 sm bolan kub şekilindäki detal taýýarlandy. 10 sm^3 göwrümdäki demir parçasynyň massasy 78 g bolsa, detalyň massasyny tapyň.

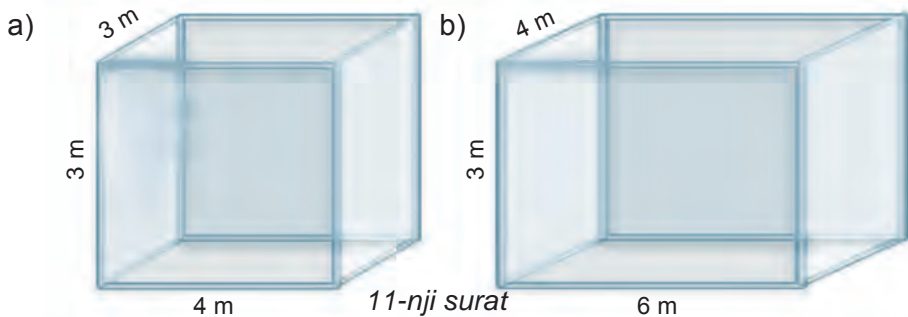
532. Sabyňyň ölçegleri 8 sm, 4 sm we 2 sm. Sabyň ulanylanda her gün onuň göwrümi 4 sm^3 -e kemelýär. Sabyndan näçe gün peýdalanmak mümkin?

533. 10-njy suratdaky akwariumlaryň ýokarky granynyň derejesinden 10 sm pes edip suw bilen doldurylan. Her bir akwariumdaky suwuň göwrümini tapyň.



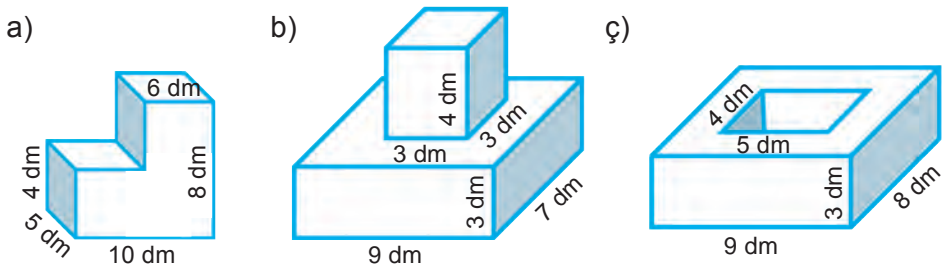
10-njy surat

534. 11-nji suratda şekillendirilen otagyň ölçeglerine görä, polunyň meýdanyny, diwarlarynyň meýdanyny we göwrümini tapyň.



11-nji surat

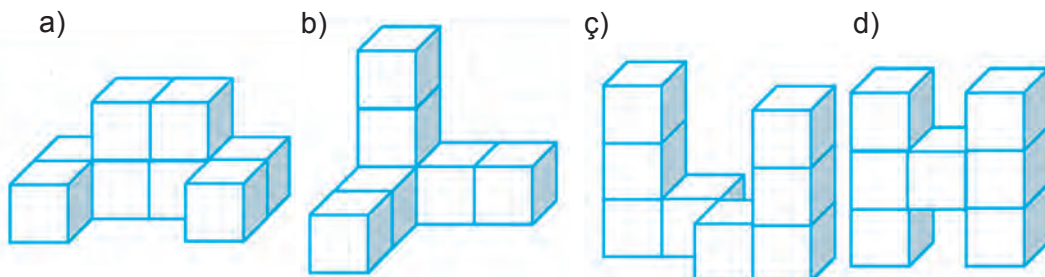
535. 12-nji suratdaky jisimleriň göwrümini we üstüniň meýdanyny tapyň:



12-nji surat



536. 13-nji suratdaky şekiller gapyrgasy 1 dm-e deň bolan birlik kubjagazlardan düzülen. Şu şekilleriň göwrümini tapyň. Olaryň arasynda göwrümleri deň bolan şekilleri anyklaň.



13-nji surat

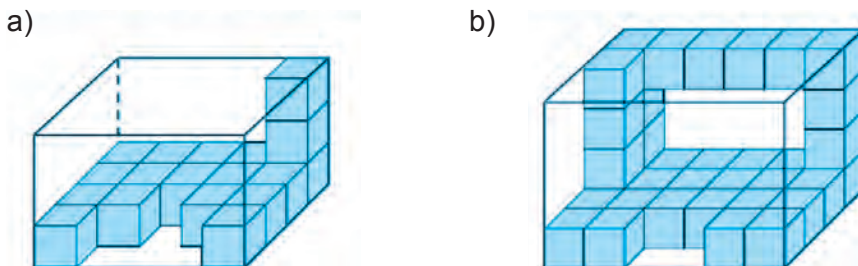
537. Gönüburçly paralelepipedde a) $a = 6$ m, $b = 12$ m, $c = 7$ m;
b) $a = 2$ dm, $b = 13$ dm, $c = 6$ dm bolsa, onuň göwrümini hasaplaň.

538. Agaç tagtanyň uzynlygy 6 m, ini 2 dm we galyňlygy 25 sm. 1 dm^3 tagtanyň massasy 650 gramdygy mälim bolsa, tagtanyň massasyny tapyň.

539. Gönüburçly paralelepipediniň göwrümi 3366 sm^2 we beýikligi 33 sm bolsa, esasynyň meýdanyny tapyň.



540. Eger bir sany kiçi kubjagazyş göwrümi 1 dm^3 bolsa, 14-nji suratda şekillendirilen jisimleriň göwrümini anyklaň.



14-nji surat

541. Santimetrde aňladyň:

- a) 5 m 8 dm; b) 11 m 9 dm; c) 6 m 3 dm;
d) 800 mm; e) 2 dm 12 sm 40 mm.

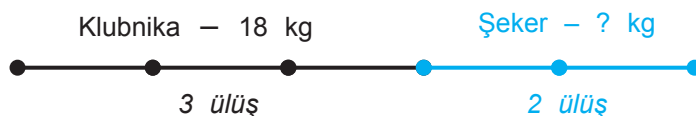
542. Kub santimetrde aňladyň:

- a) 8 dm^3 ; b) 22 dm^3 ; c) $5 \text{ dm}^3 80 \text{ sm}^3$;
d) $120\,000 \text{ mm}^3$; e) $7 \text{ m}^3 9 \text{ dm}^3$.

543. Alýuminiýden ölçegleri 7 sm, 10 sm we 12 sm bolan, gönüburçly paralelepiped şekilindäki detal taýýarlandy. 10 sm^3 göwrümdäki alýuminiý böleginiň massasy 27 g bolsa, detalyň massasyny tapyň.

25.1. Böleklere degişli meseleler çözmek

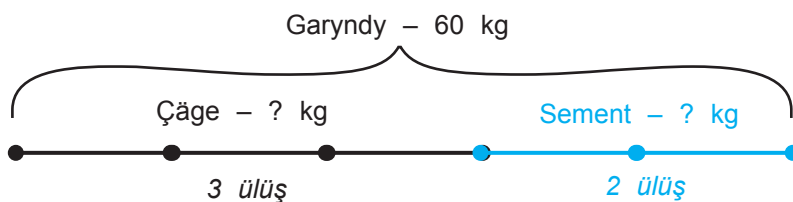
1-nji mysal. Klubnikadan mürepbe taýýarlamak üçin 3 ülüş (bölek) klubnika 2 ülüş (bölek) şeker goşmaly. 18 kg klubnika näçe şeker goşmak gerek bolar?



Çözülişi. Şerte görä, 18 kg klubnika 3 üleşi düzýär. Diýmek, 1 üleş klubnika $18 : 3 = 6$ (kg)-a deň. Onda, şeker 2 üleş, ýagny $2 \cdot 6 = 12$ (kg)-y düzýär.

Jogaby: 12 kg şeker goşmaly.

2-nji mysal. Beton garyndysyny taýýarlamak üçin 3 üleş çägä 2 üleş sement goşulýar. 60 kg beton garyndysyny taýýarlamak üçin näçe kilogram çäge we näçe kilogram sement almaly?



Çözülişi. Beton garyndysy jemi $3 + 2 = 5$ üleşden ybarat. Onda 1 üleş garyndy massasy $60 : 5 = 12$ (kg)-y düzýär.

Diýmek, 60 kg beton garyndysyny taýýarlamak üçin çägeden 3 üleş, ýagny $3 \cdot 12 = 36$ (kg), sementden bolsa 2 üleş, ýagny $2 \cdot 12 = 24$ (kg) gerek bolýar.

Jogaby: 36 kg qum, 24 kg sement gerek bolýar.

25.2. IV baby gaýtalamaga degişli meseleler

544. Geçilen ýoluň formulasyndan peýdalanylýp, v – tizligiň bahasyny tapyň:

a) $S = 180$ km, $t = 9$ sagat; || b) $S = 140$ m, $t = 28$ s.

545. Geçilen ýoluň formulasyndan peýdalanylýp, t – wagty tapyň:

a) $S = 121$ km, $v = 11$ km/sagat; || b) $S = 990$ m, $v = 11$ m/sagat.

546. Gönüburçlугyň:

a) taraplary $a = 302$ sm, $b = 21$ dm bolsa, onuň perimetrini we meýdanyny;

b) perimetri 444 m we taraplaryndan biri 120 m bolsa, ikinji tarapyň tapyň.

547. Kwadratyň taraplary 31 dm bolsa, perimetrini we meýdanyny tapyň.
548. Gönüburçluga taraplary 56 sm we 44 sm. Perimetri gönüburçluga perimetrine deň bolan kwadratyň tarapyny tapyň.
549. Gönüburçluga bir tarapy 108 sm, ikinji tarapy birinjisinden 4 esse gysga. Gönüburçluga perimetrini we meýdanyny tapyň.
550. Gönüburçlukda: a) $a = 16$ m, $b = 11$ m; b) $a = 21$ dm, $b = 430$ sm; c) $a = 20$ sm, $b = 8$ dm; d) $a = 53$ m, $b = 550$ dm bolsa, meýdanyny we perimetrini tapyň.
551. Gönüburçluk barada berlen maglumatlardan peýdalanyň jedweli dolduryň;

a	23 sm	73 m		17 m
b	27 sm	19 m	23 dm	
S			1242 dm ²	1037 m ²

552. Tarapy 2 m bolan kwadrat şekilindäki galyň kagyzy, tarapy 1 dm bolan kiçik kwadrat şekilindäki böleklere bölündi. Netijede näçe bölejik emele geldi?
553. Tarapy 24 sm bolan kwadrat meýdany 144 sm² bolan näçe kwadratja bölmek mümkin.
554. Meýdany: a) 144 sm²; b) 64 dm²; c) 576 m²; d) 121 ar; e) 169-a bolan kwadratyň tarapyny we perimetriniň uzynlygyny tapyň.
555. Gönüburçluk şekilindäki mellegiň ini 70 m we uzynlygy 80 m. Onuň meýdanyny tapyň we arda aňladyň.
556. Gönüburçluk şekilindäki ýer uçastogunyň ölçegleri 1500 m we 2400 m. Onuň meýdanyny tapyň we geklarda aňladyň.
557. Ini 15 sm, uzynlygy 2 dm we beýikligi 18 sm bolan gönüburçly parallelepipediniň gapyrgalary simden ýasaldy. Munuň üçin näçe sim ulanylypdyr?
558. Ölçegleri 6 dm, 12 dm we 17 dm bolan gönüburçly parallelepipediniň üstüniň meýdanyny hasaplaň.
559. Gapyrgasy 25 dm bolan kuby boýamak gerek. Munuň üçin nähili ululykdaky meýdany boýamak gerek bolýar?
560. Bir kub metr howanyň massasy 1290 g. Ölçegleri 20 m, 10 m we 4 m bolan otagdaky howanyň massasy näçe kilogram?
561. Gönüburçly parallelepiped şekilindäki, uzynlygy 21 m, ini 13 m we çuňlugy 3 m bolan çukur gazmak gerek. Munuň üçin näçe göwürümdäki topragy gazyp çykarmak gerek bolar?

562. Agaç tagtanyň uzynlygy 8 m, ini 3 dm we galyňlygy 30 sm. 1 dm^3 tagtanyň massasy 650 gramdygy mälim bolsa, tagtanyň massasyny tapyň.
563. Gönüburçly parallelepiped şekilindäki mejlis zalynyň uzynlygy 40 m, ini 25 m we göwrümi 6000 m^3 . Onuň beýikligini tapyň.
564. Alýuminiýden ölçegleri 17 sm, 20 sm we 21 sm bolan, gönüburçly parallelepiped şekilindäki detal taýýarlandy. 10 sm^3 göwrümdäki alýuminiý böleginiň massasy 27 g bolsa, detalyň massasyny tapyň.
565. Diwaryň beýikligi 3 m, uzynlygy 30 m we galyňlygy 40 sm. Kerpijiň ölçegleri: 30 sm, 15 sm, 10 sm. Diwary gurmaga näçe kerpiç gerek bolar?
566. Otagyň polunyň ini 6 m, uzynlygy 15 m. 1 m^2 poly boýamak üçin 200 g boýag sarp edilýär. Otagyň poluny boýamak üçin näçe boýag gerek?



Bilimiňizi synaň!

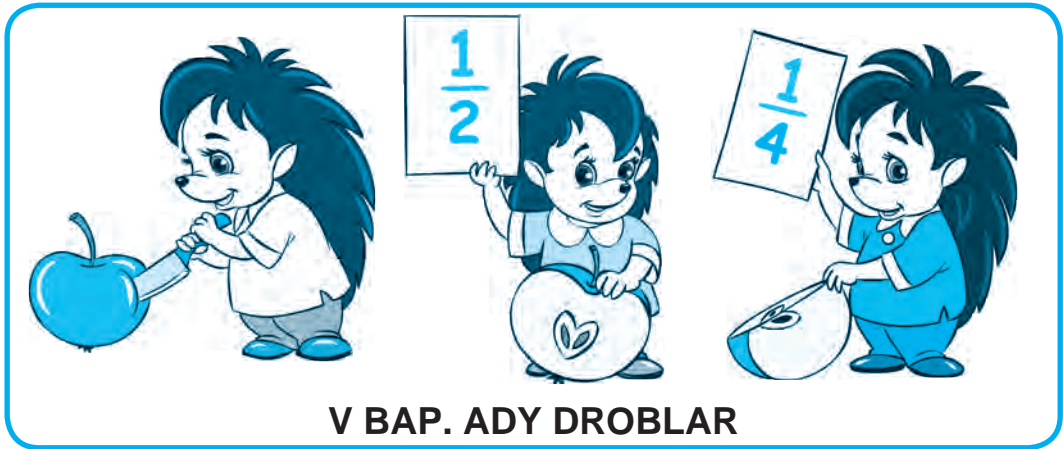
Şu babyň materiallaryny öwrenip çykyp, aşakdaky meseleleri çözmegi başarmalysyňyz! Barlag işiniň öňünden özüňizi synaň!

Test. Dogry jogaby anyklaň

- Käbir düzgüniň harplaryň kömegindäki aňlatmasy nähili atlandyrylýar?
A. Sanly aňlatma; || **B.** Harply aňlatma; || **D.** Formula; || **E.** Deňleme.
- Gönüburçly parallelepipediniň näçe grany bar?
A. 12 sany; **B.** 4 sany; **D.** 6 sany; **E.** 16 sany.
- Haýsy jogapda kubuň göwrüminiň formulasy getirilen?
A. $V = abc$; || **B.** $V = a^3$; || **D.** $S = ab$; || **E.** $S = a^2$.

6-njy barlag işiniň nusgasy

- Hasaplaň: a) $(5^3 + 13^2) : 21$; || b) $180 \cdot 94 - 47\,700 : 45 + 4946$.
- Gönüburçly dörtburçluk şekilindäki ýer uçastogunyň uzynlygy 125 m, ini 96 m. Ýer uçastogunyň meýdanyny tapyň we ony ar-da aňladyň.
- Gönüburçly parallelepipediniň ölçegleri 4 m, 3 m we 5 dm. Onuň göwrümini tapyň.
- a) Tizligi 80 km/sagat bolan awtomaşyn 3 sagatda näçe ýol geçýär?
b) Kölde 15 km/sagat tizlikde 90 km ýüzýän kateriň ýüzüş wagtyny tapyň.
- Gapyrgasy 6 dm bolan kubuň üstüniň meýdanyny we göwrümini tapyň.



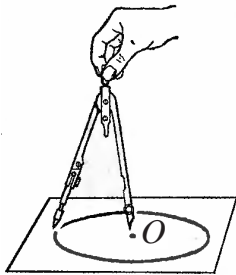
V BAP. ADY DROBLAR

26- §. TÖWEREK WE TEGELEK

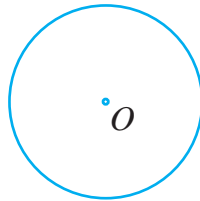
Sirkulyň iňneli ujuny O nokada goýup, galamly ujuny şu nokadyň daşynda aýlap çyzýarys (1-nji surat). Alnan şekil *töwerek* diýlip atlandyrylýar (2-nji surat).

Töwerek tekizligi iki bölege bölýär. Tekizligiň töweregiň içindäki bölegi (töwerek bilen bilelikde) *tegelek* diýlip atlandyrylýar (3-nji surat).

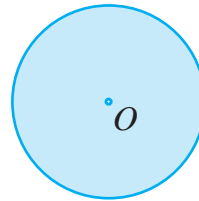
O nokat *töweregiň (tegelek) merkezi* diýlip atlandyrylýar. Töweregi çyzanda sirkulyň uçlarynyň arasyndaky aralyk üýtgedi. Şonuň üçin töweregiň ähli nokatlary onuň merkezinden deň uzaklykda ýatýar.



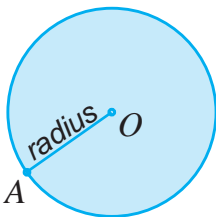
1-nji surat



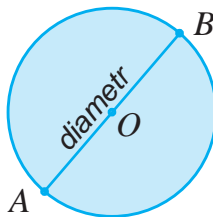
2-nji surat



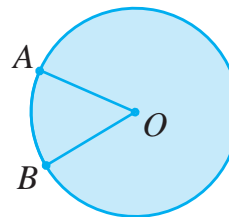
3-nji surat



4-nji surat



5-nji surat



6-nji surat

Töwregiň O merkezini onuň käbir A nokady bilen birleşdirýän OA kesim **töwregiň radiusy** diýlip atlandyrylýar (4-nji surat). Şonuň ýaly-da, töwregiň radiusy ol çäklendirip duran tegelegiň radiusy hem bolýar.

Görnüşi ýaly, töwregiň ähli radiuslary bir-birine deň bolýar.

5-nji suratda AB kesim töwregiň (tegelek) merkezinden geçip, onuň A we B nokatlaryny birleşdirip dur. AB kesime **töwregiň (tegelegiň) diametri** diýilýär.

Töwregiň AB diametri AO we OB radiuslardan ybarat. Şonuň üçin töwregiň diametri onuň radiusyndan 2 esse uzyn bolýar.

6-njy suratda A we B nokatlar töwregi iki bölege bölüp dur. Bu bölekleriň her biri **töwregiň dugasy**, A we B nokatlar bolsa **duganyň uçlary** diýlip atlandyrylýar.

? Soraglara jogap beriň!

1. Sirkulyň kömeginde töwerek nähili çyzylýar?
2. Nähili şekile tegelek diýilýär?
3. Töwregiň radiusy näme?
4. Töwregiň diametri radiusyndan näçe esse uly?
5. Töwregiň digasy diýip nämä aýdylýar?

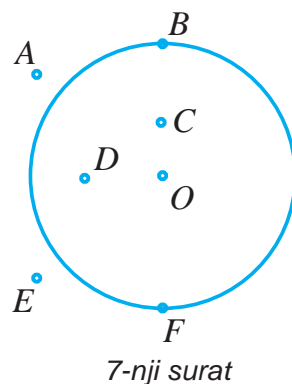
✍ Synpda ýerine ýetirilýän gönükmeler

567. Depderiňize O nokady belgiläň. Ony merkez edip sirkulyň kömeginde töwerek çzyň. Çyzgyç bilen töwregiň radiusyny ölçäň. Şu töwregiň diametri nämä deň?

568. Radiusy: a) 6 sm; b) 4 sm 5 mm bolan töwerek çzyň. Bu töwregiň diametri nämä deň bolýar?

569. Merkezi O nokatda, radiusy 8 sm bolan tegelek berlen. Onuň araçäginde A nokat, içki böleginde B nokat we daşky böleginde C nokat belgilenen. Tegelegiň merkezinden A nokada çenli bolan aralyk OA kesimiň uzynlygy barada näme diýmek mümkin? OB kesim barada näme? OC kesim barada näme?

570. Aralaryndaky aralyk 10 sm bolan A we B nokat berlen. A we B nokatlary merkez edip, radiusy: a) 3 sm; b) 5 sm; ç) 7 sm bolan töwerekler çzyylan. Bu töwerekler özara kesişýämi?



🏠 Öýde ýerine ýetirilýän gönükmeler

571. Depderiňize O nokady belgiläň. Ony merkez edip sirkulyň kömeginde diametri 12 sm bolan töwerek çzyň.

572. 7-nji suratda şekillendirilen nokatlaryň haýsylary töwerekde, haýsylary tegelekde ýatýar?

573. Depderiňize O nokady belgiläň. Bir başlangyjy O nokatda, uzynlygy 3 sm bolan 5 kesim çzyň. Bu kesimleriň ikinji başy merkezi O nokatda bolan töwerekde ýatýar. Şu töwregi çzyň we onuň diametrini anyklaň.

Gündelik durmuşda köplenç bir bütün zady ülüşlere bölmeli bolýar. Iň köp ýaýran ülüşler bu – ýarym we çäryekdir.

Ýarym kilogram, çäryek sagat, ýarym litr ýaly sözleri köp eşidensiňiz. Ýöne matematikada ýene başga ülüşler hem bar. Häzir şu ülüşler barada durup geçeris.

Azada daýza çöregi deň dört bölege bölüp, onuň bir bölegini agtygy Hatyja berdi (1-nji surat). Bu deň bölekler **ülüşler** diýlip atlandyrylýar.

Munda Hatyja çöregiň «dört üleşünden biri» ýa-da «dörtünden bir üleş» ýetdi, diýýäris.

Eger çörek iki, üç ýa-da baş deň böleklere bölünse, degişlilikde, ikiden bir, üçden bir we başden bir diýlip atlandyrylýan üleşler emele gelýär.

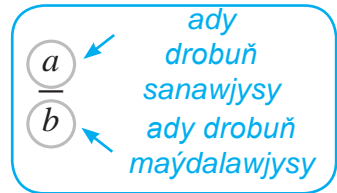
Sekizden bir üleş – **sekizlik**, dörtünden bir üleş – **çäryek**, ikiden bir üleş bolsa **ýarym** diýip hem aýdylýar.

Tegelek 6 sany deň bölege bölünen (2-nji surat). Her bir bölek onuň altydan bir üleşini düzýär. 2-nji suratda alty üleşden başisi boýalan. Bu baş üleş — tegelegiň altydan baş bölegi diýlip atlandyrylýar.

Tegelegiň altydan baş bölegi — $\frac{5}{6}$ görnüşde aňladylýar we «altydan baş» diýlip okalýar.

$\frac{a}{b}$ görnüşindäki ýazuwlara **ady droblar** diýilýär.

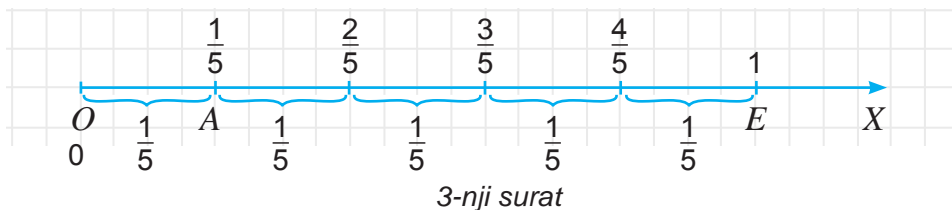
Drob aňlatmasyndaky a sany **drobuň sanawjysy**, b sany bolsa **drobuň maýdalawjysy** diýlip atlandyrylýar. Drobuň maýdalawjysy aşakda, sanawjysy bolsa ýokarda ýazylýar we olar drob çyzygy bilen bölünip goýulýar.



Drobuň maýdalawjysy – bitiniň näçe üleşe bölünendigini, sanawjysy bolsa bu üleşlerden näçesiniň alnandygyny aňladýar.

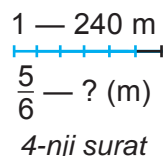


Droblary sanlar şöhlesinde hem şekillendirmek mümkin. Meselem, $\frac{1}{5}$ droby sanlar şöhlesinde şekillendireliň. Munuň üçin sanlar şöhlesinde birlik kesim alýarys we ony 5 sany deň kesimlere bölýäris (3-nji surat). Onda, OA kesim birlik kesimiň başden bir bölegini düzýär we A nokadyň koordinatasy $\frac{1}{5}$ -e deň bolýar: $A \left(\frac{1}{5} \right)$.



Käbir m sanynyň (mukdaryň) $\frac{a}{b}$ bölegini tapmak üçin m sanyny b -ge bölüp, a -ga köpeltmek yeterlidir.

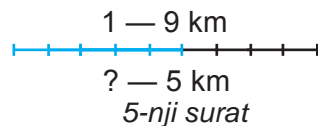
1-nji mysal. Uzynlygy 240 m bolan simiň $\frac{5}{6}$ bölegi gyrkyp alyndy (4-nji surat). Näçe metr sim gyrkylýp alnan?



Çözülişi. Simiň $\frac{1}{6}$ üleşi $240 : 6 = 40$ (m)-i düzýär. Bu üleşleriň bäsisi $40 \cdot 5 = 200$ (m)-e deň bolýar,

Jogaby: 200 m sim gyrkylýp alnan.

2-nji mysal. Obadan şähere çenli bolan aralyk 9 km. Kadyr bu ýoluň 5 kilometrini geçdi (5-nji surat). Kadyr tutuş ýoluň nähili bölegini geçipdir?



Çözülişi. Tutuş ýol – 9 km. Onuň $\frac{1}{9}$ üleşi, ýagny bütin ýoly 9 sany deň bölege bölüp, onuň bir üleşüni alsak, 1 km-e deň bolýar. Onda 5 km – tutuş ýoluň $\frac{5}{9}$ bölegini düzýär.

Jogaby: Kadyr tutuş ýoluň $\frac{5}{9}$ bölegini geçipdir.



$\frac{a}{b}$ drob — a sany b sanynyň nähili bölegini düzýändigini görkezýär.

Ölçeg birlikleriniň gelip çykyşy-da üleşler bilen bagly. Uzynlygy 1 m bolan kesim 10 sany deň bölege bölünse, onuň ondan bir üleşünden ybarat desimetr emele gelýär. Diýmek, $1\text{dm} = \frac{1}{10}\text{m}$, ýagny 1 dm metriň ondan bir üleşünden ybarat.

Edil şoňa meňzeş, $1\text{sm} = \frac{1}{100}\text{m}$ we $1\text{mm} = \frac{1}{1000}\text{m}$ bolýandygyny hem kesgitlemek mümkin. Şeýdip, droblaryň kömeginde kiçi ölçeg birlikleri uly ölçeg birlikleri arkaly aňladylýar.

1 kg = 1000 g bolany üçin, $1\text{g} = \frac{1}{1000}\text{kg}$, ýagny 1 gram kilogramyň müňden bir üleşüne deň.

1 t = 1 000 000 g bolany üçin, $1g = \frac{1}{1\,000\,000} t$, ýagny 1 gram tonnanyň milliondan bir üleşüni düzýär.

Soraglara jogap beriň!

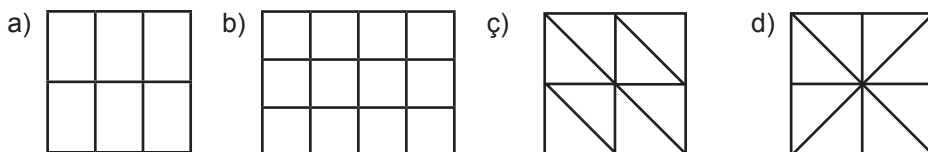


1. Üleş diýip nämä aýdylýar?
2. $\frac{a}{b}$ ýazuw nähili atlandyrylýar? a nähili atlandyrylýar? b nähili?
3. Drobuň maýdalawjysy nämäni aňladýar? Sanawjysy nämäni?

Synpda ýerine ýetirilýän gönükmeler

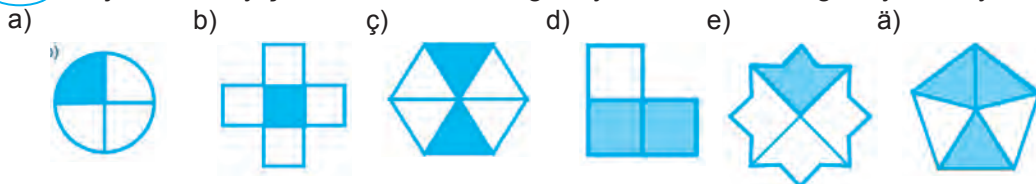


- 574.** 6-njy suratda şekillendirilen şekiller deň bölekler bölündi. Bu bölekleriň her biri bitin şekiliň nähili üleşüni düzýär?



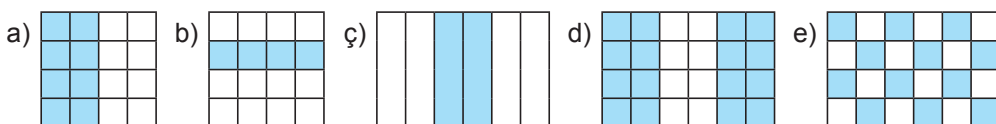
6-njy surat

- 575.** 7-nji suratdaky şekilleriň nähili bölegi boýalan, nähili bölegi boýalmadyk?



7-nji surat

- 576.** 8-nji suratda şekillendirilen şekilleriň nähili bölegi boýalan?



8-nji surat

577. Depderiňize tarapy 8 gözenegiň uzynlygyna deň bolan kwadrat çyzyň. Ony 4 deň bölege bölüň. Kwadratyň dördten bir bölegini gyzyl reňke, ýarysyny gök reňke boýaň. Kwadratyň nähili bölegi boýalman galypdyr?

578. Kagyza tegelek çyzyň we ony gyrkyp alyň. Ony käbir diametri boýunça epläp iki deň bölege bölüň. Bu bölekleriň her biri nähili atlandyrylýar? Her bir bölegi epläp, ýene deň ikä bölüň. Alnan bölejikler nähili atlandyrylýar? Bu bölejikleriň her birini epläp ýene deň iki bölege bölüň. Ahyrynda alnan, kiçi bölejikler tegelegiň nähili üleşüni düzýär?

579. a) Ýarym; b) çärýek; c) sekizlik; d) başden bir; e) ýüzden bir; ä) ýüzden segsen iki metrde näçe santimetr bar?

580. Fermer hojalygynda 270 t pagta hasylynyň $\frac{7}{9}$ bölegi ýyglydy. Näçe pagta ýyglypdyr?

Nusga: Ýokarda garalan 1-nji mysal.



581. Ülüşleri ady drob görnüşinde aňladyň:

a) ikiden bir; b) üçden bir; ç) başden bir; d) sekizden bir.

582. Ady droblary okaň. Drobuň maýdalawjysyny we sanawjysyny aýdyň we olaryň nämäni aňladýandygyny düşündirip beriň.

$$\frac{3}{7}; \frac{4}{5}; \frac{5}{6}; \frac{3}{8}; \frac{13}{15}; \frac{5}{9}; \frac{7}{31}; \frac{9}{56}; \frac{47}{112}$$

583. a) 15-iň $\frac{3}{5}$ bölegini; b) 219-uň $\frac{2}{3}$ bölegini; ç) 1035-iň $\frac{7}{9}$ bölegini tapyň.

584. a) 114 sany 513-üň; b) 1012 sany 6223-üň nähili bölegini düzýär?

585. Howuz 7 sagatda suw bilen dolýar. a) 1 sagat; b) 3 sagat; ç) 5 sagatdan soň onuň nähili bölegi suw bilen dolar?

Nusga: Ýokarda garalan 3-nji mysal.

586. Kombaýn 12 günde meýdandaky hasyly ordy. a) 1 günde; b) 3 günde; ç) 5 günde; d) 7 günde meýdanyň nähili bölegindäki hasyl ýygnaýpdyr?

587. Depderiň 20 gözeneginiň uzynlygyny 1 km diýip alyp, uzynlygy: a) $\frac{2}{5}$ km; b) $\frac{3}{5}$ km; ç) $\frac{3}{4}$ km bolan kesimi çyzyň.



Öýde ýerine ýetirilýän gönükmeler

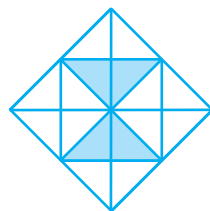
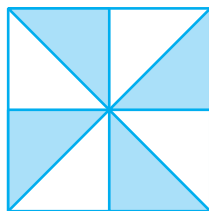
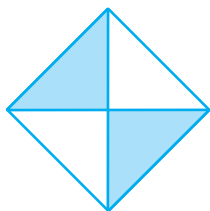
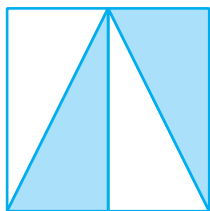
588. 9-njy suratdaky şekilleriň nähili bölegi boýalan we nähili bölegi boýalmadyk?

a)

b)

ç)

d)



9-njy surat

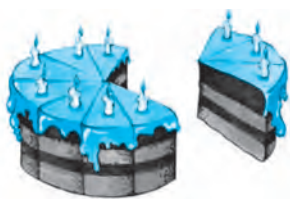
589. a) Ýarym; b) çärýek; ç) üçden bir; d) altmyşdan bir sagatda näçe minut bar?

590. Aziza 320 sahypaly kitabyň sekizden üç bölegini okady. Ol kitabyň näçe sahypasyny okapdyr? Kitabyň ýene näçe sahypasy entek okalmadyk?

591. Azada daýza 20 sany guýmak bişirdi. Aziza guýmaklaryň ondan üç bölegini, Nargiza ondan dört bölegini, Dilnaza ondan bir bölegini iýdi. Näçe guýmak galypdyr?



592. 10-njy suratdaky tortuň massasy 2450 g bolup, ol suratda görkezilişi ýaly iki bölege bölündi. Tortuň her bir böleginiň massasyny anyklaň.



10-njy surat

a)



b)



11-nji surat

593. Ady drob görnüşinde aňladyň:

a) üçden bir; || b) altydan baş; || ç) başdan üç; || d) dörtten bir.

594. Depderiň 20 gözeneginiň uzynlygyny birlik kesim diýip alyp uzynlygy a) $\frac{3}{10}$;

b) $\frac{7}{10}$; ç) $\frac{4}{5}$; d) $\frac{9}{10}$ -a deň bolan kesimi çyzyň.

595. a) 323-üň $\frac{5}{17}$ bölegini; b) 1820-niň $\frac{13}{28}$ bölegini tapyň.

596. a) 31 sany 56-nyň; b) 112 sany 259-uň nähili bölegini düzýär?

597. 11-nji suratdaky bütün tortuň massasy 1260 g bolsa, onuň näçesi galdy?

Gyzykly matematika degişli meseleler



Galp teňňäni anyklamak

1. Üç teňneden biri galp. Ol başga teňnelerden ýeňil. Daşsyz jamly terezide bir gezek çekmek arkaly galp teňňäni nähili anyklamak bolar?

Tereziniň her bir jamyna bir sanydan teňňäni goýýarys. Üçünji teňňäni bir çete alyp goýýarys. Teňneler çekilende 2 ýagdaýyň bolmagy mümkin:

1-nji ýagdaý. Tereziniň jamlaryna goýlan teňneler birmeňzeş agyrlyga eýe (a surat);

2-nji ýagdaý. Tereziniň bir jamyna goýlan teňne ýeňil (b surat).

a)



b)



1-nji ýagdaýda haýsy teňne galp? 2-nji ýagdaýda haýsy?

2. 9 teňňäniň biri galp. Ol başga teňnelerden ýeňil. Daşsyz jamly terezide iki gezek çekmek arkaly galp teňňäni nähili anyklamak bolar?

3. 27 teňňäniň biri galp. Ol başga teňnelerden ýeňil. Daşsyz jamly terezide iň azyndan näçe gezek çekmek arkaly galp teňňäni anyklamak bolar?

Ýene şol öňki dersde garalan meselä dolanýarys (1-nji surat). Indi Azada daýza çöregi deň dört bölege bölüp, agtygy Hatyja ikisini beren bolsun. Ýöne, bu iki bölek bilelikde çöregiň ýarysyny düzýär.

Diýmek, çöregiň $\frac{2}{4}$ bölegi we $\frac{1}{2}$ bölegi özara deň bolýar. Munda $\frac{2}{4}$ we $\frac{1}{2}$ droblar deň diýilýär we $\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$ ýaly ýazylýar (2-nji surat).



1-nji surat

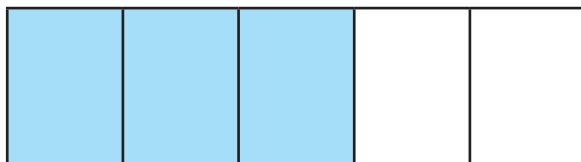


2-nji surat



Iki sany deň droblar bir drob sanyň dürli hili aňlatmasyndan ybarat.

Gönüburçluk 5 sany deň bölege bölündi. Bu bölekleriň 3-si boýaldy (3-nji surat). Netijede, gönüburçlugyň $\frac{3}{5}$ bölegi boýaldy, onuň $\frac{2}{5}$ bölegi bolsa boýalmady.



3-nji surat

Görşüňiz ýaly, gönüburçlugyň boýalan bölegi boýalmadyk böleginden uly.

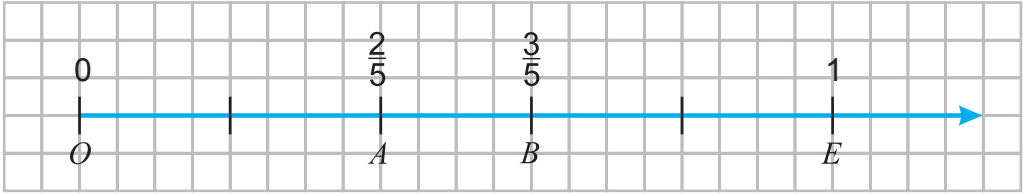
Diýmek, $\frac{3}{5} > \frac{2}{5}$ bolýar.



Birmeňzeş maýdalawjyly iki drobdan haýsysynyň sanawjysy kiçi (uly) bolsa, şol drob kiçi (uly) bolýar.

Sanlar şöhlesinde iki drobuň haýsy biri ikinjisine görä çepde (sagda) ýatýan bolsa, şol drob kiçi (uly) bolýar.

Hakykatdan hem, 4-nji suratda $A(\frac{2}{5})$ nokat $B(\frac{3}{5})$ nokatdan çepde ýatyr. Şonuň üçin $\frac{2}{5} < \frac{3}{5}$.



1-nji mysal. Oty 420 km ýol ýöräp, tutuş ýoluň $\frac{2}{3}$ bölegini geçdi. Tutuş ýol näçe km?

Çözülişi. Şerte görä, 420 km tutuş ýoluň $\frac{2}{3}$ bölegini, ýagny iki $\frac{1}{3}$ üleşüni düzýär.

Diýmek, tutuş ýoluň $\frac{1}{3}$ üleşi $420 : 2 = 210$ (km)-e deň bolýar.

Onda tutuş ýol $210 \cdot 3 = 630$ (km)-e deň bolýar.

Jogaby: Tutuş ýol 630 km.

$$\frac{2}{3} - 420 \text{ km}$$

$$1 - ? \text{ (km)}$$

Sanyň $\frac{a}{b}$ bölegi m -e deň bolsa, bu sanyň özüni tapmak üçin m -i b -ge köpeldip, a -ga bölmek yeterlidir.



Soraglara jogap beriň!



- Deň droblar sanlar şöhlesinde nähili şekillendirilýär?
- Maýdalawjysy birmeňzeş bolan droblardan haýsy biri uly bolýar?
- Sanlar şöhlesinde iki drobdan haýsy biri uly ýa-da kiçidigini nähili anyklamak bolýar?

Synpda ýerine ýetirilýän gönükmeler



598. Aşakdaky deňligi suratyň kömeginde düşündiriň:

a) $\frac{1}{4} = \frac{2}{8}$;



b) $\frac{1}{3} = \frac{2}{6}$.



599. Depderiňize 12 gözenegiň uzynlygyna deň bolan kesim çyzyň. Şu kesimden peýdalanyp, aşakdaky deňligi düşündiriň:

a) $\frac{2}{3} = \frac{8}{12}$;

b) $\frac{5}{6} = \frac{10}{12}$.

600. Depderiňize 12 gözenegiň uzynlygyna deň bolan birlik kesim alyp, sanlar şöhlesinde koordinatalary $\frac{1}{4}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{3}{12}, \frac{4}{6}, \frac{8}{12}, \frac{3}{6}, \frac{1}{2}$ bolan nokatlary belgiläň. Olaryň arasyndan deň droblary anyklaň.

601. Depderiň 18 gözeneginiň uzynlygyna deň bolan birlik kesim alyp, sanlar şöhlesinde koordinatalary $\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{5}{6}, \frac{4}{9}, \frac{1}{6}, \frac{7}{9}$ bolan nokatlary belgiläň. Bu nokatlardan haýsy biri sanlar okunda iň çepde, haýsy biri iň sagda ýerleşýänligini anyklaň.

602. Aşakdaky droblary: a) kemelýän; b) artýan tertibinde ýerleşdiriň.

$$\frac{5}{9}; \frac{4}{9}; \frac{1}{9}; \frac{7}{9}; \frac{8}{9}; \frac{6}{9}; \frac{2}{9}.$$



603. Ýlydzyjygyň ýerine degişli uly (>) ýa-da kiçi (<) belgisini goýuň:

a) $\frac{5}{9} * \frac{4}{9}$; || b) $\frac{1}{8} * \frac{7}{8}$; || c) $\frac{2}{5} * \frac{3}{5}$; || d) $\frac{2}{7} * \frac{6}{7}$.

601. Haýsy drob kiçi? Näme üçin?

a) $\frac{11}{19}$ ýa-da $\frac{7}{19}$; || b) $\frac{17}{38}$ ýa-da $\frac{23}{38}$; || c) $\frac{4}{51}$ ýa-da $\frac{23}{51}$; || d) $\frac{23}{100}$ ýa-da $\frac{67}{100}$.

605. a) $\frac{3}{5}$ bölegi 315-e; b) $\frac{3}{7}$ bölegi 219-a; c) $\frac{5}{17}$ bölegi 15-e deň bolan sany tapyň.

Nusga: Ýokarda garalan 1-nji mysal.

606. b -niň nähili bahalarynda $\frac{5}{12}$ drob $\frac{b}{12}$ drobdan uly bolýar? Şeýle droblaryň ählisini ýazyň.

607. c -niň nähili bahalarynda $\frac{c}{17}$ drob $\frac{6}{17}$ drobdan uly, ýöne $\frac{13}{17}$ drobdan kiçi bolýar? Şeýle droblaryň ählisini ýazyň.

608. Işçi 24 sany detal taýýarlady. Bu günlük planyň $\frac{3}{8}$ bölegini düzýär. Işçi bir günde plan boýunça näçe detal taýýarlamaly?

Nusga: Ýokarda garalan 1-nji mysal.

609. Depderiňize sanlar şöhlesini çyzyň. Onda 18 gözeneginiň uzynlygyna deň bolan birlik kesim alyp, $A(\frac{2}{9})$ we $B(\frac{4}{18})$ nokatlary belgiläň we netije çykaryň.



Öýde ýerine ýetirilýän gönükmeler

610. Depderiňize sanlar şöhlesini çyzyň. Onda 18 gözeneginiň uzynlygyna deň bolan birlik kesim alyp, koordinatalary $\frac{2}{3}, \frac{3}{18}, \frac{4}{6}, \frac{6}{18}, \frac{1}{6}, \frac{1}{3}, \frac{3}{9}$ bolan nokatlary belgiläň. Olaryň arasyndan deň droblary anyklaň.

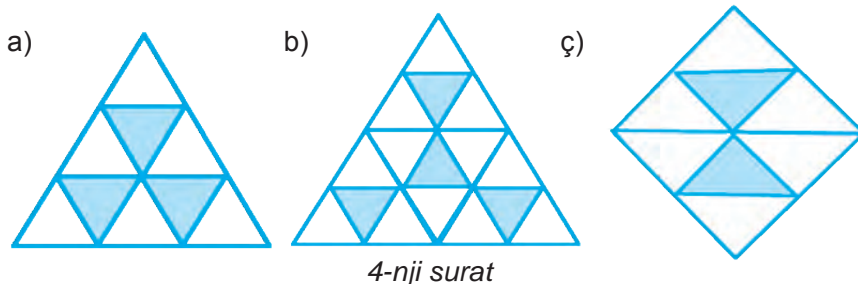
611. 606-njy meselede berlen droblary a) kemelýän; b) artýan tertibinde ýerleşdirin.

612. Ýyldyzjygyň ýerine degişli uly (>) ýa-da kiçi (<) belgisini goýuň:

a) $\frac{5}{11} * \frac{8}{11}$; || b) $\frac{9}{13} * \frac{7}{13}$; || c) $\frac{7}{15} * \frac{2}{15}$; || d) $\frac{23}{31} * \frac{6}{31}$.



613. 4-nji suratda şekillendirilen şekilleriň nähili bölegi boýalan?



614. Haýsy drob uly? Näme üçin?

a) $\frac{8}{11}$ ýa-da $\frac{7}{11}$; || b) $\frac{17}{28}$ ýa-da $\frac{13}{28}$; || c) $\frac{237}{1000}$ ýa-da $\frac{367}{1000}$.

615. a) $\frac{7}{9}$ bölegi 21-e; b) $\frac{5}{13}$ bölegi 65-e deň bolan sany tapyň.

616. c-niň nähili bahalarynda $\frac{c}{13}$ drob $\frac{4}{13}$ drobdan uly, ýöne $\frac{10}{13}$ drobdan kiçi bolýar? Şeýle droblaryň ählisini ýazyň.

Gyzykly matematika degişli meseleler



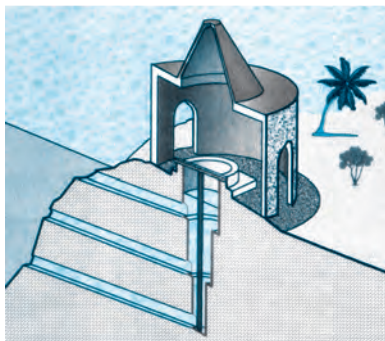
Satyjy pyçak bilen dört gezek kesip peýniri 8 bölege böldi. Muny ol nähili amala aşyrypdyr?

Matematikanyň taryhyna degişli sahypalar

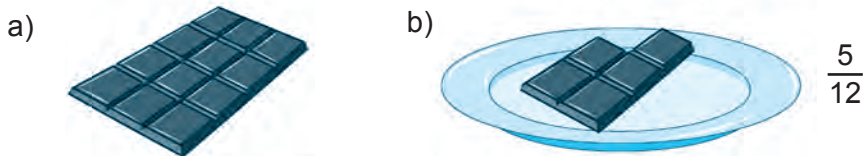


Gadymda ýeri ölçemek işleri möhüm ähmiýete eýe bolupdyr. Hut ýeri ölçemäge bolan adam zerurlyklary sebäpli matematikanyň ajaýyp bölümi – geometriýa ylmy emele gelipdir. «Geometriýa» adalgasynyň «ýer ölçýärin» diýen sözlük manysy hem muny tassyklaýar.

Matematika, hususan-da geometriýa ylmyndan gowy habarly bolan, beýik watandaşymyz Ahmet al-Fergany Müsürde Nil derýasynyň suwunyň sygymyny we çuňlugyny ölçýän desganyň gurluşyna ýolbaşçylyk edipdir. Bu desga häzirk wagtda hem Kair şäherinde gowy saklanyp galypdyr.



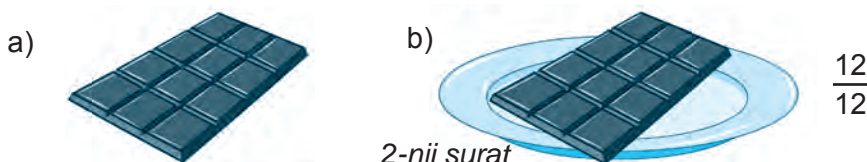
Şokolad plitkasy 12 bölekden (on ikiden bir ülüşden) ybarat (1-nji a surat). Onuň 5 bölegi döwlop alnyp, tarelka goýuldy. Netijede, tarelka şokoladyň $\frac{5}{12}$ bölegi goýlan bolýar (1-nji b surat).



1-nji surat

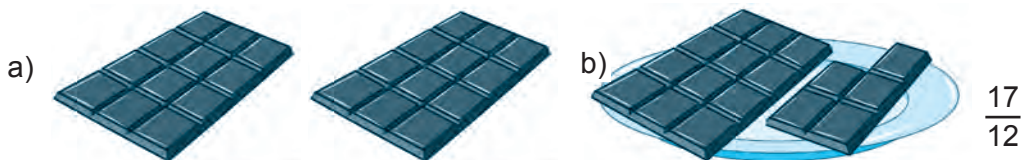
Eger tarelka şokoladyň hemme – 12 bölegi goýlanda-dy, tarelka şokoladyň $\frac{12}{12}$ bölegi, ýagny hemmesi goýlan bolardy (2-nji b surat).

Diýmek, $\frac{12}{12} = 1$ eken.



2-nji surat

Indi 2 şokolad plitkasyny alýarys (3-nji a surat). Tarelka 17 sany şokolad bölegini goýýarys. Onda tarelka şokoladyň $\frac{17}{12}$ bölegi goýlan bolýar (3-nji b surat).



3-nji surat

$\frac{5}{12}$ drobuň sanawjysy maýdalawjysyndan kiçi.

Sanawjysy maýdalawjysyndan kiçi droblar *dogry droblar* diýlip atlandyrylýar.

$\frac{12}{12}$ drobuň sanawjysy maýdalawjysyna deň, $\frac{17}{12}$ drobuň bolsa sanawjysy maýdalawjysyndan uly.

Sanawjysy maýdalawjysyndan uly ýa-da oňa deň bolan droblara *nädogry droblar* diýilýär.



Dogry droblar 1-den kiçi bolýar. Nädogry droblar bolsa 1-den uly ýa-da 1-e deň bolýar.



1. Nähili drob dogry drob diýlip atlandyrylýar?
2. Drobuň nädogry drobdygyny nähili anyklamak bolýar?
3. Nähili droblar 1-den kiçi bolýar?
4. Nädogry drob 1-den kiçi bolmagy mümkinmi?

Synpda ýerine ýetirilýän gönükmeler



- 617.** Aşakdaky droblardan haýsy biri dogry, haýsy biri nädogry drobdygyny anyklaň:

$$\frac{1}{4}; \frac{5}{3}; \frac{3}{4}; \frac{17}{12}; \frac{4}{6}; \frac{8}{8}; \frac{23}{22}; \frac{209}{999}.$$

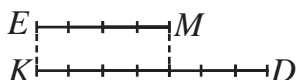
- 618.** Aşakdaky droblardan haýsy biri: a) 1-den uly; b) 1-e deň; c) 1-den kiçi?

$$\frac{5}{9}; \frac{4}{3}; \frac{8}{13}; \frac{17}{9}; \frac{81}{79}; \frac{7}{7}; \frac{2}{9}; \frac{51}{90}; \frac{42}{42}; \frac{1}{19}.$$

- 619.** Maýdalawjysy 11 bolan: a) 3 sany dogry; b) 3 sany nädogry drob ýazyň.

- 620.** Depderiňize sanlar şöhlesini çyzyň. Onda 8 gözenegiň uzynlygyna deň bolan birlik kesim alyp, koordinatalary $\frac{1}{8}, \frac{4}{8}, \frac{5}{8}, \frac{3}{8}, \frac{9}{8}, \frac{11}{8}, \frac{8}{8}, \frac{13}{8}$ bolan nokatlary belgiläň. Bu droblaryň haýsylary: a) 1-den uly; b) 1-e deň; c) 1-den kiçi?

- 621.** 4-nji surata garap: a) EM kesim KD kesimiň; b) KD kesim EM kesimiň nähili bölegini düzýändigini tapyň.



4-nji surat

- 622.** a -nyň nähili bahalarynda: a) $\frac{a}{13}$ dogry drob; b) $\frac{15}{a}$ nädogry drob bolýar?

- 623.** a) Ýarysy 12-ä; b) çärýegi 19-a; c) üçden iki bölegi 24-e; d) başden üç bölegi 45-e deň bolan sany tapyň.



- 624.** 1 kg tonnanyň nähili bölegini düzýär? 1 sentner nähili?

- 625.** 1 minut sagadyň nähili bölegini düzýär? 19 minut nähili? 30 minut nähili? 48 minut nähili?

- 626.** a) $\frac{1}{4}$; b) $\frac{3}{4}$; c) $\frac{3}{10}$; d) $\frac{13}{10}$ tonnada näçe kilogram bar?

- 627.** a) $\frac{2}{5}$; b) $\frac{3}{5}$; c) $\frac{7}{10}$; d) $\frac{9}{2}$ sagatda näçe minut bar?

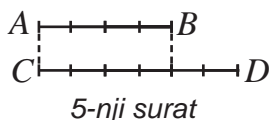
- 628.** 1 kg boýag bilen 7 m² meýdany boýamak mümkin. 4 m², 9 m², 18 m² meýdany boýamak üçin näçe boýag gerek bolýar?

629. a) $\frac{1}{3}$ bölegi 18-e; b) $\frac{1}{6}$ bölegi 12-ä; c) $\frac{1}{12}$ bölegi 4-e deň bolan sany tapyň.
630. Syýahatçy 24 km ýoly 2 günde geçmelidi. Ýöne, ol birinji güni tutuş ýoluň $\frac{7}{12}$ bölegini geçdi. Syýahatçy ikinji güni ýene näçe kilometr ýol geçmeli?



Öýde ýerine ýetirilýän gönükmeler

631. Sanawjysy 7 bolan: a) 3 sany dogry; b) 3 sany nädogry drob ýazyň.
632. Küşt tagtasynyň nähili bölegi gara reňke boýalan?
633. 5-nji surata garap: a) AB kesim CD kesimiň; b) CD kesim AB kesimiň nähili bölegini düzýändigini tapyň.



634. a -nyň nähili bahalarynda: a) $\frac{a}{8}$ dogry drob; b) $\frac{21}{a}$ nädogry drob bolýar?

635. a) $\frac{2}{3}$; b) $\frac{3}{12}$; c) $\frac{24}{15}$ sagatda näçe minut bar?
636. Irki sagat 7-de sutkanyň nähili bölegi geçen bolýar?
637. a) $\frac{2}{3}$ bölegi 24-e; b) $\frac{3}{5}$ bölegi 9-a deň bolan sany tapyň.
638. Syýahatçy 27 km ýol geçdi. Bu tutuş ýoluň $\frac{3}{5}$ bölegini düzýär. Syýahatçy menzile ýetip barmak üçin ýene näçe kilometr ýol geçmeli?

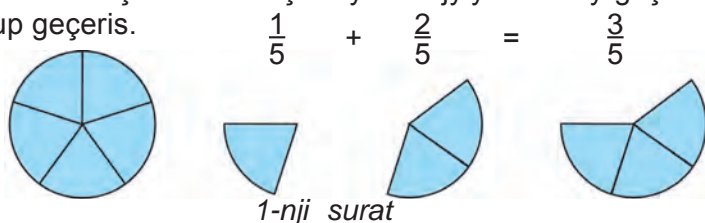


Bilimiňizi synaň!

7-nji barlag işiniň nusgasy

- Depderiň 8 gözeneginiň uzynlygyny birlik kesim diýip alyp, sanlar şöhlesinde $A(\frac{3}{8})$, $B(\frac{1}{2})$, $C(\frac{7}{8})$, $D(\frac{1}{4})$, $E(\frac{11}{8})$ nokatlary belgiläň.
- Sanlary deňeşdiriň: a) $\frac{5}{13}$ we $\frac{7}{13}$; b) 1 we $\frac{7}{6}$; c) $\frac{11}{15}$ we $\frac{8}{15}$; d) $\frac{8}{9}$ we $\frac{16}{18}$.
- 30-üň $\frac{3}{5}$ bölegini 14-üň $\frac{2}{7}$ bölegine goşuň.
- a) 9 sm^2 desimetr kwadratnyň; b) 17 dm^3 metr kubuň; c) 13 kg sentneriň nähili bölegini düzýär?
- Gönüburçlugaň ini 48 sm bolup, ol perimetriniň $\frac{3}{16}$ bölegini düzýär. Gönüburçlugaň uzynlygyny tapyň.

Drob sanlary natural sanlar ýaly goşmak, aýyrmak, köpeltmek we bölmek mümkin. 6-njy synpda droblaryň üstünde islendik amallary ýerine ýetirmegi öwrenersiňiz. Häzirikçe birmeňzeş maýdalawjyly droblary goşmak we aýyrmak üstünde durup geçeris.

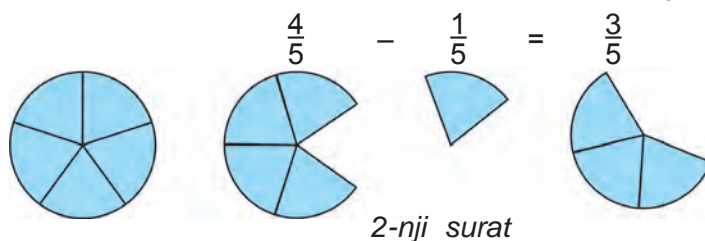


1-nji suratda tegelek 5 sany deň böleklere bölünen. Tegelegiň bölekleriniň biri ($\frac{1}{5}$ bölege) alnyp, oňa bu bölekleriň ikisi ($\frac{2}{5}$ bölegi) goşulsa, tegelegiň üç bölegi ($\frac{3}{5}$ bölegi) alynýar. Bu aşakdaky ýaly ýazylýar:

$$\frac{1}{5} + \frac{2}{5} = \frac{1+2}{5} = \frac{3}{5}.$$

Birmeňzeş maýdalawjyly droblary goşmakda, goşulyjylaryň sanawjylary goşulyp, netije jemiň sanawjysyna, maýdalawjysy bolsa üýtgeşsiz galdyrylyp, jemiň maýdalawjysyna ýazylýar.

Bu düzgün harplaryň kömeginde aşakdaky ýaly ýazylýar: $\frac{a}{b} + \frac{c}{b} = \frac{a+c}{b}$.



2-nji suratda tegelegiň bölekleriniň dördüsi ($\frac{4}{5}$ bölegi) alnyp, ondan bu bölekleriň biri ($\frac{1}{5}$ bölegi) aýrylsa, tegelegiň üç bölegi ($\frac{3}{5}$ bölegi) galýar. Bu aşakdaky ýaly ýazylýar:

$$\frac{4}{5} - \frac{1}{5} = \frac{4-1}{5} = \frac{3}{5}$$

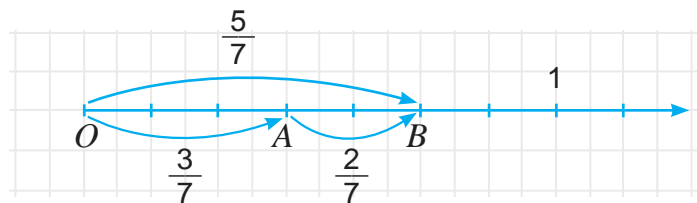
Birmeňzeş maýdalawjyly droblary aýyrmakda, kemelijiniň sanawjysyndan kemeldijiniň sanawjysy aýrylyp, netijäni tapawudyň sanawjysyna, maýdalawjy bolsa üýtgeşsiz galdyrylyp, tapawudyň maýdalawjysyna ýazylýar.

Bu düzgün harplaryň kömeginde aşakdaky ýaly ýazylýar: $\frac{a}{b} - \frac{c}{b} = \frac{a-c}{b}$.

Droblary goşmagy we aýyrmagy sanlar şöhlesiniň kömeginde-de düşündirmek mümkin.

2-nji suratda OA we AB kesimleri sanlar şöhlesinde goşmak şekillendirilen.

Surata görä OA kesimiň uzynlygy $\frac{3}{7}$ -e, AB kesimiň uzynlygy $\frac{2}{7}$ -ä deň. OB kesimiň uzynlygy bolsa $\frac{5}{7}$ -e deň. Mälim bolşy ýaly, $OB = OA + AB$.



2-nji surat

Diýmek, $\frac{5}{7}$ drob $\frac{3}{7}$ we $\frac{2}{7}$ droblarynyň jeminden ybarat bolýar we bu $\frac{3}{7} + \frac{2}{7} = \frac{5}{7}$ görnüşinde ýazylýar.

$$OA = OB - AB \text{ deňlikden } \frac{5}{7} - \frac{2}{7} = \frac{3}{7},$$

$$AB = OB - OA \text{ deňlikden bolsa } \frac{5}{7} - \frac{3}{7} = \frac{2}{7} \text{ -ni alýarys.}$$

1-nji mysal. Droblary goşuň:

$$\text{a) } \frac{3}{10} + \frac{4}{10} = \frac{3+4}{10} = \frac{7}{10}$$

$$\text{b) } \frac{5}{11} + \frac{2}{11} + \frac{3}{11} = \frac{5+2+3}{11} = \frac{10}{11}.$$

2-nji mysal. Droblary aýyryň:

$$\text{a) } \frac{5}{9} - \frac{1}{9} = \frac{5-1}{9} = \frac{4}{9}$$

$$\text{b) } \frac{9}{17} - \frac{4}{17} = \frac{9-4}{17} = \frac{5}{17}.$$

? Soraglara jogap beriň!

1. Birmeňzeş maýdalawjyly droblar nähili goşulýar?
2. Birmeňzeş maýdalawjyly droblar nähili aýrylýar?
3. Birmeňzeş maýdalawjyly droblary goşmagy sanlar şöhlesinde düşündiriň.



Synpda ýerine ýetirilýän gönükmeler

639. Droblaryň üstünde amallary ýerine ýetiriň:

$$\begin{array}{llll} \text{a) } \frac{3}{5} + \frac{4}{5}; & \text{b) } \frac{3}{12} + \frac{4}{12}; & \text{c) } \frac{13}{25} + \frac{14}{25}; & \text{d) } \frac{8}{19} + \frac{11}{19} + \frac{1}{19}; \\ \text{e) } \frac{5}{7} - \frac{3}{7}; & \text{ä) } \frac{9}{13} - \frac{7}{13}; & \text{f) } \frac{46}{125} + \frac{34}{125}; & \text{g) } \frac{118}{219} + \frac{110}{219}. \end{array}$$

640. Massasy $\frac{4}{15}$ kg bolan pomidora, $\frac{7}{15}$ kg hyýar we $\frac{2}{15}$ kg sogan goşup salat taýýarlandy. Salatyň massasyny tapyň?

641. İşçiler birinci günü buýurmanyň $\frac{4}{9}$ bölegini, ikinji günü bolsa $\frac{3}{9}$ bölegini ýerine ýetirdiler. Iki günde işçiler buýurmanyň näçe bölegini ýerine ýetirdiler?

642. Bekzad pulunyň $\frac{4}{7}$ bölegine kitap we $\frac{2}{7}$ bölegine depder satyn aldy. Bekzadda puluň näçe bölegi galyppdyr?

643. Gapda $\frac{5}{7}$ litr ergin bardy. $\frac{4}{7}$ litr ergin ulanylandan soň, oňa ýene $\frac{3}{7}$ litr ergin guýuldy. Gapda näçe ergin boldy?



644. Droblaryň üstünde amalary ýerine ýetiriň:

a) $\frac{2}{9} + \frac{5}{9}$; b) $\frac{13}{17} - \frac{2}{17}$; c) $\frac{5}{9} - \frac{1}{9}$; d) $\frac{15}{39} + \frac{13}{39}$;
e) $\frac{1}{7} + \frac{5}{7}$; ä) $\frac{27}{100} + \frac{43}{100}$; f) $\frac{100}{101} - \frac{91}{101}$; g) $\frac{657}{1143} + \frac{342}{1143}$.

645. a -nyň nähili bahasynda deňlik ýerlikli bolýar?

a) $\frac{a}{9} + \frac{5}{9} = \frac{10}{9}$; b) $\frac{a}{17} + \frac{2}{17} = \frac{14}{17}$; c) $\frac{a}{9} - \frac{1}{9} = \frac{4}{9}$; d) $\frac{15}{39} + \frac{a}{39} = \frac{24}{39}$.

646. Eger $b = \frac{5}{14}$; $\frac{9}{14}$; $\frac{13}{14}$ bolsa, $b - \frac{2}{14}$ aňlatmanyň bahasyny tapyň.

647. Malika 14 günlük gyşky dynç alşyň 5 gününü mamasynyňkyda, galan bölegini öýünde geçirdi. Ol dynç alşyň nähili bölegini öýde geçiripdir?

648. Eger 1 kg çigidiň $\frac{1}{5}$ bölegini ýag tutsa, 20 kg çigit ýagyny almak üçin näçe kilogram çigit gerek bolar?

649. Eger a) $a = \frac{3}{13}$; $b = \frac{7}{13}$; $c = \frac{5}{13}$; b) $a = \frac{5}{21}$; $b = \frac{15}{21}$; $c = \frac{9}{21}$;

c) $a = \frac{23}{75}$; $b = \frac{34}{75}$; $c = \frac{41}{75}$ bolsa, $a + b - c$ aňlatmanyň bahasyny tapyň.



650. 24 nafar okuwçynyň 13 sanysy oňat we 8 sanysy gowy bahalara okaýar. Synpdaky oňat we gowy bahalara okaýan okuwçylaryň jemi okuwçylar sanyna görä ulşüni tapyň?

651. 200 gektar ekin meýdanynyň $\frac{6}{10}$ bölegine kartoşka we $\frac{3}{10}$ bölegine sogan ekildi. Näçe gektar ekin meýdany boş galyppdyr?

652. Amallary ýerine ýetiriň:

$$\begin{array}{lll} \text{a) } \frac{19}{21} - \frac{16}{21} + \frac{7}{21}; & \text{b) } \frac{9}{11} + \frac{8}{11} - \frac{10}{11}; & \text{ç) } \frac{100}{101} + \frac{1}{101} - \frac{99}{101}; \\ \text{d) } \frac{19}{34} - \left(\frac{21}{34} - \frac{7}{34} \right); & \text{e) } \frac{39}{45} - \left(\frac{43}{45} - \frac{41}{45} \right); & \text{ä) } \frac{198}{233} - \left(\frac{101}{233} + \frac{87}{233} \right). \end{array}$$



653. Eger $\frac{3}{14} + \frac{8}{14} = \frac{11}{14}$ bolýandygy mälim bolsa, aşakdaky deňlemäniň kökünü tapyň:

$$\text{a) } x - \frac{3}{14} = \frac{8}{14}; \quad \text{b) } \frac{11}{14} - y = \frac{8}{14}; \quad \text{ç) } z + \frac{3}{14} = \frac{11}{14}; \quad \text{d) } \frac{11}{14} - p = \frac{3}{14}.$$

654. Deňlemäni çözüň:

$$\text{a) } x - \frac{3}{34} = \frac{5}{34}; \quad \text{b) } \frac{36}{77} - y = \frac{19}{77}; \quad \text{ç) } z + \frac{15}{24} = \frac{23}{24}; \quad \text{d) } \frac{14}{87} + p = \frac{80}{87}.$$

655. Bagdan jemi 3 sr 60 kg miwe ýygylady. Miweleriň $\frac{7}{12}$ bölegini alma, $\frac{4}{12}$ bölegini armyt we galanyny behi düzýär. Ýygylan almalar armytdan näçe kilogram köp?

656. Kitabyň birinji bölümi tutuş kitabyň $\frac{5}{13}$ bölegini, ikinji bölümi bolsa onuň $\frac{2}{13}$ bölegini düzýär. Eger birinji bölüm ikinji bölümden 12 sahypa köp bolsa, kitap näçe sahypadan ybarat?

657. Deňlemäni çözüň:

$$\text{a) } \frac{17}{35} - x = \frac{8}{35} + \frac{3}{35}; \quad \text{b) } y - \frac{17}{21} = \frac{19}{21} - \frac{16}{21}; \quad \text{ç) } z + \frac{35}{49} = \frac{41}{49} + \frac{39}{49}.$$



Öýde ýerine ýetirilýän gönükmeler

658. Hasaplaň:

$$\begin{array}{llll} \text{a) } \frac{1}{8} + \frac{5}{8}; & \text{b) } \frac{5}{9} + \frac{3}{9}; & \text{ç) } \frac{13}{21} + \frac{4}{21}; & \text{d) } \frac{8}{27} + \frac{15}{27} + \frac{13}{27}; \\ \text{e) } \frac{5}{12} - \frac{1}{12}; & \text{ä) } \frac{11}{23} - \frac{7}{23}; & \text{f) } \frac{360}{500} - \frac{234}{500}; & \text{g) } \frac{68}{100} - \frac{54}{100}. \end{array}$$

659. Ýaşyl boýag almak üçin massasy $\frac{7}{12}$ kg bolan sary boýaga massasy $\frac{4}{12}$ kg bolan gök boýag goşup garyldy. Ýaşyl boýagyň massasyny tapyň.

660. Ekilen 150 pomidor nahalynyň 120 sanysy önüp çykdy. Nahalyň nähili bölegi önüp çykmandyr?

661. Gaýmagyň $\frac{1}{5}$ bölegini ýag düzýär. 20 kg gaýmakda näçe ýag bar?



662. Iki günde bagdaky erigiň $\frac{11}{12}$ bölegi ýyglydy. Eger birinji güni erigiň $\frac{5}{12}$ bölegi ýygylan bolsa, ikinji güni jemi erigiň näçe bölegi ýyglypdyr?

663. Droblaryň üstünde amallary ýerine ýetiriň:

a) $\frac{3}{7} + \frac{4}{7}$; b) $\frac{19}{27} + \frac{2}{27}$; c) $\frac{157}{439} + \frac{213}{439}$;
d) $\frac{113}{117} - \frac{75}{117}$; e) $\frac{234}{2161} - \frac{227}{2161}$; ä) $\frac{1200}{1501} - \frac{912}{1501}$.

664. Ýanwar aýynda 11 gün gar, 6 gün ýagşy ýagdy. Aýyň nähili böleginde howa açyk bolupdyr?

665. Eger doňdurmanyň $\frac{4}{5}$ bölegini süýt tutsa, 2 kg doňdurma taýýarlamak üçin näçe süýt gerek bolar?



666. a -nyň nähili bahasynda deňlik ýerlikli bolýar?

a) $\frac{a}{22} + \frac{9}{22} = \frac{34}{22}$; b) $\frac{a}{47} + \frac{23}{47} = \frac{43}{47}$; c) $\frac{a}{79} - \frac{17}{79} = \frac{44}{79}$.

667. Eger $b = \frac{11}{64}$ bolsa, $b - \frac{9}{64}$ aňlatmanyň bahasyny tapyň.

668. 130 ar ekin meýdanynyň $\frac{3}{10}$ bölegine kartoşka we $\frac{5}{10}$ bölegine sogan ekildi. Näçe ar ekin meýdany boş galypdyr?



669. Eger $\frac{8}{24} + \frac{15}{24} = \frac{23}{24}$ bolýandygy mälim bolsa, aşakdaky deňlemäni çözüň:

a) $x - \frac{15}{24} = \frac{8}{24}$; b) $z + \frac{15}{24} = \frac{23}{24}$; c) $\frac{23}{24} - p = \frac{8}{24}$.

670. Deňlemäni çözüň:

a) $z + \frac{15}{24} = \frac{23}{24}$; b) $\frac{27}{45} - x = \frac{18}{45} + \frac{3}{45}$; c) $y - \frac{7}{13} = \frac{12}{13} - \frac{3}{13}$.

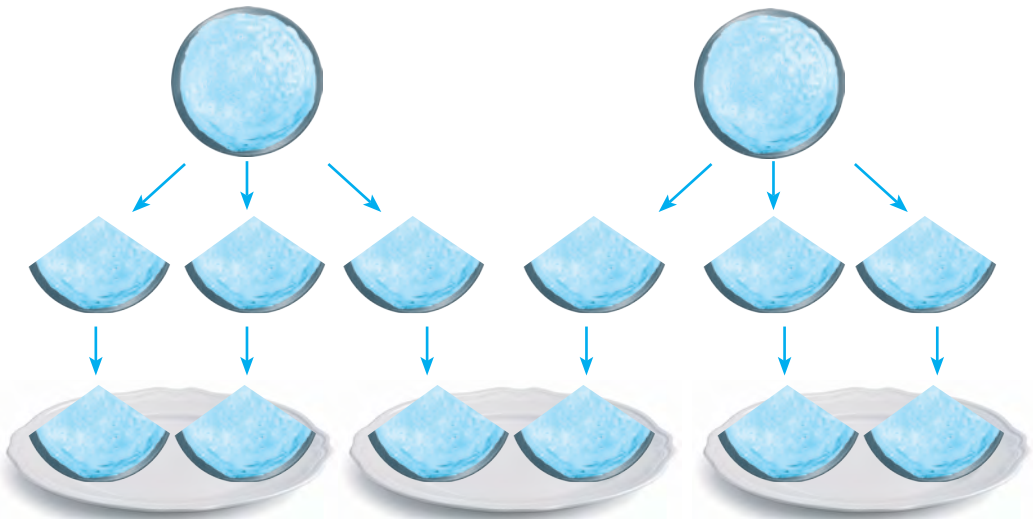
671. Synpda 30 okuwçy bar. Matematikadan geçirilen barlag işinde okuwçylaryň $\frac{7}{15}$ bölegi – «5», $\frac{5}{15}$ bölegi – «4» we galany – «3» baha aldy. Näçe okuwçy «3» baha alypdyr?

Şu wagta çenli 2-ni 3-e bölüp bolmaýar, diýip gelipdik. Çünki, islendik natural sany 3-e köpeldende 2 alyp bolmaýar. Drob sanlaryň barlygyny bilenden soň, munuň ýoly tapyldy. Muny aşakdaky mesele esasynda düşündirmäge hereket edýäris.

1-nji mysal. 2 sany birmeňzeş guýmagy üç çaga deň bölüp beriň (1-nji surat).

Çözülişi. Munuň üçin her bir guýmagy deň 3 bölege bölýäris. Netijede 6 ülüş (ýagny guýmagyň $\frac{1}{3}$ bölegi) emele gelýär. Indi bu ülüşleri üç çaga ikiden bölüp berip bileris.

Şunda, her bir çaga guýmagyň $\frac{1}{3} + \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$ bölegi ýeter. $\frac{2}{3}$ drob 2 guýmagy 3 sany deň bölege bölende emele geldi.



1-nji surat

Diýmek, $2 : 3 = \frac{2}{3}$ diýip ýazmak mümkin. Şonuň üçin drob çyzygyny bölmek belgisi diýip düşünmek mümkin.



Islendik natural sanlary bölmegiň netijesini droblaryň kömeginde aňlatmak mümkin.

Eger bölmek galyndysyz ýerine ýetirilse, paý natural sandan ybarat bolýar. Eger bölmek galyndyly ýerine ýetirilse, paý drob sandan ybarat bolýar.

Meselem, $32 : 4 = \frac{32}{4} = 8$, $5 : 1 = \frac{5}{1} = 5$, $4 : 7 = \frac{4}{7}$, $13 : 5 = \frac{13}{5}$.

2-nji mysal. 4 sanyny maýdalawjysy 6 bolan drob görnüşinde aňladyň.

Çözülişi. Munuň üçin ilki şeýle sany tapmalydyrys, ýagny ony 6-a bölende 4 alynsın. Bu san – 4 we 6 sanlarynyň köpeltmek hasylyndan ybarat bolýar: $4 \cdot 6 = 24$.

Diýmek, $4 = \frac{24}{6}$.

Umuman alanda, islendik natural sany maýdalawjysy islendik natural san bolan drob görnüşinde aňlatmak mümkin. Bu drobuň sanawjysy berlen natural sanyň we maýdalawjysynyň köpeltmek hasylyndan ybarat bolýar.

Birmeňzeş maýdalawjyly droblary goşmak düzgüni aňladylan $\frac{a}{c} + \frac{b}{c} = \frac{a+b}{c}$

formulany başgaça $a : c + b : c = (a + b) : c$ ýa-da $(a + b) : c = a : c + b : c$ görnüşde ýazyp almak mümkin.

Ahyrky ýazuw jemi sana bölmegiň düzgünini aňladýar:

Jemi sana bölmekde her bir goşulyjylary aýry-aýry bu sana bölüp, soň alnan paýlary goşmak ýeterlidir. 

Meselem:

$(1236 + 642 + 18) : 3 = 1236 : 3 + 642 : 3 + 18 : 3 = 412 + 214 + 6 = 632$.

Soraglara jogap beriň! 

1. Islendik natural sanlary bölmegiň netijesini drobuň kömeginde aňlatmak mümkinmi?
2. Eger bölmek galyndysyz ýerine ýetirilse, paý nähili san bolýar?
3. Eger bölmek galyndyly ýerine ýetirilse, paý nähili san bolýar?
4. Jemi sana bölmek düzgünini ýazyň we mysallarda düşündiriň?

Synpda ýerine ýetirilýän gönükmeler 

672. Paýy ady drob görnüşinde aňladyň:

- a) $3 : 7$; || b) $2 : 10$; || ç) $14 : 23$; || d) $9 : 1$; || e) $25 : 5$; || ä) $87 : 19$.

673. Suratdan peýdalanyp, natural sany drob görnüşinde ýazyň.

a)  $2 = \frac{\quad}{8}$ || b)  $3 = \frac{\quad}{6}$

674. Droby paý görnüşinde aňladyň we onuň bahasyny tapyň:

- a) $\frac{21}{3}$; || b) $\frac{24}{6}$; || ç) $\frac{35}{7}$; || d) $\frac{2525}{25}$.

675. 5 çaga 4 almany deň bölüşip aldylar. Olaryň her birine almanyň nähili bölegi ýetdi?
676. Bir hepdede maşgala 18 çörek iýdi. Maşgalanyň bir günde iýen çöregini drob görnüşinde aňladyň.
677. 2 gatlama 5 tarelka deň edip paýlandy. Her bir tarelka goýlan gatlamany drob görnüşinde aňladyň.
678. Halima 35 minutda 2 km ýöredi. Onuň 1 minutda ýörän ýoluny drob görnüşinde aňladyň.
679. Oty 15 minutda 20 km ýol geçdi. Onuň 1 minutda geçen ýoluny drob görnüşinde aňladyň.



680. Jemi sana bölmek düzgünine görä aňlatmanyň bahasyny tapyň:
 a) $(34 + 51) : 17$; b) $(3434 + 68) : 34$; c) $156 : 26 + 364 : 26$;
 d) $(133 + 228) : 19$; e) $(952 + 3528) : 56$; ä) $1107 : 123 + 1353 : 123$.
681. Kwadratyň perimetri 7 dm. Onuň tarapyny drob görnüşinde aňladyň.
682. Gönüburçly dörtburçlugyň meýdany 19 sm^2 , bir tarapy bolsa 7 sm. Ikinji tarapyny drob görnüşinde aňladyň.
683. 46 litr süýt 5 gaba deň edip guýuldy. Her bir gaba guýlan süýdi drob görnüşinde aňladyň.
684. 112 m sim 23 sany deň böleklere bölündi. Bir bölegiň uzynlygyny drob görnüşinde aňladyň.



Öýde ýerine ýetirilýän gönükmeler

685. Paýy ady drob görnüşinde aňladyň:
 a) $4 : 5$; b) $7 : 19$; c) $24 : 80$; d) $92 : 31$; e) $102 : 750$; ä) $384 : 3490$.
686. Drobly paý görnüşinde aňladyň we onuň bahasyny tapyň:
 a) $\frac{32}{8}$; b) $\frac{72}{18}$; c) $\frac{96}{8}$; d) $\frac{3131}{101}$.
687. 9 sany birmeňzeş garpyzyň jemi massasy 39 kg. Bir garpyzyň massasyny drob görnüşinde aňladyň?

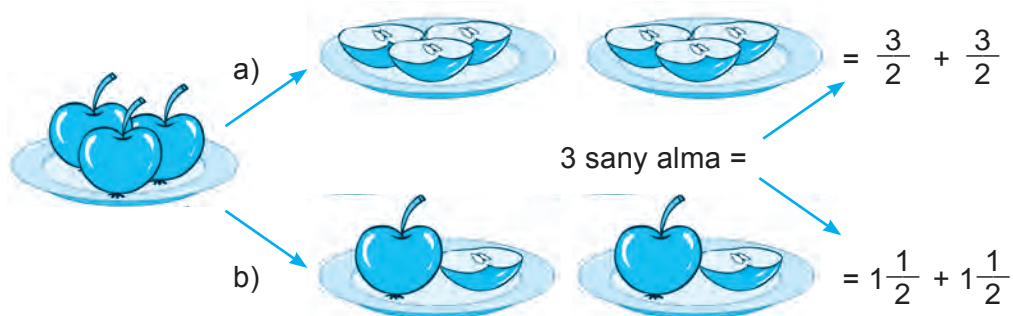


688. Welosipedçi 25 minutda 12 km ýol geçdi. Ol 1 minutda geçen ýoly drob görnüşinde aňladyň.
689. Jemi sana bölmek düzgüninden peýdalanyp aňlatmanyň bahasyny tapyň:
 a) $(204 + 408) : 17$; b) $(516 + 2193) : 43$; c) $462 : 33 + 528 : 33$.
690. Kwadratyň perimetri 54 dm. Onuň tarapyny drob görnüşinde aňladyň.
691. Gönüburçly dörtburçlugyň meýdany 232 sm^2 , bir tarapy bolsa 47 sm. Ikinji tarapyny drob görnüşinde aňladyň.

1-nji mysal. 3 almany iki çaga deň bölüp beriň.

Çözülişi. Meseläni iki usulda çözmek mümkin.

1-nji usul. Her bir almany 2 deň bölege bölýäris (1-nji a surat) we her bir çaga 3 sanydan ýarty alma berýäris. Netijede her bir çaga almanyň $\frac{3}{2}$ bölegi ýetdi.



1-nji surat

2-nji usul. Ilki çagalara bir sanydan bitin alma berýäris. Soň galan bir almany 2 bölege bölüp, her bir çaga bir bölekden berýäris. Netijede her bir çaga bir bitin alma we almanyň $\frac{1}{2}$ bölegi, jemi almanyň $1 + \frac{1}{2}$ bölegi ýetdi (1-nji b surat).

Diýmek, iki ýagdaýda-da çagalara birmeňzeş mukdardaky alma ýetdi, ýagny $\frac{3}{2} = 1 + \frac{1}{2}$ bolýar.

$1 + \frac{1}{2}$ jemi gysgarak $1\frac{1}{2}$ şekilde ýazmak kabul edilen we ol «bir bitin ikiden bin» diýlip okalýar.

Şeýdip, $\frac{3}{2} = 1\frac{1}{2}$ aňlatmany alarys.

$1\frac{1}{2}$ gatyşyk sanyň aňlatmasy bolup, 1 – onuň bitin bölegi, $\frac{1}{2}$ bolsa drob bölegi diýlip atlandyrylýar.

Bitin we drob bölekleri aýratyn ýazylan sanlar gatyşyk sanlar diýlip atlandyrylýar.

32.1. Nädogry droby gatyşyk san görnüşinde aňlatmak

9-y 4-e galyndyly bölmegi ýada salalyň (2-nji surat):

Munda 4 – bölüji, 2 – doly däl paý, aşakdaky 1 sany bolsa galyndydy.

Diýmek, $\frac{9}{4} = 2 + \frac{1}{4} = 2\frac{1}{4}$

$\begin{array}{r} 9 \overline{)4} \\ \underline{8} \\ 1 \end{array}$	\longrightarrow	<i>bölüji</i>	\longrightarrow	<i>maýdalawjy</i>	$\longrightarrow 2\frac{1}{4}$
$\frac{8}{2}$	\longrightarrow	<i>doly däl paý</i>	\longrightarrow	<i>bitin bölek</i>	
1	\longrightarrow	<i>galyndy</i>	\longrightarrow	<i>sanawjy</i>	

2-nji surat

Diýmek, gatyşyk sanyň bitin bölegi doly däl paýdan, drob böleginiň maýdalawjysy bölüjiden sanawjysy bolsa galyndydan ybarat bolýan eken.

Nädogry droby gatyşyk san görnüşinde aňlatmak (ýagny onuň bitin bölegini tapawutlandyrmak) üçin:

- 1) drobuň sanawjysy maýdalawjysyna galyndyly bölünýär;
- 2) alnan doly däl paý gatyşyk sanyň bitin bölegi bolýar;
- 3) galyndy (eger ol bolsa) gatyşyk sanyň drob bölegi sanawjysy, bölüji bolsa maýdalawjysy bolýar.

2-nji mysal. $\frac{23}{7}$ nädogry drobuň bitin bölegini tapawutlandyryň. $\frac{23}{7} = \frac{21}{7} + \frac{2}{7} = 3\frac{2}{7}$ ← maýdalawjy
← bitin bölek
← sanawjy

Çözülişi. 23-i 7-ä galyndyly bölýäris. Netijede doly däl paý 3, galyndy bolsa 2 bolýandygyny tapýarys (3-nji surat). 3-nji surat

Diýmek, $\frac{23}{7} = 3\frac{2}{7}$.

32.2. Gatyşyk sany nädogry drob görnüşinde aňlatmak

3-nji mysal. $2\frac{3}{5}$ gatyşyk sany nädogry drob görnüşinde aňladyň.

Çözülişi. Mälim bolşy ýaly, $2\frac{3}{5} = 2 + \frac{3}{5}$. 2 sanyny bolsa maýdalawjysy

5-e deň bolan drob görnüşinde aňlatmak mümkin: $2 = \frac{2 \cdot 5}{5} = \frac{10}{5}$.

Diýmek, $2\frac{3}{5} = 2 + \frac{3}{5} = \frac{10}{5} + \frac{3}{5} = \frac{13}{5}$ (4-nji surat).

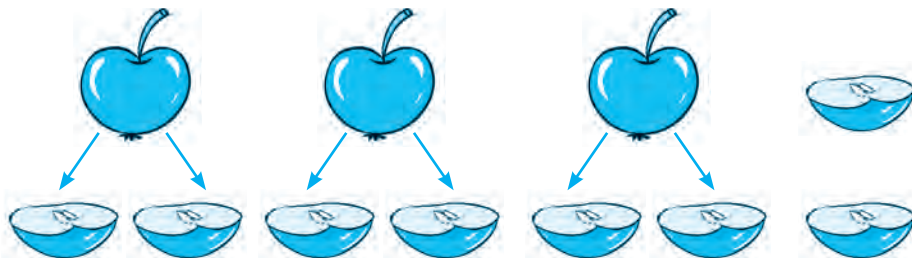
$$2\frac{3}{5} = \frac{13}{5}$$

4-nji surat

Gatyşyk sany nädogry drob görnüşinde aňlatmak üçin:

- 1) sanyň bitin bölegini maýdalawjysyna köpeltmek;
- 2) alnan köpeltmek hasylyna sanawjyny goşmak;
- 3) nädogry drobuň sanawjysyna alnan jemi, maýdalawjysyna bolsa gatyşyk sanyň drob böleginiň maýdalawjysyny ýazmak gerek (4-nji surat).

Gatyşyk sany nädogry droba öwürmek düzgünini 5-nji surat esasynda hem düşündirmek mümkin.



$$3\frac{1}{2} = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = \frac{7}{2}$$

$$3\frac{1}{2} = \frac{2 \cdot 3 + 1}{2} = \frac{7}{2}$$

5-nji surat



1. Gatyşyk san diýip nähili sana aýdylýar?
2. Gatyşyk sanyň bitin we drob bölegi nähili tapylýar?
3. Nädogry drob gatyşyk san görnüşinde nähili aňladylýar?
4. Gatyşyk san nädogry droba nähili öwürilýar?

Synpda ýerine ýetirilýän gönükmeler



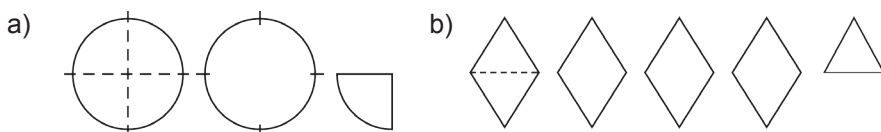
692. Sifrler bilen ýazyň:

- a) iki bitin sekizden baş; b) alty bitin on üçden ýedi; ç) bir bitin ýigirmi üçden on dört; d) sekiz bitin otuz üçden ýigirmi iki.

693. Sany bitin we drob bölekleriniň jemi görnüşinde aňladyň:

- a) $2\frac{5}{14}$; || b) $1\frac{3}{4}$; || ç) $4\frac{9}{11}$; || d) $12\frac{9}{31}$; || e) $3\frac{18}{44}$; || ä) $103\frac{1}{101}$.

694. Şekilleri depderiňize çyzyň. Olary degişli böleklere bölüň we deňliklerde düşürilip galadyrylan sanlary ýazyň.



$$2\frac{1}{4} = 2 + \frac{1}{4} = \frac{4}{4} + \frac{1}{4} = \frac{5}{4};$$

$$4\frac{1}{2} = 4 + \frac{1}{2} = \frac{2}{2} + \frac{1}{2} = \frac{3}{2}.$$

695. Jemi gatyşyk san görnüşinde aňladyň:

- a) $4 + \frac{5}{24}$; || b) $5 + \frac{31}{34}$; || ç) $14 + \frac{5}{11}$; || d) $42 + \frac{19}{301}$; || e) $23 + \frac{485}{844}$; || ä) $143 + \frac{134}{1015}$.

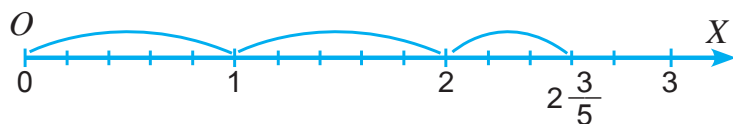
696. Paýy gatyşyk san görnüşinde aňladyň:

- a) $23 : 6$; || b) $37 : 11$; || ç) $121 : 35$; || d) $56 : 23$; || e) $223 : 126$.

697. Nädogry droby gatyşyk sana öwürüň:

- a) $\frac{77}{14}$; || b) $\frac{37}{24}$; || ç) $\frac{89}{11}$; || d) $\frac{94}{31}$; || e) $\frac{180}{44}$; || ä) $\frac{1001}{101}$.

698. Suratdan peýdalanyň, $2\frac{3}{5}$ gatyşyk sany nädogry droba öwürüň.



699. Sany nädogry drob görnüşinde aňladyň:

- a) $1\frac{5}{7}$; || b) $3\frac{3}{4}$; || ç) $2\frac{9}{15}$; || d) $7\frac{9}{316}$; || e) $12\frac{218}{494}$; || ä) $112\frac{451}{1001}$.

700. Depderiñize sanlar şöhesini çyzyň. Birlik kesim hökmünde uzynlygy 4 gözenegiñ uzynlygyna deň bolan kesimi alyň. Sanlar şöhesinde aşakdaky sanlary ýazy:

a) $1\frac{1}{2}$; || b) $2\frac{3}{4}$; || ç) $3\frac{1}{4}$; || d) $2\frac{1}{2}$; || e) $2\frac{1}{4}$; || ä) $3\frac{1}{2}$.



701. Goşmagy ýerine ýetiriň we netijäni gatyşyk san görnüşinde aňladyň:

a) $\frac{3}{7} + \frac{6}{7}$; || b) $\frac{11}{12} + \frac{4}{12}$; || ç) $\frac{11}{13} + \frac{9}{13}$; || d) $\frac{23}{29} + \frac{14}{29}$; || e) $\frac{13}{17} + \frac{11}{17} + \frac{8}{17}$.

702. Sagatlarda aňladyň:

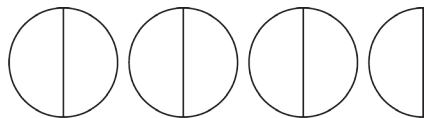
a) 2 sagat 34 minut; || b) 4 sagat 43 minut; || ç) 6 sagat 14 minut.

Nusga: a) 2 sagat 34 minut = $(2 + \frac{34}{60})$ sagat = $2\frac{34}{60}$ sagat.

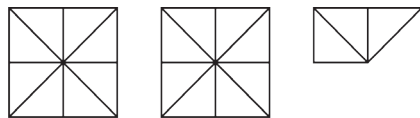
703. Maşgala bir hepdede 12 kg kartoşka iýdi. Maşgala bir günde ortaça näçe kilogram kartoşka sarp edendigini tapyň. Jogabyny gatyşyk san görnüşinde aňladyň.

704. Uzynlygy $2\frac{9}{15}$ m bolan sim, her biri $\frac{1}{15}$ m bolan böleklere bölündi. Näçe bölek sim emele geldi?

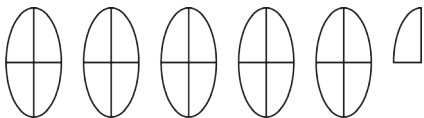
705. Suratdan peýdalanylýp, nädogry droby gatyşyk san görnüşinde ýazyň.



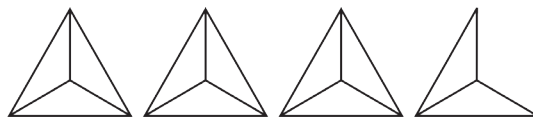
a) $\frac{7}{2} = 3\frac{1}{2}$;



b) $\frac{19}{8} = \underline{\hspace{2cm}}$;



ç) $\frac{21}{4} = \underline{\hspace{2cm}}$;



d) $\frac{11}{3} = \underline{\hspace{2cm}}$.

706. Alym: «Boýum $\frac{9}{6000}$ km, agramym bolsa $\frac{2}{50}$ tonna», diýip aýtdy. Ol ýalňyşmadymyka?



Öýde ýerine ýetirilýän gönükmeler

707. Jemi gatyşyk san görnüşinde aňladyň:

a) $2 + \frac{5}{14}$; || b) $7 + \frac{3}{41}$; || ç) $3 + \frac{9}{131}$; || d) $2 + \frac{9}{311}$.

708. Nädogry droby gatyşyk sana öwürüň:

a) $\frac{56}{17}$; || b) $\frac{77}{34}$; || c) $\frac{99}{12}$; || d) $\frac{394}{86}$.

709. Sany nädogry drob görnüşinde aňladyň:

a) $3\frac{5}{8}$; || b) $2\frac{4}{9}$; || c) $12\frac{17}{25}$; || d) $12\frac{55}{87}$.



710. Goşmagy ýerine ýetiriň we netijäni gatyşyk san görnüşinde aňladyň:

a) $\frac{3}{5} + \frac{4}{5}$; || b) $\frac{9}{12} + \frac{14}{12}$; || c) $\frac{7}{8} + \frac{5}{8}$; || d) $\frac{13}{25} + \frac{14}{25}$; || e) $\frac{13}{19} + \frac{11}{19} + \frac{7}{19}$

711. Kilometrde aňladyň:

a) 6 km 200 m; || b) 18 km 750 m; || c) 11 km 925 m.

712. Awtomobil 250 km aralygy 3 sagatda geçen bolsa, awtomobilniň tizligini tapyň. Jogabyny gatyşyk san görnüşinde aňladyň.

713. Işçi 8 sagatda 145 sany detal taýýarlady. Ol 1 sagatda näçe detal taýýarlapdyr? Jogabyny gatyşyk san görnüşinde aňladyň.

0	X	
X	0	X
0	X	0



Gyzykly matematika degişli meseleler

«Drobly jedwel» tapmaçasy

«Nollar we haçlar» oýnuny bilseňiz gerek. Onda kwadrat görnüşindäki jedweliň käbir hatary, sütüni ýa-da diagonal boýunça diňe «0» ýa-da «X» belgisi ýazylsa, oýun gutaran bolýar. Şu oýna meňzeş, «Drobly jedwel» tapmaçasyny çözüň.

Aşakda berlen jedwellerden şeýle hatary, sütüni ýa-da diagonal tapyň, ýagny olarda duran sanlaryň jemi jedweliň depesinde ýazylan droba deň bolsun.

$6\frac{5}{9}$

$\frac{4}{9}$	$5\frac{3}{9}$	4
$4\frac{1}{9}$	$1\frac{4}{9}$	$1\frac{5}{9}$
$2\frac{4}{9}$	$\frac{2}{9}$	$3\frac{8}{9}$

$7\frac{3}{5}$

$4\frac{3}{5}$	$1\frac{3}{5}$	$2\frac{1}{5}$
$3\frac{1}{5}$	$3\frac{4}{5}$	4
$1\frac{3}{5}$	$4\frac{1}{5}$	$\frac{2}{5}$

$8\frac{3}{8}$

$4\frac{1}{8}$	$1\frac{3}{8}$	$1\frac{5}{8}$
$\frac{7}{8}$	$2\frac{6}{8}$	$4\frac{2}{8}$
$2\frac{3}{8}$	$3\frac{7}{8}$	$2\frac{4}{8}$

Gatyşyk sanlary goşmak we aýyrmak bu amallaryň häsiýetleri esasynda ýerine ýetirilýär.

1-nji mysal. $5\frac{2}{7}$ we $3\frac{1}{7}$ sanlarynyň jemini tapyň.

Çözülişi. $5\frac{2}{7} = 5 + \frac{2}{7}$ we $3\frac{1}{7} = 3 + \frac{1}{7}$ bolany üçin

$$5\frac{2}{7} + 3\frac{1}{7} = 5 + \frac{2}{7} + 3 + \frac{1}{7} = 5 + 3 + \frac{2}{7} + \frac{1}{7} = 8 + \frac{3}{7} = 8\frac{3}{7}.$$

Bu gysgaça aşakdaky görnüşde ýazylýar:

$$5\frac{2}{7} + 3\frac{1}{7} = 8\frac{3}{7}.$$

2-nji mysal. $3\frac{3}{5}$ we $1\frac{1}{5}$ sanlaryň tapawudyny tapyň.

Çözülişi.

$$3\frac{3}{5} - 1\frac{1}{5} = 3 + \frac{3}{5} - (1 + \frac{1}{5}) = 3 + \frac{3}{5} - 1 - \frac{1}{5} = (3 - 1) + (\frac{3}{5} - \frac{1}{5}) = 2 + \frac{2}{5} = 2\frac{2}{5}.$$

Bu gysgaça aşakdaky görnüşde ýazylýar:

$$3\frac{3}{5} - 1\frac{1}{5} = 2\frac{2}{5}.$$



Gatyşyk sanlary goşmakda (aýyrmakda) olaryň bitin we drob bölekleri aýry-aýry goşulýar (aýrylýar).

Käte gatyşyk sanlary goşmakda drob bölekleriň jemi nädogry drob bolmagy mümkin. Şeýle ýagdaýlarda nädogry drobuň bitin bölegi bölünýär we bitin bölekleriň jemine goşulýar.

3-nji mysal. $2\frac{5}{7} + 3\frac{4}{7} = 5\frac{9}{7} = 5 + \frac{9}{7} = 5 + 1\frac{2}{7} = 5 + 1 + \frac{2}{7} = 6\frac{2}{7}$

Käte, gatyşyk sanlary aýyrmakda kemelijiniň drob bölegi, kemeldijiniň drob böleginden kiçi bolmagy mümkin. Şeýle ýagdaýlarda 1 bitin «maýdalanýar».

Muny aşakdaky mysalda düşündirmek mümkin:

$$\begin{aligned} \text{4-nji mysal. } 5\frac{2}{9} - 2\frac{4}{9} &= (5 + \frac{2}{9}) - 2\frac{4}{9} = (4 + 1 + \frac{2}{9}) - 2\frac{4}{9} = (4 + 1\frac{2}{9}) - 2\frac{4}{9} = \\ &= (4 + \frac{11}{9}) - 2\frac{4}{9} = 4\frac{11}{9} - 2\frac{4}{9} = 2\frac{7}{9}. \end{aligned}$$

Bu gysgarak $5\frac{2}{9} - 2\frac{4}{9} = 4\frac{11}{9} - 2\frac{4}{9} = 2\frac{7}{9}$ görnüşde ýazylýar.

Bitin sandan drob san aýrylanda hem edil şeýle çemeleşilýär, ýagny 1 bitin «maýdalanýar».

Muny aşakdaky mysallarda düşündirmek mümkin:

$$\text{5-nji mysal. } 6 - \frac{3}{7} = 5\frac{7}{7} - \frac{3}{7} = 5\frac{4}{7}; \quad 7 - 2\frac{1}{3} = 6\frac{3}{3} - 2\frac{1}{3} = 4\frac{2}{3}.$$

Soraglara jogap beriň!



1. Gatyşyk sanlar nähili goşulýar?
2. Gatyşyk sanlary goşmakda drob bölekleriniň jemi nädogry drob bolup galsa, nähili çemeleşilýär?
3. Kemelijiniň drob bölegi kemeldijiniňkiden kiçi bolanda gatyşyk sanlar nähili bir-birinden aýrylýar?
4. Bitin nähili «maýdalanýar»? Mysalda düşündiriň.

Synpda ýerine ýetirilýän gönükmeler



714. (Ýatdan) Hasaplaň we jemi nähili tapandygyňyzy düşündiriň.

a) $2\frac{1}{3} + 1;$

b) $3\frac{2}{3} + 2;$

ç) $4 + 2\frac{2}{5};$

d) $3\frac{1}{5} + \frac{2}{5};$

e) $7\frac{1}{4} + \frac{1}{4};$

ä) $4\frac{2}{7} + \frac{3}{7}.$

715. Jemi tapyň.

a) $1\frac{1}{12} + 2\frac{1}{12};$

b) $3\frac{5}{9} + 1\frac{1}{9};$

ç) $4\frac{2}{9} + 1\frac{1}{9};$

d) $3\frac{3}{8} + 1\frac{1}{8};$

e) $4\frac{3}{10} + 6\frac{1}{10};$

ä) $12\frac{1}{15} + 3\frac{4}{15}.$

Nusga: Ýokarda çözülen 1-nji mysal.

716. Jemi tapyň we netijäni gatyşyk san görnüşinde ýazyň:

a) $\frac{3}{8} + \frac{7}{8};$

b) $\frac{6}{11} + \frac{8}{11};$

ç) $\frac{2}{3} + \frac{2}{3};$

d) $\frac{11}{12} + \frac{7}{12}.$

Nusga: Ýokarda çözülen 3-nji mysal.

717. Jemi tapyň.

a) $3\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$; b) $\frac{3}{4} + 1\frac{1}{4}$; c) $4\frac{1}{3} + 1\frac{2}{3}$; d) $2\frac{3}{8} + 3\frac{5}{8}$.

Nusga: Ýokarda çözülen 3-nji mysal.

718. Jemi tapyň.

a) $\frac{1}{5} + \frac{2}{5} + 7$; b) $\frac{1}{8} + 2 + \frac{3}{8}$; c) $10 + \frac{1}{8} + \frac{3}{8}$; d) $5\frac{1}{13} + \frac{4}{13} + \frac{5}{13}$.



719. Jemi tapyň.

a) $5\frac{4}{5} + 2\frac{2}{5}$; b) $2\frac{7}{16} + 2\frac{3}{16}$; c) $10\frac{5}{8} + 1\frac{3}{8}$; d) $5\frac{3}{5} + 3\frac{4}{5}$.

Nusga: Ýokarda çözülen 3mysal.

720. (Ýatdan) Tapawudy tapyň:

a) $3\frac{1}{2} - 2$; c) $5\frac{7}{9} - 3$; e) $6\frac{1}{7} - 1$;
b) $5\frac{2}{3} - 4$; d) $12\frac{1}{4} - 9$; ä) $7\frac{3}{4} - 4$.

721. (Ýatdan) Bitini «maýdalamak» usuly bilen tapawudy hasaplaň:

a) $1 - \frac{1}{2}$; b) $1 - \frac{2}{5}$; c) $1 - \frac{1}{3}$; d) $1 - \frac{3}{10}$;
e) $1 - \frac{3}{4}$; ä) $1 - \frac{7}{9}$; f) $1 - \frac{11}{20}$; g) $1 - \frac{15}{25}$.

Nusga: Ýokarda çözülen 5-nji mysal.

722. Tapawudy tapyň:

a) $3 - \frac{1}{3}$; b) $6 - \frac{3}{7}$; c) $4 - \frac{1}{9}$; d) $8 - \frac{2}{3}$;
e) $5 - \frac{2}{5}$; ä) $7 - \frac{5}{8}$; f) $6 - \frac{1}{3}$; g) $2 - \frac{5}{6}$.

Nusga: Ýokarda çözülen 5-nji mysal.

723. Tapawudy tapyň:

a) $5 - 2\frac{1}{2}$; b) $6 - 1\frac{1}{2}$; c) $6 - 3\frac{2}{5}$; d) $4 - 2\frac{3}{5}$;
e) $7 - 5\frac{3}{7}$; ä) $7 - 1\frac{2}{3}$; f) $8 - 3\frac{2}{4}$; g) $4 - 1\frac{1}{6}$.

Nusga: Ýokarda çözülen 5-nji mysal.

724. Parohodyň ýata suwdaky tizligi 22 km/sagat. Derýa akymynyň tizligi bolsa $2\frac{2}{3}$ km/sagat, parohodyň akyma garşy tizligini tapyň.

725. Dükandaky 12 tonna kartoşkanyň $7\frac{3}{5}$ tonnasy satyldy. Dükanda näçe kartoşka galypdyr?



726. Tapawudy tapyň:

$$a) 5\frac{2}{3} - \frac{1}{3};$$

$$ç) 4\frac{5}{7} - \frac{3}{7};$$

$$e) 2\frac{3}{5} - \frac{3}{5};$$

$$b) 7\frac{5}{8} - \frac{1}{8};$$

$$d) 10\frac{8}{9} - \frac{2}{9};$$

$$ä) 1\frac{3}{4} - \frac{1}{4}.$$

727. Tapawudy tapyň:

$$a) 6\frac{3}{4} - 2\frac{1}{4};$$

$$ç) 3\frac{2}{5} - 1\frac{1}{5};$$

$$e) 7\frac{3}{5} - \frac{3}{5};$$

$$b) 4\frac{7}{8} - 2\frac{1}{8};$$

$$d) 9\frac{2}{11} - 8\frac{1}{11};$$

$$ä) 4\frac{2}{5} - 4\frac{1}{5}.$$

Nusga: Ýokarda çözülen 2-nji mysal.

728. Tapawudy tapyň:

$$a) 1\frac{5}{9} - \frac{8}{9};$$

$$b) 1\frac{1}{12} - \frac{5}{12};$$

$$ç) 8\frac{3}{7} - 5\frac{5}{7};$$

$$d) 4\frac{1}{8} - 1\frac{5}{8}.$$

Nusga: Ýokarda çözülen 4-nji mysal.

729. Suratlary dolduryň we olar kömeginde tapawudy tapyň.

$$\square \square \square - \square \square = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$3 - 1\frac{3}{4} = 2\frac{3}{4} - 1\frac{3}{4} = \underline{\hspace{2cm}}.$$

$$\bigcirc \bigcirc \bigcirc \bigcirc - \bigcirc \bigcirc \bigcirc = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$4\frac{1}{3} - 2\frac{2}{3} = 3\frac{2}{3} - 2\frac{2}{3} = \underline{\hspace{2cm}}.$$

730. Derýa akymynyň tizligi $2\frac{3}{4}$ km/sagat, gaýygyň ýata suwdaky tizligi bolsa $14\frac{1}{4}$ km/sagat. Gaýygyň akyma garşy tizligini tapyň.

731. Gönüburçlугyň ini $12\frac{5}{8}$ sm, uzynlygy bolsa ondan $7\frac{3}{8}$ sm uzyn. Gönüburçlугyň uzynlygyny tapyň.

732. Amallary ýerine ýetiriň:

$$a) 5\frac{5}{9} + 2\frac{8}{9};$$

$$ç) 7\frac{1}{12} - 4\frac{5}{12};$$

$$e) 8\frac{3}{7} + 5\frac{5}{7};$$

$$f) 4\frac{1}{8} - 1\frac{5}{8};$$

$$b) 5\frac{5}{9} - \frac{8}{9};$$


$$d) 7\frac{11}{12} + 4\frac{5}{12};$$

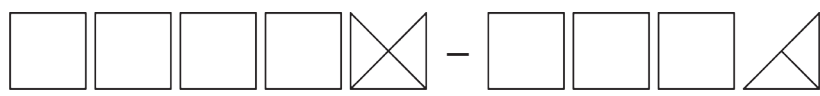
$$ä) 8 - 5\frac{5}{7};$$


$$g) 6\frac{1}{22} - 2\frac{5}{22}.$$


733. Gönüburçlugyň ini $12\frac{5}{8}$ sm, uzynlygy bolsa ondan $7\frac{3}{8}$ uzyn. Gönüburçlugyň uzynlygyny tapyň.

734. Suratdan peýdalanyň, gatyşyk sanlar üstünde amallary ýerine ýetiriň:

a)  = _____
 $2\frac{1}{4} + 1\frac{2}{4} =$ _____.

b)  = _____
 $4\frac{3}{4} - 3\frac{2}{4} =$ _____.

ç)  = _____
 $3\frac{5}{6} - \frac{3}{6} =$ _____.

e)  = _____
 $2\frac{1}{2} + 3 =$ _____.

735. Aňlatmanyň bahasyny tapyň:

a) $5\frac{5}{9} + 2\frac{1}{9} + 1\frac{2}{9}$; ç) $7\frac{1}{3} + 4\frac{1}{3} + \frac{2}{3}$; e) $8\frac{3}{8} + 5\frac{5}{8} - 2\frac{7}{8}$;
 b) $8\frac{5}{11} - 3\frac{8}{11} + 4\frac{9}{11}$; d) $5\frac{11}{21} + 4\frac{5}{21} - 6\frac{7}{21}$; ä) $8\frac{3}{7} - 3\frac{5}{7} - 2\frac{6}{7}$.

736. Nusga görä tapawudy tapyň we hasaplamak usulyny düşündiriň:

a) $3\frac{5}{9} - \frac{7}{9}$; b) $4\frac{8}{15} - \frac{14}{15}$; ç) $9\frac{1}{19} - 2\frac{18}{19}$; d) $5\frac{19}{53} - 3\frac{36}{53}$.

Nusga: a) $\frac{7}{9} = 1 - \frac{2}{9}$ bolýanlygyndan peýdalanýarys. Ilki kemeldijini oňa iň ýakyn duran bitin san (1) bilen çalşyryarys we tapawut üýtgemezligi üçin $\frac{2}{9}$ -ni goşup goýýarys: $3\frac{5}{9} - \frac{7}{9} = (3\frac{5}{9} - 1) + \frac{2}{9} = 2\frac{5}{9} + \frac{2}{9} = 2\frac{5+2}{9} = 2\frac{7}{9}$.

737. Gönüburçlugyň ini $4\frac{5}{11}$ dm, uzynlygy bolsa $6\frac{7}{11}$ dm. Gönüburçlugyň perimetrini tapyň.



738. Jemi tapyň.

a) $3\frac{1}{11} + 2\frac{3}{11}$; b) $6\frac{5}{7} + 9\frac{1}{7}$; c) $3\frac{7}{13} + 2\frac{5}{13}$.

739. Jemi tapyň.

a) $5\frac{1}{3} + \frac{2}{3}$; b) $\frac{5}{7} + 1\frac{2}{7}$; c) $5\frac{1}{5} + 2\frac{4}{5}$; d) $1\frac{3}{4} + 5\frac{1}{4}$.

740. Jemi tapyň.

a) $\frac{4}{9} + \frac{2}{9} + 1$; b) $\frac{4}{11} + 3 + \frac{3}{11}$; c) $1\frac{5}{12} + \frac{1}{12} + \frac{1}{12}$; d) $12 + \frac{5}{6} + \frac{1}{6}$.

741. Jemi tapyň.

a) $3\frac{8}{17} + 2\frac{13}{17}$; b) $6\frac{9}{14} + 2\frac{13}{14}$; c) $1\frac{5}{7} + 1\frac{6}{7}$; d) $5\frac{7}{8} + 3\frac{3}{8}$.

Nusga: Ýokarda çözülen 2-nji mysal.



742. Tapawudy tapyň:

a) $1 - \frac{1}{5}$; b) $2 - \frac{1}{8}$; c) $3 - \frac{5}{6}$; d) $7 - \frac{3}{7}$.

743. Tapawudy tapyň:

a) $5\frac{1}{4} - 3$; b) $11\frac{3}{8} - 5$; c) $3\frac{5}{8} - 2$.

744. Tapawudy tapyň:

a) $5 - 1\frac{2}{3}$; b) $11 - 7\frac{11}{15}$; c) $12 - 8\frac{5}{8}$; d) $3 - 1\frac{13}{14}$.

745. Derýa akymynyň tizligi $2\frac{5}{7}$ km/sagat, gaýygyň ýata suwdaky tizligi $15\frac{3}{7}$ km/sagat. Gaýygyň akym boýunça tizligini tapyň.



746. Tapawudy tapyň:

a) $6\frac{2}{7} - \frac{1}{7}$; b) $5\frac{5}{11} - \frac{2}{11}$; c) $3\frac{7}{12} - \frac{7}{12}$.

747. Tapawudy tapyň:

a) $3\frac{3}{5} - 2\frac{1}{5}$; b) $13\frac{8}{15} - 1\frac{7}{15}$; c) $4\frac{4}{7} - 1\frac{2}{7}$.

748. Tapawudy tapyň:

a) $5\frac{6}{13} - \frac{9}{13}$; b) $9\frac{3}{14} - \frac{5}{14}$; c) $12\frac{13}{23} - 5\frac{21}{23}$; d) $3\frac{67}{83} - 1\frac{75}{83}$.

749. Dükandaky 15 tonna kartoşkanyň $3\frac{5}{8}$ tonnasy satyldy. Dükanda näçe kartoşka galypdyr?

750. Gönüburçlугyň uzynlygy $5\frac{5}{13}$ dm, ini bolsa ondan $2\frac{7}{13}$ dm gysga. Gönüburçlугyň inini tapyň.



751. Amallary ýerine ýetiriň:

a) $4\frac{5}{7} + 3\frac{6}{7}$; b) $7\frac{1}{13} - 5\frac{5}{13}$; c) $18\frac{12}{17} + 5\frac{15}{17}$; d) $24\frac{5}{9} - 21\frac{7}{9}$.

752. Aňlatmanyň bahasyny tapyň:

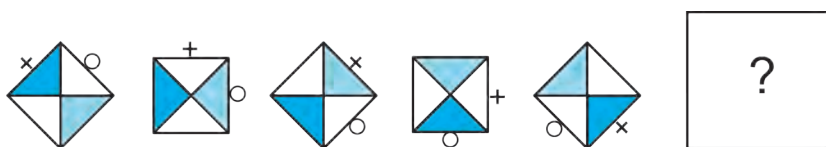
a) $1\frac{5}{7} + 2\frac{3}{7} + 1\frac{4}{7}$; b) $13\frac{4}{7} + 5\frac{5}{7} - 2\frac{6}{7}$; c) $5\frac{1}{5} - 3\frac{3}{5} + 4\frac{4}{5}$;
 d) $7\frac{11}{16} + 2\frac{5}{16} - 8\frac{7}{16}$; e) $24\frac{1}{15} - 12\frac{4}{15} - 2\frac{3}{15}$; a) $8\frac{2}{5} - 1\frac{4}{5} - 2\frac{3}{5}$.

753. Üçburçlугyň taraplary $15\frac{8}{10}$ dm, $2\frac{9}{10}$ dm we $11\frac{1}{10}$ dm. Onuň perimetrini tapyň.

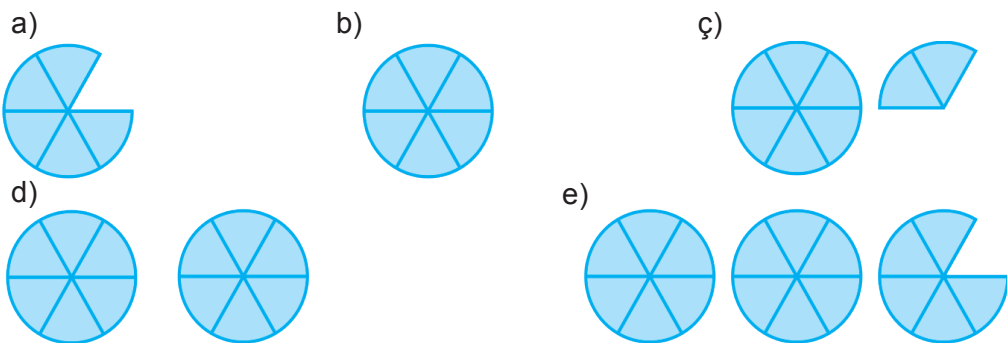


Gyzykly matematika degişli meseleler

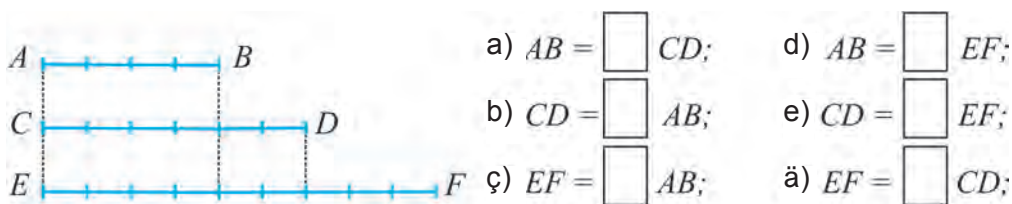
Şekiller mälim kanunalaýyklyk esasynda hatara ýerleşdirilen. Hataryň nobatdaky şekilini çyzyň.



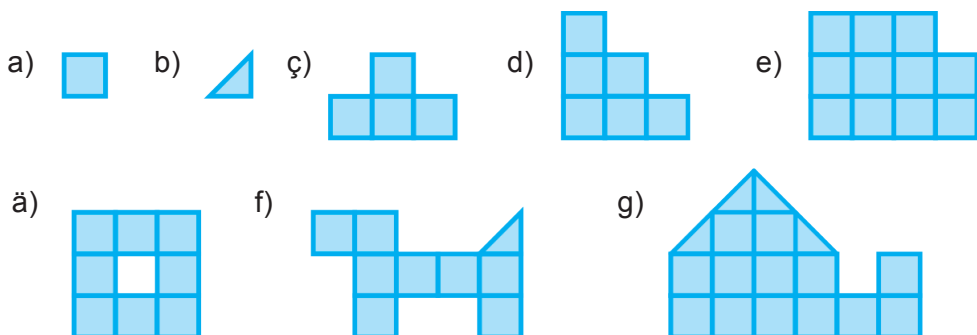
754. 1 t bugdaýdan 780 kg un, 25 kg ýarma, 195 kg kepek alynýar. 50 t bugdaýdan näçe un, ýarma we kepek alynýar?
755. a) Daşkent teleminarasynyň beýikligi 375 m. Teleminaranyň esasyň beýikligi onuň 33-den 1 bölegini düzýär. Esasyň beýikligini tapyň.
b) Daşkent teleminarasynyň uzynlygy 93 m bolan aýaklar saklap durýar. Aýaklar minaranyň beýikliginiň nähili bölegini düzýär?
756. Aşakdaky suratlarda tegelegiň altydan bir ülüşleri berlen. Olary drob görnüşinde aňladyň. Bu droblaryň haýsylary 1-e deň? 1-den uly? 1-den kiçi?



757. Surata garap AB , CD we EF kesimleriň her biri başgalarynyň nähili bölegini düzýändigini tapyň:



758. Eger iki gözenek 1-i aňladýan bolsa, aşakdaky şekiller nähili sany aňladýar?



759. Dilnaza 168 sahypaly tekstiň ýediden dört bölegini kompýuterde ýygdy. Ol tekstiň näçe sahypasyny kompýuterde ýygypdyr? Ýene näçe sahypaly tekst galyppdyr?

760. Ýyldyzjyklaryň ýerine degişli uly (>) ýa-da kiçi (<) belgisini goýuň:

a) $\frac{8}{13} * \frac{7}{13}$; || b) $\frac{17}{21} * \frac{3}{21}$; || c) $\frac{12}{19} * \frac{17}{19}$; || d) $\frac{83}{121} * \frac{116}{121}$.

761. c -niň nähili bahalarynda $\frac{c}{17}$ drob $\frac{7}{17}$ drobdan uly, ýöne $\frac{16}{17}$ drobdan kiçi bolýar? Şeýle droblaryň ählisini ýazyň.

762. Surata garap: a) AB kesim CD kesimiň; b) CD kesim AB kesimiň nähili bölegini düzýändigini tapyň.



763. Ýatakhananyň meýdany $18 m^2$ bolup, ol tutuş öýüň meýdanynyň $\frac{1}{9}$ bölegini düzýär. Öýüň meýdanyny tapyň.

764. Suwagçylar 6 sagatda ähli işiň $\frac{3}{8}$ bölegini ýerine ýetirdiler. Ähli iş näçe wagtda ýerine ýetirilýär?

765. a) $\frac{5}{9}$ bölegi 125-e deň; b) $\frac{7}{12}$ bölegi 14-e deň bolan sany tapyň.

766. Syýahatçy 5 gün ýol ýöredi. Bu tutuş ýoluň $\frac{1}{5}$ bölegini düzýär. Syýahatçy menzile ýetip barmagy üçin şu tizlikde ýene näçe gün ýöremeli?

767. Ekilen 2500 hyýar nahalynyň 2300 sanysy önüp çykdy. Nahalyň nähili bölegi önüp çykypdyr?

768. Gaýmagyň $\frac{3}{20}$ bölegini ýag düzýär. 120 kg gaýmakda näçe ýag bar?

769. Mobil aragatnaşyk ulgamyna birinji ýylda şäher ilatynyň $\frac{2}{7}$ bölegi, ikinji ýyl bolsa $\frac{3}{7}$ bölegi çatyldy. Şäher ilatynyň nähili bölegi mobil aragatnaşyk ulgamyna çatylyppdyr? Eger şäherde 87 500 adam ýaşaýan bolsa, häzirki wagtda olaryň näçesi mobil aragatnaşyk hyzmatyndan peýdalanmaýar?

770. Droblaryň üstünde amallary ýerine ýetiriň:

a) $\frac{5}{12} + \frac{11}{12}$; || b) $\frac{55}{86} - \frac{48}{86}$; || c) $\frac{254}{391} + \frac{288}{391}$;
d) $\frac{113}{247} - \frac{79}{247}$; || e) $\frac{534}{1613} - \frac{327}{1613}$; || ä) $\frac{156}{2306} + \frac{1212}{2306}$.

771. Deňlemäni çözüň:

a) $x - \frac{5}{17} = \frac{10}{17}$; b) $\frac{66}{71} - y = \frac{34}{71}$; || c) $z + \frac{17}{27} = \frac{25}{27}$; d) $\frac{234}{583} + p = \frac{489}{583}$.

772. Deňlemäni çözüň:

a) $\frac{25}{51} - x = \frac{2}{51} + \frac{3}{51}$; || b) $y - \frac{27}{132} = \frac{129}{132} - \frac{35}{132}$;
ç) $z + \frac{12}{45} = \frac{14}{45} + \frac{19}{45}$; || d) $p + \frac{171}{492} = \frac{411}{492} - \frac{116}{492}$.

773. Sany nädogry drob görnüşinde aňladyň:

a) $5\frac{5}{13}$; || b) $7\frac{7}{39}$; || c) $2\frac{56}{125}$; || d) $14\frac{121}{210}$.

774. Sagatda aňladyň:

a) 2 sagat 30 minut; || b) 8 sagat 53 minut; || c) 7 sagat 32 minut.

775. Kilometrde aňladyň:

a) 16 km 350 m; || b) 2 km 889 m; || c) 29 km 561 m.

776. Jemi tapyň.

a) $7\frac{5}{17} + 2\frac{11}{17}$; || b) $6\frac{19}{34} + 4\frac{13}{34}$; || c) $3\frac{5}{26} + 6\frac{6}{26}$; || d) $5\frac{17}{18} + 3\frac{13}{18}$.

777. Derýa akymynyň tizligi $2\frac{7}{9}$ km/sagat, gaýygyň ýata suwdaky tizligi bolsa $17\frac{4}{9}$ km/sagat. Gaýygyň akym boýunça we akyma garşy tizligini tapyň.

778. Amalary ýerine ýetiriň:

a) $1\frac{15}{17} + 2\frac{6}{17}$; || b) $6\frac{1}{19} - 3\frac{5}{19}$; || c) $8\frac{1}{27} + 15\frac{25}{27}$; || d) $4\frac{5}{18} - 1\frac{7}{18}$.

779. Gönüburçlugaň uzynlygy $12\frac{5}{9}$ sm, ini bolsa ondan $6\frac{2}{9}$ sm gysga. Gönüburçlugaň inini tapyň.

780. Gönüburçlugaň ini $5\frac{6}{13}$ dm, uzynlygy bolsa $9\frac{7}{13}$ dm. Gönüburçlugaň perimetrini tapyň.

Bilimiňizi synaň!



Şu babyň materiallaryny öwrenip çykyp, aşakdaky meseleleri çözmegi başarmalysyňyz! Barlag işiniň oňünden özüňizi synaň!

Test. Dogry jogaby anyklaň.

- Sanawjysy maýdalawjysyndan uly drob nähili atlandyrylýar?
A. Dogry drob; || B. Gatşyk san; || D. Ady drob; || E. Nädogry drob.
- Nädogry drob bahasy barada näme diýmek mümkin?
A. 1-den uly; || B. 1-den kiçi; || D. 1-e deň; || E. 0-a deň.
- Meňzeş maýdalawjyly iki drobdan haýsysynyň sanawjysy kiçi bolsa, şol drob ...
A. Kiçi; || B. Uly; || D. Dogry drob; || E. Nädogry drob.

8-nji barlag işiniň nusgasy

1. Amalary ýerine ýetiriň:

a) $\frac{10}{11} - \frac{4}{11} + \frac{3}{11}$; || b) $4\frac{5}{9} + 3\frac{8}{9}$; || c) $6 - 2\frac{3}{8}$; || d) $5\frac{6}{13} - 1\frac{11}{13}$.

2. Syýahatçy 3 sagatda 14 km ýöredi. Onuň tizligini tapyň.

3. Garažda 45 awtomobil bar. Olaryň $\frac{5}{9}$ bölegi ýeňil awtomobil. Garažda näçe ýeňil awtomobil bar?

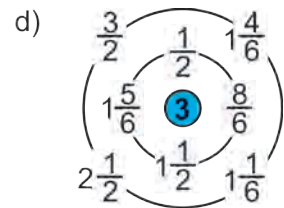
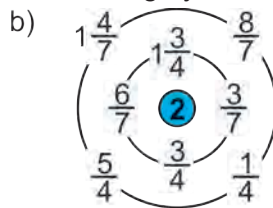
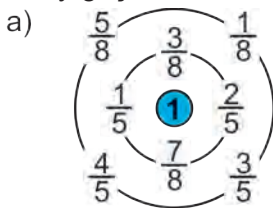
4. Deňlemäni çözüň: a) $5\frac{6}{7} - x = 3\frac{2}{7}$; || b) $y + 4\frac{8}{11} = 10\frac{7}{11}$.

5. Nähili sany 8-e bölse, paý $5\frac{7}{8}$ -ä deň bolýar?



Gyzykly matematika degişli meseleler

Sanly labirint. Daşky töwerekde duran sanlara içki töwerekde duran haýsy sany goşsa, merkezdäki san emele gelýär?



Matematikanyň taryhyna degişli sahypalar

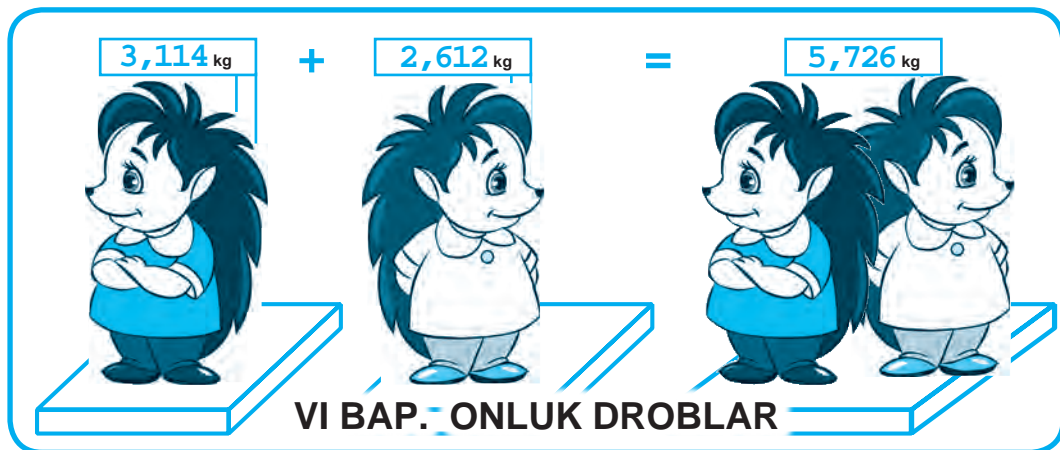
Gadymy Ahmesiň meselesi

Müsürden tapylan papirus kagyzynda mundan müň ýyllar öň ýaşan Ahmesiň matematika, hususan-da droblara degişli ençeme meseleleri getirilen.

Ynha olardan biri: 7 çöregi 8 adama deň paýlap beriň.

Gaty aňsat mesele eken-ä, diýmegiňiz mümkin. Hakykatdan hem, her bir çöregi 8 bölege bölüp, her bir adama 7 sanydan uluş berip, meseläni çözmek mümkin.

Ýöne, hemme iň esasy, gadymky müsürliler çöregi mümkingadar kem böleklere bölüp, bu meseläni çözüpdiler. Hany, siz hem şol çözüwi tapmaga synanyşyň!



35- §.

ONLUK DROBLARYŇ ÝAZYLYŞY WE OKALYŞY

Şeýle drob sanlar bar bolup, olaryň üstünde amallary edil natural sanlardaky ýaly aňsat ýerine ýetirmek mümkin. Bu droblar maýdalawjysy 10, 100, 1000 we başgalar sanlardan ybarat bolan sanlardyr. Şeýle droblar *onluk droblar* diýlip atlandyrylýar. Şu bapda onluk droblaryň ýazylyşy we olaryň üstünde amallar nähili ýerine ýetirilişi babatda durup geçýäris.

1-nji mysal. 8 m 52 sm-i metrde aňladalyň.

$$1 \text{ sm} = \frac{1}{100} \text{ m bolany üçin, } 52 \text{ sm} = \frac{52}{100} \text{ m bolýar.}$$

$$\text{Onda, } 8 \text{ m } 52 \text{ sm} = 8 \text{ m} + 52 \text{ sm} = 8 \text{ m} + \frac{52}{100} \text{ m} = 8\frac{52}{100} \text{ m.}$$

$$\text{Ikinji tarapdan, } 8 \text{ m } 52 \text{ sm} = 8 \text{ m} + 50 \text{ sm} + 2 \text{ sm} =$$

$$= 8 \text{ m} + 5 \text{ dm} + 2 \text{ sm} = 8 \text{ m} + \frac{5}{10} \text{ m} + \frac{2}{100} \text{ m.}$$

$8\frac{52}{100}$ drob oturyň kömeginde maýdalawjysyz **8,52** görnüşde ýazylýar we **8 bitin ýüzden 52** diýlip okalýar. Diýmek,

$$8\frac{52}{100} \text{ m} = 8,52 \text{ m}$$

Bu ýazuwda oturyň çep tarapynda 8 sany dur. Ol bitin metrler sanyny görkezýär. Oturyň sag tarapyndan birinji orunda duran 5 sifri – metriň ondan bir ülüşleri ýagny desimetleriň sanyny, ikinji orunda duran 2 sifri bolsa metriň ýüzden bir ülüşleri, ýagny santimetleriň sanyny görkezýär. Görşüňiz ýaly, bu ýazuw natural sanlaryň onluk ýazuwyna örän meňzäp gidýär: her bir öýjük birligi çepden saga garap özünden öň gelyän öýjük birliginden 10 esse kiçi.

8,52 ýazuw $8\frac{52}{100}$ *drob sanynyň onluk görnüşdäki aňlatmasy* ýa-da *onluk drob* diýlip atlandyrylýar.

2-nji mysal. 4 kg 565 gramy kilogramda aňladalyň:

$4 \text{ kg } 565 \text{ g} = 4 \text{ kg} + 565 \text{ g} = 4 \text{ kg} + \frac{565}{1000} \text{ kg} = 4 \frac{565}{1000} \text{ kg}$ bolýandygyny tapýarys.

$8 \frac{3}{10}$ sanynyň drob böleginiň maýdalawjysy 10-a, $8 \frac{52}{100}$ sanynyň drob böleginiň maýdalawjysy 100-e, $4 \frac{565}{1000}$ sanynyň drob böleginiň maýdalawjysy bolsa 1000-e deň.



Maýdalawjysy 10, 100, 1000 we başgalar bolan sanlary (maýdalawjysyz) onluk drob görnüşinde aşakdaky ýaly ýazmak kabul edilen:

- ilki sanyň bitin bölegi ýazylýar;
- soň drob böleginiň sanawjysy ýazylýar we olar bir-birinden otur bilen bölünýär.

Meselem, $8 \frac{3}{10}$ sany 8,3 ýaly ýazylýar we «8 bitin ondan 3» diýip, $4 \frac{565}{1000}$ sany bolsa 4,565 ýaly ýazylýar we «4 bitin müňden 565» diýlip okalýar.

Şeýdip, $8 \text{ dm } 3 \text{ sm} = 8 \frac{3}{10} \text{ dm} = 8,3 \text{ dm}$;

$$4 \text{ kg } 565 \text{ g} = 4 \frac{565}{1000} \text{ kg} = 4,565 \text{ kg}.$$



Drob böleginiň maýdalawjysy 10, 100, 1000 we başgalar bolan islendik sany onluk drob görnüşinde aňlatmak mümkin.

Eger drob – dogry drob bolsa, onuň onluk ýazuwunda bitin bölek 0 diýip alynýar.

Meselem, $\frac{35}{100}$ sany – dogry drob. Bu drob 0,35 ýaly ýazylýar we «0 bitin ýüzden 35» diýlip okalýar. Diýmek, $\frac{35}{100} = 0,35$.



Onluk görnüşde ýazylýan sanyň drob bölegi maýdalawjysynda näçe nol bolsa, sanawjysynda hem, oturdan soň hem şonça sifr bolmaly.

Meselem, $5 \frac{67}{1000}$ sanynyň drob bölegi sanawjysynda iki sifr, maýdalawjysynda bolsa üç nol bar. Şonuň üçin ilki sanawjynyň öňüne bir nol goýup, ony $5 \frac{067}{1000}$ ýaly ýazyp alýarys. Soň ony 5,067 onluk drob görnüşinde aňladýarys we «5 bitin müňden 67» diýip okaýarys. Şoňa meňzeş, $3 \frac{7}{1000} = 3 \frac{007}{1000} = 3,007$.



Soraglara jogap beriň!

1. Nähili sanlary onluk drob görnüşinde ýazmak mümkin?
2. Sanlary onluk görnüşinde ýazmagyň nähili artykmaçlyklary bar?
3. Onluk drobuň bitin we drob bölegi näme bilen bölünýär?



781. Sanyň bitin we drob bölegini aýdyň:

a) $4\frac{7}{10}$; b) $27\frac{28}{1000}$; c) $\frac{78}{100}$; d) $5\frac{3}{10}$; e) $35\frac{92}{1000}$; ä) $4\frac{332}{10\ 000}$.

782. Onluk droblary okaň:

a) 3,6; 12,5; 392,3; 77,7; 1,8; 0,9;
 b) 6,43; 38,17; 983,50; 3,910; 0,47; 0,13;
 ç) 6,181; 0,018; 314,403; 5,0304; 0,2006; 0,01001.

783. (Matematiki diktant) Onluk drob görnüşinde ýazyň:

on üç bitin ondan bir; nol bitin ýüzden kyrk dört; baş bitin ýüzden bir; ýigirmi bir bitin müňden on sekiz; üç bitin müňden bir yüz altмыш bir; nol bitin müňden segsen bir; nol bitin on müňden iki yüz elli iki.

784. Sany onluk drob görnüşde ýazyň we okaň.

a) $4\frac{7}{10}$; b) $7\frac{318}{1000}$; c) $\frac{67}{100}$; d) $\frac{3}{10}$; e) $3\frac{9}{100}$; ä) $14\frac{433}{10\ 000}$.

Nusga: $3\frac{23}{100} = 3,23$; $7\frac{46}{1000} = 7\frac{046}{1000} = 7,046$.

785. Sanyň bitin we drob böleklerini bölüş we onluk drob görnüşinde ýazyň:

a) $\frac{76}{10}$; b) $\frac{7318}{1000}$; c) $\frac{6721}{100}$; d) $\frac{343}{10}$; e) $\frac{9907}{100}$; ä) $\frac{33\ 000}{10\ 000}$.

786. Ady drob ýa-da gatyşyk san görnüşinde aňladyň:

a) 3,14; b) 10,8; c) 443,91; d) 7,008; e) 0,91; ä) 0,03.

Nusga: $25,09 = 25 + \frac{9}{100} = 25\frac{9}{100}$.

787. Paýy onluk drob görnüşinde ýazyň:

a) $435 : 10$; b) $9803 : 100$; c) $149 : 10000$; d) $27 : 1000$.

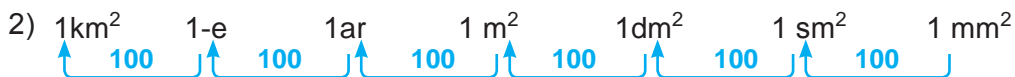
Nusga: $573 : 100 = \frac{573}{100} = 5\frac{73}{100} = 5,73$.



788. Aşakdaky shema esasynda soraglara jogap beriň:



a) 1 millimetr desimetriň; b) 1 millimetr metriň; c) 1 santimetr kilometriň; d) 1 metr kilometriň nähili bölegini düzýär?



a) 1mm^2 santimetr kwadratyň; b) 1sm^2 metr kwadratyň;

ç) 1dm^2 kilometr kwadratyň; d) 1dm^2 ar-ýň;

e) 1 ar kilometr kwadratyň nähili bölegini düzýär?



a) 1 g sentneriň; b) 1 kg tonnanyň nähili bölegini düzýär?

789. Metrlerde we santimetrlerde aňladyň: a) 6,13 m; b) 16,01 m; ç) 7,10 m.

Nusga: $56,65 \text{ m} = 56 \text{ m} + \frac{65}{100} \text{ m} = 56 \text{ m } 65 \text{ sm.}$

790. 1) Kilogramda aňladyň we onluk drob görnüşinde ýazyň:

a) 5 kg 813 g; b) 457 g; ç) 2307 g; d) 7 kg 97 g; e) 1 kg 2 g; ä) 14 835 g.

Nusga: $73 \text{ kg } 278 \text{ g} = 73 \text{ kg} + \frac{278}{1000} \text{ kg} = 73 \frac{278}{1000} \text{ kg} = 73,278 \text{ kg.}$

2) Tonnalarda we kilogramlarda aňladyň: a) 2,783 t; b) 45,01 t; ç) 25,019 t.

Nusga: $6,54 \text{ t} = 6,540 \text{ t} = 6 \text{ t} + \frac{540}{1000} \text{ t} = 6 \text{ t } 540 \text{ kg.}$

3) Somda aňladyň we onluk drob görnüşinde ýazyň:

a) 14 som 58 tiýin; b) 5 som 7 tiýin; ç) 403 tiýin; d) 1438 tiýin.

Nusga: $34 \text{ som } 45 \text{ tiýin} = 34 \text{ som} + \frac{45}{100} \text{ som} = 34,45 \text{ som.}$



Öýde ýerine ýetirilýän gönükmeler

791. Onluk drob görnüşinde ýazyň:

a) $3\frac{9}{10}$; || b) $\frac{674}{1000}$; || ç) $\frac{35}{100}$; || d) $8\frac{7}{100}$; || e) $7\frac{48}{10\,000}$; || ä) $2\frac{889}{10\,000}$.

792. Onluk drob görnüşinde ýazyň:

on bitin ondan iki; nol bitin müňden bir ýüz elli dört; alty bitin ýüzden üç; alty bitin müňden iki ýüz bir; nol bitin müňden on iki; on bitin müňden ýedi ýüz togsan.

793. Paýy onluk drob görnüşinde ýazyň:

a) 385:10; || b) 8503:100; || ç) 491:10 000; || d) 75:1000; || e) 783:1000; || ä) 9:10000.

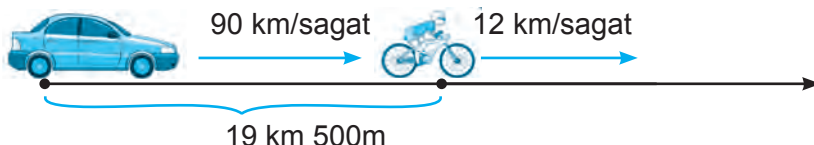


794. Metrde aňladyň we onluk drob görnüşinde ýazyň: a) 34 dm; b) 78 sm; ç) 301 sm; d) 17 mm; e) 43 m 1 sm; ä) 9 sm 2 mm; g) 4 dm 9 mm.

795. Kwadrat metrde aňladyň:

a) $7 \text{ m}^2 \text{ } 61 \text{ dm}^2$; || b) 633 dm^2 ; || ç) $25 \text{ m}^2 \text{ } 80 \text{ dm}^2$; || d) $32 \text{ m}^2 \text{ } 1 \text{ dm}^2$.

796. Aralaryndaky aralyk 19 km 500 m bolan iki punktdan bir wagtda birmeňzeş ugurda 12 km/sagat tizlik bilen welosipedçi we 90 km/sagat tizlik bilen ýeňil awtomobil ýola çykdy. Ýeňil awtomobil welosipedçini näçe wagtdan soň kowup ýeter?



797. Üç günde dükanda jemi 1 971 500 somluk söwda edildi. Eger birinji günü ikinji güne garanda 23 500 som köp, üçünji günü bolsa birinji güne garanda 56 000 som kem söwda edilen bolsa, bu dükanda her haýsy günde näçeden söwda edilipdir?

Matematikanyň taryhyna degişli sahypalar



Onluk droblaryň üstünde amallar ýerine ýetirmegiň düzgünlerini XV asyryň başynda Samarkandaky Ulugbekiň mekdebiniň meşhur görnükli wekili, gündogaryň beýik matematik alymy Jemşit Giýasiddin al-Koşy (1385–1430) özüniň, «Muftoh al-hisob» («Hasap ylmyň açary») diýlip atlandyrylýan eserinde beýan edipdir. Al-Koşy onluk droby häzirki wagtda kabul edilen görnüşde kesgitläpdir. Diňe ol oturdan peýdalanmandyr. Sanyň drob bölegini gyzyl reňkde ýazyypdyr ýa-da dik taýajyk bilen bitin böleginden tapawutlandyrypdyr.

Bu hakda ýewropalylar bihabardylar. Ýewropaga onluk droblar 150 ýyldan soň girip gelipdir. Niderlandiýaly inžener we alym Simon Stiwen onluk droblaryň ýazuwyny gaýtadan açyş edipdir. Ýöne Stiwen onluk droblary çylşyrymly ýol bilen kesgitläpdir. XVII asyra gelip onluk droblar häzirki görnüşde ulanylyp başlanypdyr.

Gyzykly matematika degişli meseleler



Peýdaly güýmenje. Awtobusda barýarkaň uzak ýoly nädip ýakyn etmek mümkin? Bu – gaty aňsat. Haýsy-da bolsa bir peýdaly iş bilen meşgul bolsaňyz menzile ýetip geleniňizi duýman galarsyňyz. Ýnha şol güýmenjelerden biri:

Awtobusyň biletinde ýazylan sifrleriň ýerini üýtgetmezden, ýaýlardan we dört arifmetik amallardan peýdalanyp 100 (ýa-da oňa iň ýakyn) sanyny alyň.

Meselem, biletde alty sifrdan ybarat 136091 sany ýazylan bolsun. Ondan sifrleriň ýerini üýtgetmezden, ýaýlardan we dört arifmetik amallardan peýdalanyp aşakdaky ýaly 100 sanyny almak mümkin:

$$1 \cdot 3 + 6 + 0 + 91 = 100, \quad (1 + 3 + 6 + 0) \cdot (9 + 1).$$

100-i ýene başga nähili usullar bilen almak mümkin?

Uzynlygy 8 sm, ýagny 80 mm bolan AB kesim berlen bolsun. Bu kesimiň uzynlygynyň her bir ölçegini desimetrlerde aňladalyň.

$$1 \text{ sm} = \frac{1}{10} \text{ dm we } 8 \text{ sm} = \frac{8}{10} \text{ dm bolany üçin } AB = 0,8 \text{ dm bolýar.}$$

$$1 \text{ mm} = \frac{1}{100} \text{ dm we } 80 \text{ mm} = \frac{80}{100} \text{ dm bolany üçin } AB = 0,80 \text{ dm bolýar.}$$

$$\text{Diyemek, } AB = 0,8 \text{ dm} = 0,80 \text{ dm.}$$

$$\text{Netije: } 0,8 \text{ we } 0,80 \text{ droblar bir-birine deň: } 0,8 = 0,80$$

! Eger onluk drobuň sag tarapynda duran nol alyp taşlansa ýa-da drobuň sag tarapyna nollar ýazylsa, berlen droba deň drob emele gelýär.

Meselem,

$$0,43 = 0,430 = 0,4300; \quad 6,7 = 6,70 = 6,700; \quad 18 = 18,0 = 18,000;$$

$$0,900 = 0,90 = 0,9; \quad 43,200 = 43,20 = 43,2; \quad 31,00 = 31,0 = 31.$$

1-nji mysal. 4,54 we 6,9 onluk droblary özara deňeşdireliň.

Ilki olaryň oturdan soňky onluk sifrleriniň sanyny deňleşdirýäris. Munuň üçin 6,9 drobuň sag tarapyna bir sany nol ýazýarys: 4,54 we 6,90 droblary alýarys. Olary nädogry drob görnüşinde aňladýarys:

$$4,54 = 4\frac{54}{100} = \frac{454}{100}; \quad 6,90 = 6\frac{90}{100} = \frac{690}{100}.$$

Bu droblaryň maýdalawjylary birmeňzeş.

Diyemek, olardan haýsy biriniň sanawjysy uly bolsa, şu drob uly bolýar:

$$454 < 690 \quad \text{bolany üçin} \quad \frac{454}{100} < \frac{690}{100}.$$

Diyemek, $4,54 < 6,90$, ýagny $4,54 < 6,9$.

! Iki onluk droby özara deňeşdirmek üçin:

- ilki olardan biriniň sag tarapyna nollar ýazyp, olaryň oturdan soňky sifrleri sany deňleşdirilýär;
- soň oturlar taşlap goýberilýär we alnan natural sanlar özara deňeşdirilýär.

2-nji mysal. 23,54 we 16,9 sanlaryny deňeşdireliň.

1. Sanlaryň oturdan soňky sifrleri sanyny deňleşdirýäris: 23,54 we 16,90;

2. Oturlary taşlap goýberýäris we sanlary deňleşdirýäris: $2354 > 1690$;

Diyemek, $23,54 > 16,9$.

36.2. Onluk droblary sanlar şöhlesinde şekillendirmek

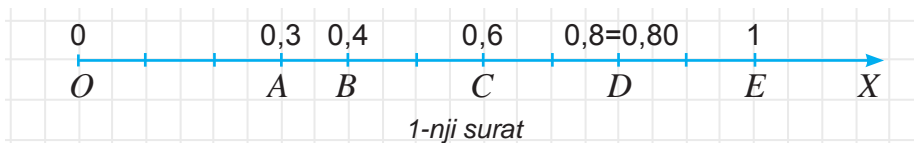
Onluk droblary edil ady droblar ýaly sanlar şöhlesinde şekillendirmek mümkin.

3-nji mysal. 0,3 onluk droby sanlar şöhlesinde şekillendireliň.

Munuň üçin:

- ilki ony ady drob görnüşinde aňladýarys: $0,3 = \frac{3}{10}$;
- soň birlik kesimi 10 sany deň bölege bölüp, çep tarapdan bu böleklerden üçüsini sanaýarys we $A(0,3)$ nokady belgileýäris.

Bu nokat — 0,3 onluk drobuň sanlar şöhlesindäki teswiri bolýar (1-nji surat).



Sanlar şöhlesinde deň onluk droblar bir nokat bilen ýazylýar.



Meselem, 0,8 we 0,80 deň droblar diňe D nokat bilen ýazylýar (1-nji surat).

Sanlar şöhlesinde uly onluk drob kiçisinden sagda, kiçi onluk drob bolsa ulusyndan çepde ýatýar.



Meselem, $0,3 < 0,4 < 0,6$. Şonuň üçin sanlar şöhlesinde $B(0,4)$ nokat $A(0,3)$ nokatdan sagda, $C(0,6)$ nokatdan bolsa çepde ýatýar (1-nji surat).

Soraglara jogap beriň!



1. Eger onluk drobuň sag tarapyna nollar ýazylsa nähili drob emele gelýär?
2. Eger onluk drobuň sag tarapynda duran nol alyp taşlansa, drob üýtgärmä?
3. Onluk droblary deňşdirmegiň düzgünini düşündirip beriň.
4. Sanlar şöhlesinde onluk droblar nähili ýazylýar?
5. Sanlar şöhlesinde şekillendirilen droblaryň bir-birinden uly ýa-da kiçiligini nähili kesgitlemek mümkin?

Synpda ýerine ýetirilýän gönükmeler



798. Şeýle onluk drob ýazyň, ýagny ol:

- a) 0,95-e deň we oturdan soň 4 sany sifri bar bolsun;
- b) 195-e deň we oturdan soň 3 sany sifri bar bolsun;
- ç) 6,300000-a deň we oturdan soň 3 sany sifri bar bolsun.

799. Her bir hatardaky özara deň sanlary tapyň:

- a) 0,8; 0,08; 0,80; 0,008; 0,8000; 0,0008;
- b) 5,1; 5,01; 5,010; 5,001; 5,01000; 5,00010.

800. Sanlary deňşdiriň:

- a) 85,09 we 67,99; b) 55,7 we 55,7000; ç) 0,908 we 0,918;
- d) 7,6431 we 7,6429; e) 0,5 we 0,724; ä) 0,0025 we 0,00247.

Nusga: Ýokarda garalan 1- we 2-nji mysal.

801. a) 3,456; 3,465; 8,149; 8,079; 0,453; 0,4532 sanlary artýan tertipde;

b) 0,456; 0,065; 0,009; 0,079; 0,0093; 0,0502 sanlary kemelýän tertibinde ýerleşdiriň.

802. Çyzgyny depderiňize göçüriň. Her bir çyzyjaga laýyk onluk droby ýazyň.



803. Depderiň 10 gözeneginiň uzynlygyny birlik kesim hökmünde alyp, sanlar şöhlesinde $A(0,2)$, $B(0,6)$, $C(0,8)$, $D(1,3)$ we $F(1,5)$ nokatlary belgiläň.

804. Nokatlardan haýsy biri sanlar şöhlesinde çepde ýerleşýär?

a) $A(1,3)$ ýa-da $B(1,8)$; b) $C(0,33)$ ýa-da $D(0,37)$; ç) $E(5,5)$ ýa-da $F(5,45)$.



805. Mukdarlary deňeşdiriň:

- | | |
|---------------------------------|-------------------------------------------|
| a) 324,17 kg we 320,78 kg; | e) 1,2 t we 1643,3 kg; |
| b) 98,52 m we 65,39 m; | ä) 1272 m we 13,888 km; |
| ç) 23,5°C we 13,59°C; | f) 7772,45 a we 7,77248 ga; |
| d) 21,289 sagat we 21,29 sagat; | l) 32,143 litr we 32149 sm ³ . |

Nusga: 5,78 kg we 3,79 kg. Oturlary taşlap goýberýäris we natural sanlary deňeşdirýäris: $578 > 379$. Diýmek, $5,78 \text{ kg} > 3,79 \text{ kg}$.

806. Onluk droblary deňeşdiriň we netijäni deňsizlik görnüşinde ýazyň:

- | | | |
|--------------------|--------------------|---------------------|
| a) 18,22 we 5,75; | b) 3,50 we 3,6; | ç) 0,76 we 0,8; |
| d) 0,1009 we 0,19; | e) 99,22 we 100,9; | ä) 0,230 we 0,2310. |

807. Aşadaky onluk droblar arasynda ýerleşýän natural sanlary ýazyň:

- | | | |
|-----------------------|-----------------------|----------------------|
| a) 0,9 we 3,41; | b) 4,53 we 13,4; | ç) 56,456 we 65,609; |
| d) 209,67 we 213, 03; | e) 3007,4 we 3010,01; | ä) 28,13 we 34,09. |

808. Onluk droblary ilki artýan, soň kemelýän tertibinde ýerleşdiriň:

- | |
|---------------------------------------------------|
| a) 1,708; 0,98; 4,708; 13,2; 7,613; 0,99; 1,123; |
| b) 0,02; 3,02; 0,302; 0,022; 0,202; 0,0302; 20,3. |

809. Deňsizligi barlaň.

- a) $2 > 1,75$; b) $18,006 < 19,0001$; ç) $71,2 > 71,2005$; d) $24,009 < 23,999$.



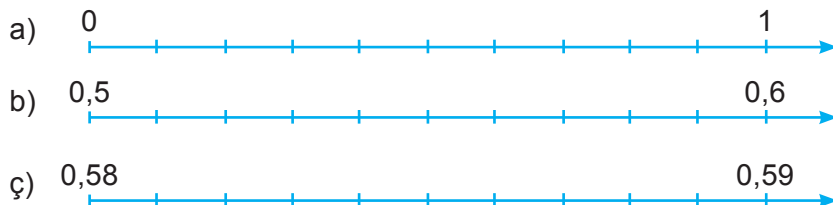
Öýde ýerine ýetirilýän gönükmeler

810. 2,47; 3,8; 0,0703 we 231,808 onluk droblaryň sag tarapyna nollar ýazyp, olaryň oturdan soňky sifrleriniň sanyny deňleşdiriň.

811. Mukdarlary deňeşdiriň:

- | | | |
|----------------------|------------------------|----------------------|
| a) 57,99 we 58,01; | ç) 1129,9 we 1130, 01; | e) 91,39 we 91,4; |
| b) 60,529 we 60,530; | d) 34,890 we 34,891; | ä) 124,5 we 124,501. |

812. Her bir çyzgyda 0,5842 sanyyny belgiläň:



813. Depderiň 10 gözeneginiň uzynlygyny birlik kesim hökmünde alyp, sanlar şöhlesinde $A(0,1)$; $B(0,3)$; $C(1,2)$ we $D(1,8)$ nokatlary belgiläň.



814. Nokatlardan haýsy biri sanlar şöhlesinde sagda ýerleşýär?

a) $A(2,1)$ ýa-da $B(2,3)$; || b) $C(10,5)$ ýa-da $D(10,509)$.

815. Dogry deňsizlik almak üçin gözenegiň ýerine goýmak mümkin bolan hemme sifrleri tapyň:

a) $0, \square 3 > 0,13$; || b) $0,1 \square < 0,18$; || ç) $5,64 > 5, \square 8$; || d) $3,51 < 3, \square 1$.

816. Aralaryndaky aralyk 782 km bolan iki şäherden iki otly bir-birine tarap dürli wagtda ýola çykdy. Birinji otly 52 km/sagat, ikinjisi 61 km/sagat tizlik bilen ýöredi. Birinji otly 416 km ýöränden soň ikinjisi bilen duşuşdy. Otlulardan biri ikinjisinden näçe sagat öň ýola çykydyr?

817. Amallary ýerine ýetiriň:

a) $79348 - 64 \cdot 84 : 28 + 653900 : 130$;

b) $108150 : 525 + 24 \cdot (10000 - 24 \cdot 303) - 23598$.

818. Watanymyz gadymy ýadygärliklere baý. Aşakdaky suratlarda Özbegistanyň dürli welaýatlaryndaky minaralar getirilen:

a) Hywa şäherindäki Islam Hoja minarasy, beýikligi – 44,5 m.

b) Wobkent minarasy, beýikligi – 39 m;

ç) Jarkorgan minarasy, beýikligi – 21,6 m;

d) Daşkent şäherindäki Hezreti Ymam metjidi minaralary, beýikligi – 59 m;

e) Hywa şäherindäki Kelte Minar, beýikligi – 28 m;

ä) Buhara şäherindäki Minorai-Kelan, beýikligi – 45,5 m,

Bu minaralaryň beýikliklerini kemelýän tertibinde ýerleşdiriň.



1-nji mysal. 4,5 we 1,451 onluk droblary goşalyň.

Ilki olaryň oturdan soňky sifrleriniň sanyny deňleşdirýäris. Munuň üçin olardan birinjisiniň sag tarapyna iki nol ýazýarys: $4,5 = 4,500$.

Soň olary gatnyşyk san görnüşinde ýazýarys we goşýarys:

$$4,500 = 4 \frac{500}{1000}, \quad 1,451 = 1 \frac{451}{1000},$$

$$4,5 + 1,451 = 4 \frac{500}{1000} + 1 \frac{451}{1000} = 5 \frac{500 + 451}{1000} = 5 \frac{951}{1000} = 5,951.$$

Diýmek, 4,5 we 1,451 onluk droblaryň jemi 5,951-e deň.

Bu netijäni onluk droblary «sütün» görnüşinde goşup hem almak mümkin (1-nji surat).

$$\begin{array}{r} 4,500 \\ + 1,451 \\ \hline 5,951 \end{array}$$

1-nji surat

2-nji mysal. Indi şu sanlaryň tapawudyny hem tapalyň:

$$4,5 - 1,451 = 4 \frac{500}{1000} - 1 \frac{451}{1000} = 3 \frac{500 - 451}{1000} = 3 \frac{49}{1000} = 3,049.$$

Munda hem netijäni onluk droblary «sütün» görnüşinde aýyryp, amatlyrak usulda tapyp bileris (2-nji surat).

$$\begin{array}{r} 4,500 \\ - 1,451 \\ \hline 3,049 \end{array}$$

2-nji surat



Onluk droblary goşmak (aýyrmak) üçin

- ilki olaryň oturdan soňky sifrleri sany nollar goýup deňleşdirilýär;
- soň olar «sütün» edip, otur oturyň aşagyna düşýän edip ýazylýar;
- otura üns bermezden goşmak (aýyrmak) ýerine ýetirilýär;
- alnan sana ýokardaky onluk droblaryň oturlarynyň aşagyna düşýän edip otur goýulýar.

Ýeri gelende aýtsak, onluk droblary olaryň oturdan soňky sifrleri nollar goýup deňleşdirmesden hem goşmak we aýyrmak mümkin. Munda, nollar ýazylmasa-da olar boş orunlarda dur diýip çemeleşilýär.

3-nji mysal. 0,666 onluk droby aşadaky jem görnüşinde aňlatmak mümkin:

$$0,666 = 0,600 + 0,060 + 0,006 = 0,6 + 0,06 + 0,006.$$

Görnüşü ýaly, bu drob ondan 6, ýüzden 6 we müňden 6-lar jeminden ybarat.

$0,666 = 0,6 + 0,06 + 0,006$ ýazuw 0,666 *sanynyň öýjük birlikleri boýunça ýaýylmasy ýa-da öýjük goşulyjylary boýunça jemi* diýlip atlandyrylýar.

Şeýdip, 0,666 onluk drobuň oturdan soňky birinji 6 sifri – ondan birler sanyny, ikinji 6 sifri – ýüzden birler sanyny we üçünji 6 sifri bolsa müňden birler sanyny görkezýär.

Drobuň onluk ýazuwunda oturdan soňky:

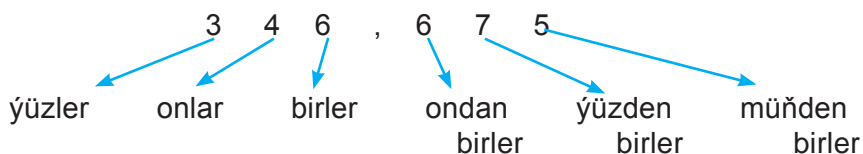
- birinji öýjük – *ondan birler öýjügi*;
- ikinji öýjük – *ýüzden birler öýjügi*;
- üçünji öýjük – *müňden birler öýjügi* diýlip atlandyrylýar we başgalar.

4-nji mysal. 346,675 droby öýjük birlikleri boýunça ýaýalyň.

Onuň bitin bölegi ýüzler, onlar we birler öýjüginde, drob bölegi bolsa ondan birler, ýüzden birler we müňden birler öýjüginde ybarat:

$$346,675 = 300 + 40 + 6 + 0,6 + 0,07 + 0,005.$$

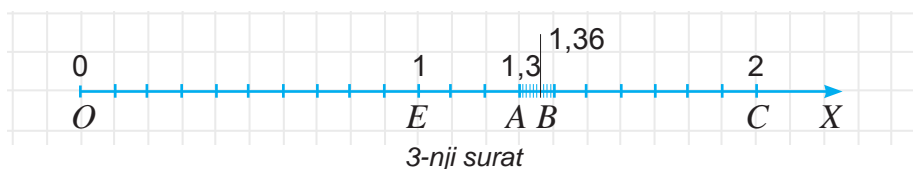
Busanyň ýaýymasy 3 sany yüzler, 4 sany onlar, 6 sany birler, 6 sany ondan birler, 7 sany yüzden birler we 5 sany müňden birleriň jeminden ybarat.



Onluk drobuň öýjük birlikleri boýunça ýaýymasy ony sanlar şöhlesinde şekillendirmegi aňsatlaşdyrýar.

5-nji mysal. Sanlar şöhlesinde 1,36 sanyny belgiläliň.

Munuň üçin bu sany öýjük birlikleri boýunça ýaýyarys: $1,36 = 1 + 0,3 + 0,06$.



Sanlar şöhlesiniň başyndan OE birlik kesimi aýyryarys we $E(1)$ nokady belgileýäris (3-nji surat). Soňky EC birlik kesimi 10 sany deň bölege bölüp, birlik kesimiň ondan bir üzüşlerini alýarys. Olardan 3 sanysyny sanap, $A(1,3)$ sany belgileýäris.

Soň 1,3 sandan soň gelýän, birlik kesimiň ondan bir üzüşini ýene 10 sany deň bölege bölýäris. Netijede, birlik kesimiň yüzden bir üzüşlerini alýarys. Olardan 6 sanysyny sanap, $B(1,36)$ sany belgileýäris.

Onluk droblary öýjük birlikleri boýunça hem deňeşdirmek mümkin.



6-nji mysal. 4,32 we 6,1 onluk droblary deňeşdireliň.

4,32 sanynyň bitin bölegi 6,1 sanynyň bitin böleginden kiçi ($4 < 6$).

Dýmek, $4,32 < 6,1$.

7-nji mysal. 3,491 we 3,46 onluk droblary deňeşdireliň.

Bu sanlaryň bitin bölegi – 3, ondan birler öýjüginde duran sifrleri bolsa 4-e deň bolup, olar özara deň. Ýöne, birinji drobuň yüzden birler öýjüginde duran 9 sifri, ikinji drobuň yüzden birler öýjüginde duran 6 sifriden uly ($9 > 6$). Şonuň üçin $3,491 > 3,46$.

Onluk droblar üçin goşmak düzgünleri

Natural sanlarda bolany ýaly onluk droblar üçin hem goşmagyň orun çalyşma we toparlama düzgünleri ýerlikli bolýar.

Onluk droblar üçin goşmagyň orun çalyşma düzgüni: $a + b = b + a$.

Onluk droblar üçin goşmagyň toparlama düzgüni: $(a + b) + c = a + (b + c)$.

Bu düzgünleri özbaşdak häsiýetlendirip we mysallarda düşündirip beriň.

Käte goşmak düzgünlerinde peýdalanmak hasaplamalary aňsatlaşdyrmagy mümkin.

8 -nji mysal. Hasaplaň: $4,23 + 2,57 + 5,77$.

Onluk droblar üçin goşmagyň orun çalyşma düzgüninden peýdalanyp ahyrky iki goşulyjylaryň ornuny çalşyryp alýarys:

$$4,23 + 2,57 + 5,77 = 4,23 + 5,77 + 2,57.$$

Onluk droblar üçin toparlama düzgüninden peýdalanyp goşulyjylary aşakdaky ýaly toparlap alýarys we amalary ýerine ýetirýäris:

$$4,23 + 5,77 + 2,57 = (4,23 + 5,77) + 2,57 = 10 + 2,57 = 12,57.$$



Soraglara jogap beriň!

1. Onluk droblar nähili goşulýar?
2. Onluk droblar nähili aýrylýar?
3. Onluk droblary «sütün» görnüşinde goşmak düzgünini düşündiriň.
4. Sanyň öýjük birlikleri boýunça ýaýylmasy diýip nämä aýdylýar?
5. Drobuň onluk ýazuwunda oturdan soňky: a) birinji öýjük; b) ikinji öýjük; c) üçünji öýjük; d) dördünji öýjük nähili atlandyrylýar?
6. Onluk droblar öýjük birlikleri boýunça nähili deňeşdirilýär?
7. Sanlar şöhlesinde onluk drobuň öýjük birlikleri nähili ýazylýar?



Synpda ýerine ýetirilýän gönükmeler

819. Ammara birinji gün 2,14 t, ikinji günü bolsa 3,65 t ýük düşürildi. Bu iki günň içinde ammara näçe ýük düşürilipdir?

820. Jemi tapyň:

- a) $3,8 + 6,1$; b) $0,02 + 0,01$; c) $1,23 + 9,77$;
 d) $0,003 + 0,006$; e) $1,02 + 0,99$; ä) $24,2 + 0,8$.

821. Jemi tapyň:

- a) $8,23 + 2,18$; ç) $82,12 + 54,42$; e) $10,32 + 10,01$; f) $6,79 + 2,99$;
 b) $11,35 + 6,47$; d) $4,22 + 10,82$; ä) $0,321 + 0,346$; g) $94,514 + 26,465$.

822. Jemi tapyň:

- a) $6,83 + 5,1$; ç) $82,1 + 5,42$; e) $10,52 + 10$; f) $67,9 + 2,99$;
 b) $1,3 + 6,47$; d) $4,20 + 0,8$; ä) $1,3 + 0,346$; g) $4,259 + 22,64$.

823. Tapawudy tapyň:

- a) $9,5 - 6,1$; b) $12,23 - 9,12$; ç) $8,9 - 3,6$; d) $24,7 - 0,3$;
 e) $0,06 - 0,02$; ä) $0,008 - 0,001$; f) $1,01 - 0,99$; g) $42,53 - 2,53$.

824. “Kaptiwa” awtomobili “Orlando” awtomobilinden a) näçe uzyn?
 b) näçe beýik?



825. Jedwelde berlen tapawutlary tapyň.

Her bir tapawudy aşakdaky jedwelden tapyp, onuň aşagyndaky boş gözenege mysalyň degişli harpyny ýazyp çykyň. (Meselem, 1-nji mysalyň (0,383–0,158) jogaby – 0,225. Bu mysala degişli harp «R»-i aşakdaky jedwelde 0,225 sanynyň aşagyna ýazýarsy).

Eger ähli işleri dogry ýerine ýetirseňiz, 2010-njy ýyl Özbegistan astronomlary tarapyndan açyş edilen kiçi planetanyň adyny bilersiňiz.

R	0,383 – 0,158	K	24,20 – 10,28	A	4,259 – 2,264			
M	11,4 – 6,7	S	0,343 – 0,051	N	6,36 – 4,34			
A	8,16 – 5,82	A	67,9 – 2,9	T	5,36 – 1,39			
0,292	2,34	4,7	65	0,225	13,92	1,995	2,02	3,97
				R				



826. Jedweli dolduryň:

a	2,1	2,2	2,3		2,6	2,7	2,9
b	0,4	1,5		1,7			2,8
$a + b$			4,6	4		3,2	
$a - b$					0,6		

827. Mukdarlary deňeşdiriň:

- a) 23,2 – 16,9; d) 35,7 – 0,022; f) 130,03 – 0,0023; l) 2419 – 33,7024;
 b) 2,34 + 298; e) 1,38 + 0,00384; g) 0,10005 + 0,01022; m) 3 – 2,7561;
 ç) 76,2 + 112,6; ä) 0,0031 – 0,0017; k) 102 – 100,998; n) 1500 – 108,0053.

- 828.** a) Haýsy sandan 4,67 aýrylsa, 3,23 emele gelýär?
 b) Haýsy sana 2,89 goşulsa, 8,93 emele gelýär?
 ç) 8,34 almak üçin haýsy sany 3,56-a kemeltmeli?
 d) 11,08 almak üçin haýsy sany 8,06-a artdyrmaly?

829. Amallary ýerine ýetiriň:

- a) 2,6 + 3,8 + 3,7 + 0,5; b) 6,5 – 2,3 + 3,1 – 2,5;
 ç) 18 – (1,5 + 0,04) – 6,56; d) (3,09 + 4,08) – (23 – 20,7).

830. Bu haýsy sanyň öýjük birlikleri boýunça ýaýylmasy?

- a) 0,4 + 0,06 + 0,009; b) 0,1 + 0,006 + 0,0003; ç) 8 + 0,5 + 0,01 + 0,005;
 d) 4 + 0,1 + 0,02 + 0,0004; e) 20 + 2 + 0,3 + 0,007; ä) 50 + 6 + 0,06 + 0,007.

831. Onluk droby öýjük birlikler boýunça ýaýyň: a) 8,64; b) 7,532; ç) 6,2703.

Nusga: 61,795 = 60 + 1 + 0,7 + 0,09 + 0,005.

832. 5 “A” synp 2,72 t metal böleklerini ýygdy. 5 “B” synp bolsa 5 “A” synpdan 1,01 t kem metal böleklerini ýygdy. Iki synp bilelikde näçe ýygnapdyr?

833. Teplohod kölde 27 km/sagat tizlik bilen 3 sagat, soňra şu köle guýulýan derýada akyma garşy 4 sagat ýüzdi. Eger derýa akymynyň tizligi 3 km/sagat bolsa, teplohodyň şu 7 sagatda geçen aralygyny tapyň.



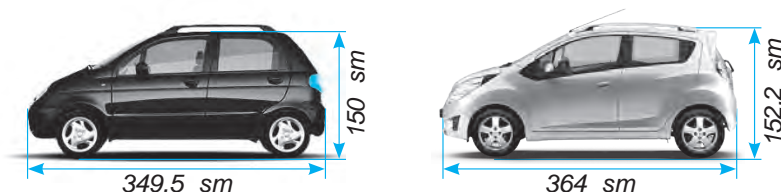
Öýde ýerine ýetirilýän gönükmeler

834. Amaly ýerine ýetiriň we netijäni barlaň.

a)	$\begin{array}{r} 17,82 \\ + 24,53 \\ \hline \end{array}$	b)	$\begin{array}{r} 123,87 \\ + 68,5 \\ \hline \end{array}$	ç)	$\begin{array}{r} 54,56 \\ - 27,37 \\ \hline \end{array}$	d)	$\begin{array}{r} 27,3 \\ - 9,52 \\ \hline \end{array}$
----	-----------------------------------------------------------	----	-----------------------------------------------------------	----	-----------------------------------------------------------	----	---------------------------------------------------------

835. Amaly ýerine ýetiriň:

- a) $1,23 + 46,56$; b) $0,59 - 0,27$; ç) $0,43 + 2,98$; d) $4,348 + 1,593$;
 e) $6,05 - 2,87$; ä) $7,45 - 4,45$; f) $14,2 + 5,384$; g) $206,48 - 90,507$.
836. Kateriň akym boýunça tizligi 23,7 km/sagat. Eger akymyň tizligi 3,8 km/sagat bolsa, kateriň ýata suwdaky tizligini we akyma garşy tizligini tapyň.
837. “Spark” awtomobili “Matiz” awtomobilinden a) näçe uzyn? b) näçe beýik?



838. Amalary ýerine ýetiriň:

a) $83\,491 - (124\,821 : 207 + 2086) + 12\,763$;
 b) $146\,325 - (72\,306 - 1693) + 75\,014$.

839. Mata iki bölege bölüdi. Birinji bölegiň uzynlygy 23,78 m. Ikinji bölek birinji bölekden 10,56 metr uzyn. Ähli matanyň uzynlygy näçe?

840. Amalary ýerine ýetiriň:

a) $73,12 - (5,34 + 13,12)$; b) $101,3 + (84,7 + 34,23)$;
 ç) $(47,28 - 34,98) + (55,02 + 34,98)$; d) $(46,83 + 15,77) - 16,83$.

841. Sanyň öýjük birlikleri boýunça ýaýylmasyny ýazyň:

a) 8,36; b) 1,268; ç) 0,2304; d) 10,0105.



Gyzykly matematika degişli meseleler

- a) Aşakdaky sanlaryň jemini tapyň: $0,01 + 0,02 + 0,03 + \dots + 0,98 + 0,99$.
 b) Aşakdaky sanlaryň zygiderliginde kanunalaýyklygy saklamak bilen onuň soňky 3 agzasyny ýazyň: 0,3; 0,4; 0,6; 0,9; 1,3; ...

1-nji suratda şekillendirilen AB kesimiň uzynlygy 3 sm-e, CD kesimiň uzynlygy 3,1 sm-e we EF kesimiň uzynlygy bolsa 2,8 sm-e deň. Bu kesimlerden diňe AB kesimiň uzynlygy bitin sanda aňladylan. Galanlarynyň uzynlygy onluk droblarda aňladylan.

Şeýle bolsa-da, CD kesimiň uzynlygy barada “köpi bilen 3 sm-e deň”, EF kesimiň uzynlygy barada bolsa “kemi bilen 3 sm-e deň” diýip hem aýtmak mümkin. Bu kesimleriň uzynlygynyň ýakynlaşan bahalarydyr.

2-nji suratdaky MN kesimiň uzynlygy 3 sm we 4 sm aralygyndadygyny görmek mümkin. Diýmek, 3 sm – MN kesimiň uzynlygynyň kemi bilen, 4 sm – bolsa köpi bilen alnan we bitin santimetrlerde aňladylan ýakynlaşan bahasyndan ybarat bolýar.

Eger $a < x < b$ bolsa, a sany – x -iň *kemi bilen ýakynlaşan bahasy*, b sany – x -iň *köpi bilen ýakynlaşan bahasy* diýlip atlandyrylýar.

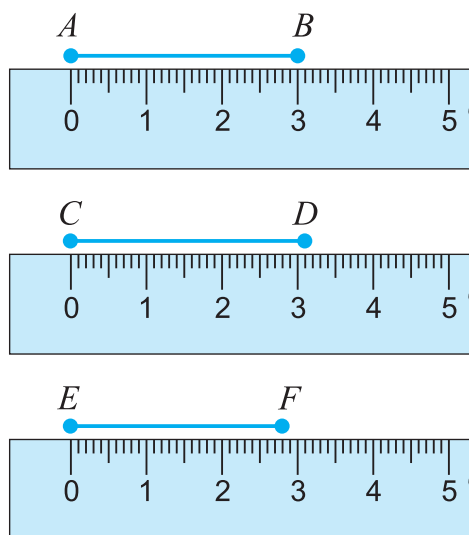
MN kesimiň uzynlygy 3,8 sm-e deň bolup, ol 3 sm-e garanda 4 sm-e ýakynrak (çünki, 3,8-den 4 çenli bolan aralyk: $4 - 3,8 = 0,2$ -ä, 3,8-den 3 çenli bolan aralyk bolsa: $3,8 - 3 = 0,8$ -e deň bolup, $0,2 < 0,8$). Şundan gelip çykyp, MN kesimiň uzynlygy takmynan 4 sm-e deň diýlip alynýar.

Bu ýagdaýda MN kesimiň uzynlygy bitine çenli (birler öýjüğine çenli) tegeleklenýär diýlip atlandyrylýar we bu $MN \approx 4$ sm ýaly ýazylýar. Bu ýerde “ \approx ” belgi – “takmynan deň” diýlip okalýar.

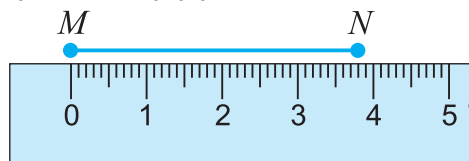
Sany oňa iň ýakyn bolan bitin sana çalşyrmak – *sany bitine çenli tegeleklemek* diýlip atlandyrylýar.

3-nji suratda birnäçe sanlary bitine çenli tegeleklemek görkezilen.

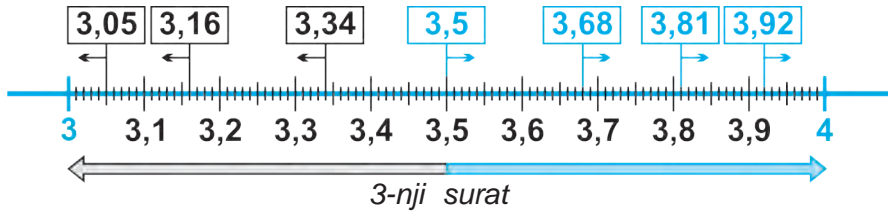
- $3,05 \approx 3$; $3,16 \approx 3$; $3,34 \approx 3$ (çünki, bu sanlar 4-e garanda 3-e ýakynrak),
- $3,68 \approx 4$; $3,81 \approx 4$; $3,92 \approx 4$ (çünki, bu sanlar 3-e garanda 4-e ýakynrak),
- $3,5 \approx 4$ (3,5 sany 3 we 4 sanlardan birmeňzeş uzaklykda we munda 3,5 sanyny uly bitin sana çenli ýagny 4-e çenli tegeleklemek kabul edilen).



1-nji surat



2-nji surat



Sanlary diňe bir bitine çenli däl, eýsem ondan birler öýjüğine çenli, ýüzden birler öýjüğine çenli, müňden birler öýjüğine çenli we başga islendik öýjüğe çenli tegelemek mümkin.

Meselem,

$0,23 \approx 0,2$ (ondan birler öýjüğine çenli tegelemek), çünki 0,23 sany 0,3-e garanda 0,2-ä ýakynrak.

$2,337 \approx 2,34$ (ýüzden birler öýjüğine çenli tegelemek), çünki 2,337 sany 2,33-e garanda 2,34-e ýakynrak.

$8,562384 \approx 8,562$ (müňden birler öýjüğine çenli tegelemek), çünki 8,562384 sany 8,563-e garanda 8,562-ä ýakynrak.

$238 \approx 240$ (onlar öýjüğine çenli tegelemek), çünki 238 sany 230-a garanda 240-a ýakynrak.

$45\ 849 \approx 45\ 800$ (ýüzler öýjüğine çenli tegelemek), çünki 45 849 sany 45 900-e garanda 45 800-e ýakynrak.

$1\ 120\ 738 \approx 1\ 121\ 000$ (müňler öýjüğine çenli tegelemek), çünki 1 120 738 sany 1 120 000-e garanda 1 121 000-e ýakynrak.

Umumy ýagdaýda aşakdaky düzgün ýerlikli bolýar:



Sany haýsy-da bolsa bir öýjüğe çenli tegelemek üçin şu öýjükdən soň gelyän ähli öýjügiň sifrleri 0 bilen çalşyrylýar. Munda,

· eger bu sifrler oturdan soň duran bolsa, olar taşlap goýberilýär;

· eger birinji taşlap goýberilen ýa-da 0 bilen çalşyrylan sifr:

a) 5, 6, 7, 8 ýa-da 9 bolsa, ondan oň gelyän sifre 1 goşulýar;

b) 0, 1, 2, 3 ýa-da 4 bolsa, ondan oň gelyän sifr özüçe galdyrylýar.

2-nji mysal. 33,4623 sanyny ondan birler öýjüğine çenli tegelekläň.

Çözülüşi. Ondan birler öýjüginde soň gelyän 6, 2 we 3 sifrlerini taşlap goýberýäris. Çünki, olar oturdan soň dur. 33,4-i alýarys. Çep tarapdan birinji bolup taşlap goýberilen sifr 6 bolany üçin ondan oň gelyän sifre 1-i goşýarys: $4 + 1 = 5$. Netijede 33,5 sanyny alýarys. Diýmek, $33,4\overline{6}23 \approx 33,5$.

3-nji mysal. 1 206 845 sanyny müňler öýjüğine çenli tegelekläliň.

Çözülüşi. Müňler öýjüginde soň gelyän 8, 4, 5 sifrlerini 0 bilen çalşyryarys. Çep tarapdan birinji bolup 0 bilen çalşyrylan san 8 bolany üçin ondan oň gelyän sifre 1-i goşýarys: $6 + 1 = 7$. Netijede, 1 207 000 sanyny alýarys. Diýmek, $1\ 206\ \overline{8}45 \approx 1\ 207\ 000$.

4-nji mysal. 2149,56 sanyny onlar öýjüğine çenli tegelekläň.

Çözülüşi. 214 $\overline{9}$,56 ≈ 2150 (tegelemek özbaşdak düşündiriň).



1. Eger $a < x < b$ bolsa, a we b sanlary x -iň nähili bahalary diýlip atlandyrylýar?
2. Sany bitine çenli tegeleklemek diýende nämäni düşüňýärsiňiz?
3. Sany käbir öýjügiňe çenli tegeleklemek düzgünini mysalda düşündiriň.
4. Natural sany we onluk droblary tegeleklemek nämesi bilen bir-birinden tapawutlanýar? Nämesi bilen bir-birine meňzeýär?

Synpda ýerine ýetirilýän gönükmeler



842. Aşakdaky takmyny deňsizlikleri okaň. Sanlar haýsy öýjügiňe çenli tegeklelenendigini anyklaň:

- a) $5,38 \approx 5,4$; b) $82,761 \approx 82,76$; c) $121,3 \approx 121$; d) $2703,98 \approx 2700$;
 e) $8,3459 \approx 8,346$; ä) $6,6601 \approx 6,7$; f) $7,5001 \approx 8$; g) $16,433 \approx 16,43$.

843. Aşakdaky onluk drob nähili iki zygider gelýän natural sanlaryň arasynda ýerleşýär? Drob bu sanlardan haýsysyna ýakynrak?

- a) 3,24; b) 5,38; c) 82,71; d) 121,3; e) 101,801.

Nusga: a) $3 < 3,24 < 4$. Bu san 3-e ýakynrak, çünki 3-e çenli bolan aralyk: $3,24 - 3 = 0,24$, 4 çenli bolan aralyk bolsa: $4 - 3,24 = 0,76$ we $0,24 < 0,76$.

844. Deňsizlikleri okaň. Ortada duran sanyň kemi bilen we köpi bilen alnan takmyny bahalaryny aýdyň. Ortada duran san iki çetde duran sanlaryň haýsy birine ýakyn?

- a) $3 < 3,46 < 4$; b) $13 < 13,9 < 14$; c) $3,2 < 3,26 < 3,3$; d) $2,23 < 2,232 < 2,24$.

845. Hasaplaň we netijäni birler öýjügiňe çenli tegekleň:

- a) $5,3 + 2,4$; b) $2,7 + 8,7$; c) $12,3 - 1,9$; d) $16,5 - 1,8$;
 e) $8,3 + 5,9$; ä) $8,3 + 4,6$; f) $6,6 - 6,01$; g) $7,5 - 2,09$.

846. Onluk droblary tegekleň.

- a) ondan birler öýjügiňe çenli: 0,364; 1,23; 0,919; 4,0785;
 b) ýüzden birler öýjügiňe çenli: 0,7348; 1,19105; 2,67903; 11,87412;
 ç) müňden birler öýjügiňe çenli: 2,9013; 0,07454; 3,2478; 0,9093;
 d) ýüzler öýjügiňe çenli: 3242; 176 082; 82 352,14; 10 032,983.

847. Piliň massasy 5879 kg. Piliň massasy takmynan näçe tonna?



848. Ýer şarynyň iň beýik nokady Jomolungma (ýa-da Ewerest) depesi bolup, onuň beýikligi 8848 m. Şu beýikligi kilometre çenli tegekleň.

849. Dünýäniň iň çuň ýeri Ýuwaş okeandaky Mariana çöketligi hasaplanýar. Onuň çuňlugy — 11 022 m. Şu çuňlugy kilometre çenli tegekleň.

850. Dünýäniň ilaty 2014-nji ýyla gelip 7 137 577 750 adama ýetdi. Dünýäniň ilat sanyny: a) müňe çenli; b) milliona çenli; c) milliarda çenli tegekleň.

851. Tegelemek dogry ýerine ýetirilenmi?

- a) $4,88 \approx 4,8$; || ç) $8,761 \approx 8,77$; || e) $21,3 \approx 22$;
b) $12,34 \approx 12,34$; || d) $3,6601 \approx 6,70$; || ä) $3,5001 \approx 3$.

852. Droblary bitine çenli (birler öýjüğine çenli) tegelekläň:

- a) 7,265; || b) 11,638; || ç) 0,23; || d) 8,5; || e) 300,499; || ä) 6,5108.

Nusga: $45,834 \approx 46$ (Çünki, birler öýjüğinden soňky taşlap goýberilen san 8. Şonuň üçin birler sany 5-e 1-i goşýarys).

853. Bir pud 16,38 kg-a deň. Eger ol bitin kilograma çenli tegeleklense, näçe kilogram bolar? Ondan bire çenli tegeleklense näçe?

854. Droblary tegelekläň:

- a) ondan birler öýjüğine çenli: 2,781; 3,1423; 203,962; 62,35;
b) ýüzden birler öýjüğine çenli: 0,07268; 1,35506; 10,081; 76,544;
ç) onlar öýjüğine çenli: 167,1; 2085,04; 444,4; 300,7.

855. Tegelemek dogry ýerine ýetirilen bolmagy üçin gözenegiň ýerine nähili sifrleri goýmak mümkin:

- a) $2,38 \square \approx 2,3$; || b) $1,3 \square \approx 1,4$; || ç) $2,03 \square \approx 2,04$;
d) $0, \square \approx 0$; || e) $5,60 \square \approx 5,60$; || ä) $12,08 \square \approx 12,09$.



Öýde ýerine ýetirilýän gönükmeler

856. Deňsizlikleri okaň. Ortada duran sanyň kemi bilen we köpi bilen alnan takmyny bahalaryny aýdyň. Ortada duran san iki çetdäki sanlardan haýsy birine ýakyn?

- a) $5 < 5,32 < 6$; || b) $12,4 < 12,42 < 12,5$; || ç) $1,37 < 1,378 < 1,38$.

857. Droblary tegelekläň:

- a) ondan birler öýjüğine çenli: 42,281; 0,193; 3,932; 2,38;
b) ýüzden birler öýjüğine çenli: 0,0708; 31,3590; 0,0891; 6,597;
ç) onlar öýjüğine çenli: 476,1; 1039,02; 856,2; 1000,2.

858. Droblary tegelekläň:

- a) birler öýjüğine çenli: 1,69; 1,198; 37,444; 802,3032;
b) ondan birler öýjüğine çenli: 0,3691; 0,8218; 0,9702; 61,3501.

859. Daşkentden Buhara çenli bolan aralyk 600 km. Bir wagtyň özünde Daşkentden 90 km/sagat tizlik bilen yöreýän awtomobil, Buharadan bolsa tizligi 110 km/sagat bolan ikinji awtomobil ýola çykdy. Olar ýolda näçe sagatdan soň duşuşarlar?



Daşkent

?



Buhara



860. Aşakdaky sanlar haýsy öýjüğe çenli tegeleklenen? Olar dogry tegeleklenenmi?

- a) $54,38 \approx 54,3$; b) $23,61 \approx 23,7$; ç) $71,3 \approx 72$;
d) $2,42 \approx 2,4$; e) $0,6601 \approx 0,70$; ä) $63,901 \approx 64$.

861. Amallary ýerine ýetiriň: $((37,3 + 21,7) \cdot 13 + 8688) : 31 - 196$.

862. Ýer şarynyň ekwatorynyň uzynlygy 40 075 696 m. Şu uzynlygy kilometre çenli tegelekläň.

863. Dünýäde ilaty iň köp döwlet Hytaý hasaplanýar. 2015-nji ýylyň başynda bu ýurduň ilaty 1 370 811 348 adama ýetipdir. Hytaýyň ilat sanyny: a) müňler; b) millionlar; ç) milliardlar öýjüğine çenli tegelekläň.

Matematikanyň taryhyna degişli sahypalar



1. Deňizde aralyk deňiz milinde ölçelýär. 1 deňiz mili 1,853 km-e deň. Bu sany a) ondan birler; b) birler öýjüğine çenli tegelekläň. 1 deňiz mili takmynan näçe kilometre deň?
2. Gadymda ýurdumyzda aralyk çakyrymlarda ölçelipdir. 1 çakyrym takmynan 1,0688 km-e deň bolupdyr. Bu sany: a) ýüzden birler; b) ondan birler; ç) birler öýjüğine çenli tegelekläň. 1 çakyrym takmynan näçe kilometre deň?
3. Gadymda dermanhanalarda däriler ýörite dermanhana unsiýasynda ölçelipdir. 1 dermanhana unsiýasy 31,1035 grama deň bolupdyr. Bu sany: a) ýüzden birler; b) ondan birler; ç) birler öýjüğine çenli tegelekläň. 1 dermanhana unsiýasy takmynan näçe grama deň?
4. Angliýada massa ölçeg birligi hökmünde funt hem ulanylýar. 1 iňlis funty 0,45359237 kg-a deň. Bu sany: a) müňden birler; b) ýüzden birler; ç) ondan birler; d) birler öýjüğine çenli tegelekläň. 1 funt takmynan näçe grama deň?

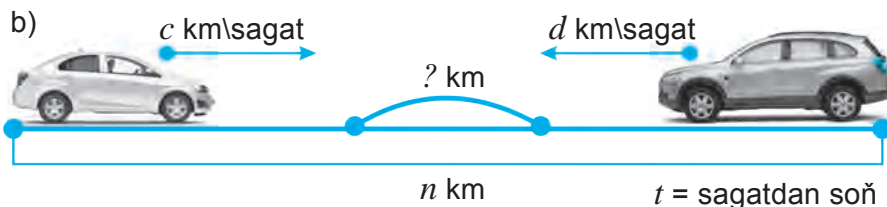
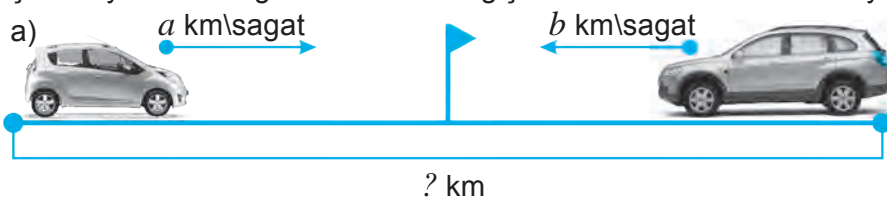
Gyzykly matematika degişli meseleler



- 1) $4 * 5$ ýazuwundaky ýyldyzjygyň ýerine näme goýulsa, 4-den uly, ýöne 5-den kiçi san emele gelýär?
- 2) $1001 \cdot 1002 \cdot 1003 \cdot 1004 \cdot 1005 \cdot 1006 \cdot 1007 \cdot 1008 \cdot 1009$ köpeltmek hasyly nähili sifr bilen gutarýar?

864. Üç haltada 1,97 sr un bar. Birinji we ikinji haltadaky unuň massasy deň. Üçünji haltada bolsa birinji hatla garanda 0,11 sr köp un bar. Haltalaryň hersinde näçeden un bar?
865. Gönüburçlugyň ini 14 sm bolup, ol uzynlygynyň $\frac{2}{5}$ bölegini düzýär. Gönüburçlugyň meýdanyny tapyň.
866. Stansiýadan 50 km/sagat tizlik bilen ýük otlusy ugrady. 3 sagat geçensoň şu stansiýadan onuň zyzndan 80 km/sagat tizlik bilen elektrootly ugrady. Elektrootly ugrandan näçe sagat soň ýük otlusyny kowup ýeter?
867. Aralaryndaky aralyk 782 km bolan iki şäherden iki otly bir-birine garap dürli wagtda ýola çykdy. Birinji otly 52 km/sagat, ikinjisi 61 km/sagat tizlik bilen ýöredi. Birinji otly 416 km ýöränden soň ikinjisi bilen duşuşdy. Otlulardan biri ikinjisinden näçe sagat öň ýola çykypdyr?
868. Bir adam bazara ýumurtga getirip, birinji hyrydara ýumurtgalaryň ýarysyny we ýene bir, ikinji hyrydara galan ýumurtgalaryň ýarysyny we ýene bir ýumurtga satdy. Şundan soň onda 14 sany ýumurtga galdy. Satyjy bazara jemi näçe sany ýumurtga getiripdir?
869. Üçburçlugyň bir tarapy 83,6 sm, ikinji tarapy birinjisinden 14,8 sm, üçünjisi ikinjisinden bolsa 8,6 sm artyk. Üçburçlugyň perimetrini tapyň.
870. Derýanyň çuňlugy 5,78 m. Köpri gurmak üçin ulanylýan sütün derýanyň düýbündäki ýere 2,1 m kakylan bolup, ol suwuň derejesinden 5,41 m çykyp durýar. Sütüniň uzynlygy näçe?
871. Iki meýdandan kartoşka hasyly ýygnap alyndy. Birinji meýdandan 195,7 t, ikinjisinden bolsa birinji meýdana garanda 72,8 t köp kartoşka ýygnaldy. Iki meýdandan näçe tonna kartoşka ýygnalypdyr?
872. Bir top matadan birinji güni 13,72 m, ikinji güni 24,3 m, üçünji güni bolsa 18,28 m satyldy. Şonda, 3,7 m mata satylan galdy. Topda näçe metr mata bolupdyr?
873. Ýol guruluşkçylarynyň bir topary ýoly A obadan, ikinji topary bolsa B obadan bir-birine garap gurup gelýärler. Birinji topar 7,5 km, ikinjisi bolsa ondan 1,3 km artyk ýol gurandan soň ýene 1,8 km ýol gurulman galdy. A we B obalaryň arasyndaky aralygy tapyň.
874. Syrderýa welaýatynyň çägi 5,1 müň km^2 -y düzýär. Bu Nowaýy welaýatynyň çäginden 105,7 müň km^2 , Garagalpagystan Respublikasynyň çäginden bolsa 159,8 müň km^2 -a kem. Nowaýy welaýatynyň we Garagalpagystan Respublikasynyň çägi näçe müň kwadrat kilometri düzýär?

875. Aşakdaky suratlara görä herekete degişli meseleler düzüň we olary çözüň.



876. Welosipedçiniň tizligi 15 km/sagat, pyýadanyň tizligi ondan 9,7 km/sagat kem. Eger olar bir-birine garap gelyän bolsa, olar bir-birine nähili tizlik bilen ýakynlaşýar?

877. Teplohodyň öz (ýata suwdaky) tizligi 21,6 km/sagat. Akymyň tizligi 4,9 km/sagat. Teplohodyň akym boýunça we akyma garşy tizligini tapyň.

878. 6-njy synp okuwçylary 609,8 kg, 7-nji synp okuwçylary bolsa olardan 75,5 kg köp alma ýygdylar. Iki synpyň okuwçylary näçe kilogram alma ýygypdyrlar?

879. Farhad 34,8 kg, Bahram ondan 4,7 kg köp, Dilşat bolsa Bahrama garanda 5,2 kg köp üzüm ýygdy. Oglanlar jemi näçe kilogram üzüm ýygypdyrlar?

880. Bir syýahatçy iki şäheriň arasyndaky aralygy 10 sagatda, ikinjisi bolsa 15 sagatda geçýär. Eger olar şu şäherlerden bir-birine garap bir wagtda ýola çyksalar, näçe sagatdan soň duşuşarlar?

881. Suwasty gämisi suwuň astynda suwuň üstündäkä garanda 17 esse artyk aralygy geçdi. Eger ol suwuň üstünde suwuň astyndaka garanda 320 km kem ýol geçen bolsa, gämi suwuň astynda näçe ýol geçipdir?

882. Ekskawator 4 sagatda 280 m^3 toprak gazyp çykardy. Eger ekskawatoryň kowşunyň göwrümi 2 m^3 bolsa, ol her sagatda näçe kowş toprak gazyp çykarypdyr?

883. Üçburçlugyň bir tarapy 8,65 dm bolup, ol ikinji tarapyndan 1,7 dm uzyn. Eger üçburçlugyň perimetri 23,89 dm bolsa, onuň üçünji tarapyň uzynlygyny tapyň.

884. Dört sanyň jemi 16,712-ä deň. Ikinji san 3,062-ä deň we ol birinji sandan 1,922-ä, üçünji sandan bolsa 0,18-e artyk. Dördünji san ikinji sandan näçe artyk?

885. Tamdyrhanada çörek ýapmak üçin birinji güni 5,42 t, ikinji güni birinji güne garanda 2,43 t, üçünji güni bolsa ilkibaşdaky iki gündäkä garanda 3,21 t kem un ulanyldy. Tamdyrhanada şu üç günde jemi näçe un ulanylypdyr?

886. Okuwça matematika predmeti olimpiadasyna taýýarlanmak üçin 150 sany mesele berildi. Okuwçynyň çözen meseleleri çözmediklerinden 4 esse artyk bolsa, ol näçe mesele çözüpdir?
887. Howuz 6 sagatda suw bilen dolýar. 1 sagat 20 minutda howzuň nähili bölegi suw bilen dolar?
888. a) Ýeriň diametri 12 756 km bolup, bu Günüň diametrinden takmynan 109 esse gysga. Günüň diametrini tapyň.
 b) Ýeriň diametri 12 756 km, Aýyňky bolsa 3 474 km. Ýeriň diametri Aýyň diametrinden takmynan näçe esse uzyn?
 ç) Ýerden Güne çenli bolan aralyk takmynan 150 000 000 km. Aýa çenli bolan aralyk bolsa 384 400 km. Aý Güne garanda Ýere takmynan näçe esse ýakyn?



Bilimiňizi synaň!

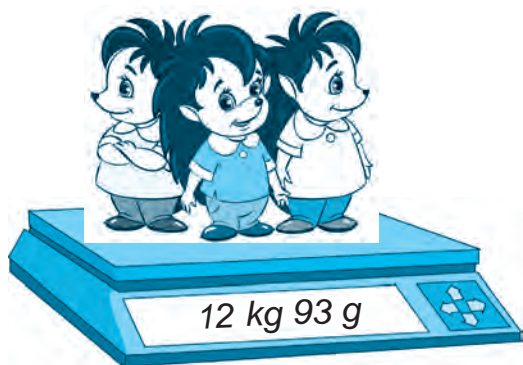
Şu babyň materiallaryny öwrenip çykyp, aşakdaky meseleleri çözmegi başarmalysyňyz! Barlag işiniň öňünden özüňizi synaň!

Test. Dogry jogaby anyklaň.

- Sany tegeleklände, çep tarapdan birinji bolup taşlap goýberilen sifr 8 bolsa, ondan öň gelyän sifr nähili üýtgär?
 A. 1-e artýar; || B. 1-e kemelýär; || D. Üýtgemeýär; || E. 10-a artýar.
- 1123,0956 sanynyň müňden birler öýjüginde haýsy sifr dur?
 A. 1; || B. 6; || D. 5; || E. 0.
- 14,209653 sanyny ýüzden birler öýjüginde çenli tegelekläň.
 A. 14,2096; || B. 14,2097; || D. 14,209; || E. 14,21.

9-njy barlag işiniň nusgasy

- | | | |
|------------------------|--|---------------------------|
| a) Sanlary deňeşdiriň: | | b) Kilometrlerde aňladyň: |
| 7,195 we 12,1; | | 2 km 156 m; |
| 8,276 we 8,3; | | 8 km 70 m; |
| 0,76 we 0,7598; | | 685 m; |
- Amallary ýerine ýetiriň:
 a) $12,3 + 5,26$; || b) $79,1 - 6,08$; || ç) $0,48 + 0,057$; || d) $5 - 1,63$.
- | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|
| a) 3,18; 30,625; 257,51 we 0,28 sanlary birler öýjüginde çenli tegelekläň. |
| b) 0,531; 12,467; 8,5452 we 0,009 sanlary ýüzden birler öýjüginde çenli tegelekläň. |
- Gaýygyň öz tizligi 3,4 km/sagat, akyma garşy tizligi bolsa 0,8 km/sagat. Gaýygyň akym boýunça tizligini tapyň.
- m -iň $0,71 < m < 0,74$ şerti kanagatlandyryan 4 bahasyny ýazyň.



$$12,93 : 3 = 4,31$$

$$4,31 \cdot 3 = 12,93$$

$$12,93 : 4,31 = 3$$

VII BAP. ONLUK DROBLARY KÖPELTMEK WE BÖLMEK

40-Ş. ONLUK DROBLARY NATURAL SANA KÖPELTMEK

Pağta meýdany kwadrat şekilinde bolup, onuň tarapy 1,14 km-e deň. Bu meýdanyň perimetrini tapalyň. Mälim bolşy ýaly, bu meýdanyň perimetri dört tarapyň uzynlyklarynyň jemi: $1,14 + 1,14 + 1,14 + 1,14 = 4,56$ -a, ýagny 4,56 km-e deň bolýar.

Meseläni çözmek üçin her biri 1,14-e deň bolan dört goşulyjynyň jemini tapdyk. Bu jem 1,14 sanynyň natural san 4-e köpeltmek hasyly diýlip atlandyrylýar we $1,14 \cdot 4$ ýaly ýazylýar.

Onluk drobuň natural sana köpeltmek hasyly diýip her biri onluk droba deň, sany bolsa berlen natural sana deň bolan goşulyjylaryň jemine aýdylýar.

$1,14 \cdot 4$ köpeltmek hasylyny sanlary «sütün» usulynda köpeldip hem tapmak mümkin.

Munuň üçin otura üns bermän, 114 we 4 sanlaryny köpeldýäris.

$\begin{array}{r} \times 1,14 \\ \hline 4 \\ \hline 4,56 \end{array}$	<p>← Berlen onluk drobda oturdan soň 2 sany sifr bar. Şonuň üçin, alnan 456 köpeltmek hasylynyň sag tarapyndan hem 2 sany sifr ýyryp otur goýýarys.</p>
-----------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Onluk droby natural sana köpeltmek üçin:

- onuň oturyňa üns bermän natural sana köpeldiň;
- onluk drobda oturdan soň näçe sifr bolsa, alnan köpeltmek hasylynda hem şonça sifr sag tarapdan otur bilen bölünýär.

1-nji mysal. $2,45 \cdot 12$ köpeltmek hasylyny tapalyň.

Ýokardaky düzgüne görä, ilki 245-i 12-ä köpeldýäris:

$\begin{array}{r} \times 2,45 \\ \times 12 \\ \hline 490 \\ + 245 \\ \hline 29,40 \end{array}$	<p>$245 \cdot 12 = 2940$.</p> <p>← Berlen onluk drobda oturdan soň 2 sifr bar. Köpeltmek hasylynyň sag tarapyndan hem 2 sany sifri otur bilen bölýäris.</p> <p>← Netijede $2,45 \cdot 12 = 29,40 = 29,4$-i alýarys.</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

$$\begin{array}{r}
 6,245 \\
 \times 10 \\
 \hline
 000 \\
 + 6245 \\
 \hline
 62,450
 \end{array}$$

2-nji mysal. a) $6,245 \cdot 10$ köpeltmek hasylyny tapalyň.

Ýokardaky düzgüne görä, ilki 6245-i 10-a köpeldýäris:

$$6245 \cdot 10 = 62450.$$

Berlen onluk drobda oturdan soň 3 sany sifr bar.

Köpeltmek hasylynyň sag tarapyndan 3 sifri otur bilen bölýäris we

$$6,245 \cdot 10 = 62,450 = 62,45\text{-i alýarys.}$$

Kiçi barlag işi

a) $6,245 \cdot 10 = ?$ || b) $6,245 \cdot 100 = ?$ || ç) $6,245 \cdot 1000 = ?$

köpeltmek hasyllaryny hasaplaň we netijäni deňlikleriň sag tarapyna ýazyň.

Alnan üç deňligi gowuja gözden geçiriň we aşakdaky soraglara zzygider jogap beriň:

1) Her bir mysalda birinji köpeldiji we köpeltmek hasylyndaky oturlaryň halaty bir-birinden nähili tapawutlanýar?

2) Ikinji köpeldijilerde näçe nol bar?

3) Birinji mysalda otur näçe öýjük we haýsy tarapa sürülýär? Ikinji mysalda nähili? Üçünji mysalda nähili?

4) Oturyň näçe öýjüğe sürülmegi nämä bagly bolýar?

Ýokardaky soraglara berlen jogaplara esaslanyp, onluk droby 10, 100, 1000 we başga sanlara köpeltmek düzgünini häsiýetlendirin. Bu kiçi barlagyňyzyň netijesi bolýar. Eger hemme soraglara dogry jogap berip, dogry netije çykaran bolsaňyz, aşakdaky düzgüni gaýtadan açyş eden bolarsyňyz:



Onluk drob hem-de 10, 100, 1000 we başga (1 we birnäçe nollardan ybarat) sanlaryň köpeltmek hasylyny tapmak üçin bu sanlarda näçe nol bolsa, onluk drobdaky otury şonça öýjük saga sürmek ýeterli.

Bu düzgüne görä aşakdaky köpeltmek hasyllaryny aňsatja tapýarys:

$$5,86 \cdot 10 = 58,6 \quad (\text{onluk drobdaky otury } 1 \text{ öýjük saga süýşürdik),}$$

$$0,294 \cdot 100 = 29,4 \quad (\text{onluk drobdaky otury } 2 \text{ öýjük saga süýşürdik),}$$

$$0,013 \cdot 1000 = 13 \quad (\text{onluk drobdaky otury } 3 \text{ öýjük saga süýşürdik).}$$

Otury süýşürende onluk drobda ýeterliçe sifrlar bolmasa, ilki onluk drobuň sag tarapyna ýeterliçe nollar ýazylýar (bilşiňiz ýaly, munda onluk drob üýtgemeyär), soň otur süýşürilýär. Muny aşakdaky mysalda görüp bileris:

3-nji mysal. $4,95 \cdot 1000$ köpeltmek hasylyny hasaplalyň.

Göşüňiz ýalyň, 4,95-iň oturdan soň 2 sany sifri bar, biz bolsa otury sag tarapa 3 öýjüğe süýşürmekçi. Şonuň üçin, ilki drobuň sag tarapyna bir nol goýup, soň otury 3 öýjük saga süýşürýäris:

$$4,95 \cdot 1000 = 4,950 \cdot 1000 = 4950$$



Soraglara jogap beriň!

1. Onluk drobuň natural sana köpeltmek hasyly diýip nämä aýdylýar?
2. Onluk droby natural sana köpeltmek düzgünini aýdyň we ony mysallarda düşündirip beriň.
3. Onluk droby 10, 100, 1000 we başga sanlara köpeltmek düzgünini aýdyň we ony mysallarda düşündirip beriň.



889. Jemi ilki köpeltmek hasylyna getirip hasaplaň:

a) $2,7 + 2,7 + 2,7 + 2,7 + 2,7$; || b) $0,35 + 0,35 + 0,35 + 0,35 + 0,35 + 0,35$.

890. Hasaplaň:

a) $0,7 \cdot 8$; || b) $0,15 \cdot 6$; || c) $3,4 \cdot 4$; || d) $2,5 \cdot 8$;
e) $5,4 \cdot 3$; || ä) $0,02 \cdot 12$; || f) $3 \cdot 0,008$; || g) $4 \cdot 0,061$.

891. Aşakdaky sanlaryň köpeltmek hasylynda oturdan soň näçe sifr bolýar?

a) $2,42 \cdot 621$; || b) $12,3 \cdot 455$; || c) $12,467 \cdot 602$; || d) $0,007 \cdot 68$;
e) $5,412 \cdot 303$; || ä) $52 \cdot 0,903$; || f) $0,034 \cdot 12$; || g) $1,05 \cdot 168$.

892. Köpeltmek hasylynda ýatdan çykarylan otury goýuň.

a) $1,43 \cdot 62 = 8866$; || b) $32,4 \cdot 43 = 13932$; || c) $2,64 \cdot 61 = 16\ 104$;
d) $0,033 \cdot 68 = 2244$; || e) $5,012 \cdot 33 = 165396$; || ä) $62 \cdot 0,503 = 31\ 146$;
f) $0,074 \cdot 22 = 1628$; || g) $2,03 \cdot 86 = 17458$; || j) $28 \cdot 1,002 = 28\ 056$.

893. Köpeltmegi ýerine ýetiriň:

a) $0,213 \cdot 26$; || b) $0,12 \cdot 25$; || c) $12,25 \cdot 212$; || d) $1,5 \cdot 830$;
e) $0,41 \cdot 23$; || ä) $1,2 \cdot 241$; || f) $2,99 \cdot 102$; || g) $13 \cdot 1,002$;
j) $790 \cdot 0,04$; || k) $52 \cdot 0,003$; || l) $1,7 \cdot 160$; || m) $233 \cdot 0,003$.

894. Eger $6,4 \cdot 17 = 108,8$ mälim bolsa, aşakdaky köpeltmek hasylyny tapyň:

a) $64 \cdot 17$; || b) $6,4 \cdot 170$; || d) $640 \cdot 17$; || e) $64 \cdot 170$;

895. a) $25,1$; $0,56$; $120,1$; $75,9$ sanlaryny 6 esse artdyryň;

b) $13,5$; $2,35$; $83,52$; $7,003$ sanlaryny 8 esse artdyryň.

896. Otlý 95 km/sagat tizlik bilen 2,5 sagatda näçe kilometr ýöredi? 0,8 sagatda näçe?

897. Abdullaýewleriň maşgalasynyň geçen ýylky jemi girdejisi 5 600 000 som bolupdyr. Bu ýylda bolsa bu görkeziji 1,2 esse artypdyr. Bu ýyl Abdullaýewler maşgalasynyň girdejisi näçe som bolupdyr?



898. Hasaplaň:

a) $6,42 \cdot 10$; $0,17 \cdot 10$; $3,8 \cdot 10$; $0,1 \cdot 10$; $0,01 \cdot 10$;
b) $6,387 \cdot 100$; $20,35 \cdot 100$; $0,006 \cdot 100$; $0,75 \cdot 100$; $0,1 \cdot 100$;
ç) $45,48 \cdot 1000$; $7,8 \cdot 1000$; $0,00081 \cdot 1000$; $0,006 \cdot 1000$; $0,12 \cdot 10\ 000$.

899. a) $0,4$ sany $0,04$; $0,004$; $0,0004$ sanlaryndan näçe esse uly?

b) $348,1$ sany $34,81$; $0,3481$; $0,03481$ sanlaryndan näçe esse uly?

ç) 546 sany $0,0546$; $0,546$; $54,6$ sanlaryndan näçe esse uly?

900. Düşürlipligaldyrylan nollary we otury goýuň:

a) $0,008 \cdot 11 = \dots 88$; || ç) $0,2 \cdot 41 = \dots 82$; || e) $0,004 \cdot 15 = \dots 60$.

b) $0,04 \cdot 2 = \dots 8$; || d) $0,05 \cdot 20 = \dots 100$; || ä) $0,008 \cdot 25 = \dots 200$.

Nusga: $0,3 \cdot 1,5 = 0,45$;

901. Aňlatmany köpeltmek hasyly şekilinde ýazyň:

a) $7,6k + 3,4k$; || b) $25,3y + 4,11y$; || ç) $8,92x - 5,92x$; || d) $64a - 0,8a$.

Nusga: $7,6z + 3,4z = (7,6 + 3,4) \cdot z = 11z$

902. a) $x = 8$ we $y = 10$ bolanda, $5,2x + 1,73y$ aňlatmanyň bahasyny tapyň;
 b) $a = 85$ we $b = 10$ bolanda, $16,52a + 18,1b$ aňlatmanyň bahasyny tapyň.
903. Hasaplaň:
 a) $84,25 \cdot 3$; b) $0,125 \cdot 312$; ç) $(4,8 + 3,5) \cdot 5$; d) $(18,6 - 9,1) \cdot 3$.
904. Käncileriň birinji brigadasy 2302 t kömür gazyp aldy. Ikinji brigada birinjisinden 1,4 esse köp, üçünjisi bolsa ikinjisinden 540 t kem kömür gazyp aldy. Üç brigada näçe kömür gazyp alypdyr?
905. Birinji uçastoguň meýdany 103,6 gektar, ikinjisiniň meýdany ondan 32 gektar artyk. Birinji uçastoguň her gektaryndan 38 sr, ikinjisiniň her gektaryndan 32 sr bugdaý hasyly alnan bolsa, iki uçastokdan näçe hasyl alnypdyr?



Öýde ýerine ýetirilýän gönükmeler

906. Jemi ilki köpeltmek hasylyna getirip, soň hasaplaň:
 a) $4,9 + 4,9 + 4,9 + 4,9 + 4,9 + 4,9 + 4,9 + 4,9 + 4,9$;
 b) $1,73 + 1,73 + 1,73 + 1,73 + 1,73 + 1,73 + 1,73 + 1,73 + 1,73$.
907. Aşakdaky sanlaryň köpeltmek hasylynda oturdan soň näçe sifr bolýar?
 a) $7,49 \cdot 691$; b) $0,003 \cdot 61$; ç) $0,024 \cdot 17$;
 d) $19,463 \cdot 607$; e) $57 \cdot 0,902$; ä) $11\ 111 \cdot 1,0007$.
908. Aşakdaky sanlaryň köpeltmek hasylynda ýatdan çykarylan otury goýuň.
 a) $1,42 \cdot 69 = 9698$; b) $0,022 \cdot 61 = 1342$; ç) $0,034 \cdot 99 = 3366$;
 d) $9,64 \cdot 61 = 58804$; e) $69 \cdot 0,502 = 34638$; ä) $91 \cdot 1,007 = 91637$.
909. Köpeltmegi ýerine ýetiriň:
 a) $7,1 \cdot 61$; b) $0,91 \cdot 57$; ç) $19,5 \cdot 1$; d) $0,4 \cdot 29$;
 g) $0,14 \cdot 3$; e) $2,9 \cdot 40$; ä) $0,6 \cdot 91$; j) $0,22 \cdot 50$.
910. Köpeltmegi ýerine ýetiriň:
 a) $0,912 \cdot 76$; b) $17,75 \cdot 919$; ç) $1,5 \cdot 120$; d) $0,41 \cdot 92$;
 e) $9,99 \cdot 107$; ä) $390 \cdot 0,04$; f) $12 \cdot 1,009$; g) $1,3 \cdot 160$.



911. Hasaplaň:
 a) $3,22 \cdot 10$; $0,45 \cdot 10$; $6,9 \cdot 10$; $0,3 \cdot 10$; $0,08 \cdot 10$;
 b) $1,257 \cdot 100$; $40,78 \cdot 100$; $0,005 \cdot 100$; $0,23 \cdot 100$; $0,6 \cdot 100$;
 ç) $15,32 \cdot 1000$; $5,1 \cdot 1000$; $0,00029 \cdot 1000$; $0,003 \cdot 1000$; $0,72 \cdot 10\ 000$.
912. a) 153,2 sany a) 15,32, b) 0,1532, ç) 0,01532 sanlaryndan näçe esse uly?
 b) 21,7 sany a) 2,17, b) 0,217, ç) 0,0217 sanlaryndan näçe esse uly?
913. Eger $8,7 \cdot 13 = 113,1$ mälim bolsa, aşakdaky köpeltmek hasylyny tapyň:
 a) $87 \cdot 13$; b) $8,7 \cdot 130$; ç) $0,87 \cdot 13$; d) $870 \cdot 13$; e) $87 \cdot 130$; ä) $0,087 \cdot 13$.
914. a) 75,1; 0,56; 190,1; 35,7 sanlaryny 7 esse artdyryň;
 b) 12,5; 7,25; 12,59; 3,002 sanlaryny 12 esse artdyryň.
915. Birmeňzeş ugurda hereketlenýän ýük otlusynyň tizligi 1,2 km/min, ýolagçy otlusynyň tizligi 1,5 km/min. Eger ýolagçy otlusy ýük otlusyny 21 minutdan soň kowup ýetse, häzir olaryň arasyndaky aralyk näçe?
916. Welaýat sport ýaryşlarynda 5842 okuwçy gatnaşdy. Sportçy oganlaryň sany gyzlaryň sanyndan 268 sany artyk. Ýaryşlarda näçe ogan we näçe gyz gatnaşypdyr?

41-Ş. ONLUK DROBLARY NATURAL SANA BÖLMEK

1-nji mysal. Uzynlygy 16,8 m bolan mata 6 sany deň bölege bölüdi. Her bir bölegiň uzynlygyny tapyň.

Çözülişi: Meseläni çözmek üçin ilki matanyň uzynlygyny desimetrlerde aňladýarys: $16,8 \text{ m} = 168 \text{ dm}$.

$168 : 6 = 28$ bolany üçin matanyň bir böleginiň uzynlygy 28 dm, ýagny 2,8 m-e deň bolýar.

Barlamak: 2,8-i 6-a köpeltsek, 16,8 emele gelýär. Diýmek, paý dogry tapylan.

Jogaby: Her bir bölegiň uzynlygy 2,8 m-e deň.

Şeýdip, 16,8-i 6-a bölende, paý 2,8-e deň boldy.

Bu $16,8 : 6 = 2,8$ ýaly ýazylýar.

Onluk droby natural sana bölmek diýip, şeýle sany tapmaga aýdylýar, ýagny ony natural sana köpeldende berlen drob alynsyn.

Ýokardaky meseläni berlenleri desimtrlere geçirmezden hem çözmek mümkin.

2-nji mysal. 16,8-i 6-a «burç» usulynda böleliň.

Munuň üçin otura üns bermezden, 168-i 6-a «burç» usulynda bölmek we sanyň bitin bölegini bölmek gutaran badyna paýa otur goýmak gerek bolýar. Soň bölmegi dowam etdirmek gerek bolýar. Hakykatdan hem,

$$\begin{array}{r|l} 16,8 & 6 \\ \hline 12 & 2 \\ \hline 4 & \end{array}$$

Sanyň bitin bölegini bölmek gutardy. Paýda duran sandan soň otur goýýarys we bölmegi dowam etdirýäris.

$$\begin{array}{r|l} 16,8 & 6 \\ \hline 12 & 2,8 \\ \hline 48 & \\ \hline 48 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

Onluk droby natural sana bölmek üçin:

- onuň oturyňa üns bermän natural sana bölünýär;
- bitin bölegini bölmek gutaran badyna paýa otur goýulýar we bölmek dowam etdirilýär.

Eger onluk drobuň bitin bölegi natural sandan kiçi bolsa, paýyň bitin bölegi noldan ybarat bolýar.

Muny aşakdaky mysalda hem görmek mümkin.

3-nji mysal. 1,84-i 8-e «burç» usulynda böleliň.

Düşündirmek. Bölünijiniň bitin bölegi 1-e deň bolup, ol bölüjiden kiçi. Şonuň üçin paýa 0 bitin goýduk we ony otur bilen böldük.

Soň bölmegi adatdaky ýaly dowam etdirdik we

$1,84 : 8 = 0,23$ netijä geldik.

4-nji mysal. 41,85-i 18-e «burç» usulynda böleliň.

Düşündirmek. Bölünijiniň ähli sifrlerini aşak alyp düşenimizden soň hem galyndyda 0 emele gelmeýär. Ýöne, biz onluk drobuň sag tarapyna näçe 0 ýazan bilen drobuň ýütgemeýändigini bilýäris. Şundan gelip çykyp,

$$\begin{array}{r|l} 1,84 & 8 \\ \hline 1,6 & 0,23 \\ \hline 24 & \\ \hline 24 & \\ \hline 0 & \end{array}$$



$$\begin{array}{r}
 41,850 \overline{) 18} \\
 \underline{36} \\
 58 \\
 \underline{54} \\
 45 \\
 \underline{36} \\
 90 \\
 \underline{90} \\
 0
 \end{array}$$

bölmegi dowam etdirmek üçin bölünijiniň sag tarapyna yzly-yzyna 0-lary goýup barýarys we paýyň soňky sifrlerini tapyp barýarys. Biziň halda ýeke 0-y goýmak ýeterli boldy.

Netijede $41,85 : 18 = 2,325$ bolýandygyny tapdyk.

5-nji mysal. 38,3-i 10-a böleliň.

Mälim bolşy ýaly, bölmek amalyň manysyna görä paýy 10-a köpeldende bölüniji emele gelmelidir. Şonuň ýaly-da, onluk droby 10-a köpeltmekde otur bir

öýjük saga süşürilýär.

Diýmek, onluk droby 10-a bölende otur bir öýjük çeppe sürilýän eken: $38,3 : 10 = 3,83$.

Kiçi barlag işi

a) $21,9 : 10 = ?$

b) $21,9 : 100 = ?$

ç) $21,9 : 1000 = ?$

paýlary tapyň we netijäni deňlikleriň sag tarapyna ýazyň.

Alnan üç deňligi gowuja gözden geçiriň we aşakdaky soraglara yzygider jogap beriň:

1) Her bir mysalda bölünijidäki we paýdaky oturlaryň halaty bir-birinden nähili tapawutlanýar?

2) Bölüjilerde näçe nol bar?

3) Birinji mysalda otur näçe öýjük we haýsy tarapa sürülýär? Ikinji mysalda nähili? Üçünji mysalda nähili?

4) Oturyň näçe öýjüğe sürilmegi nämä bagly bolýar?

Ýokardaky soraglara berlen jogaplara esaslanyp, onluk droby 10, 100, 1000 we başga sanlara bölmek düzgünini häsiýetlendirilň. Bu — kiçi barlagyňyzyň netijesi bolýar.

Eger hemme soraglara dogry jogap berip, dogry netije çykaran bolsaňyz, aşakdaky düzgüni gaýtadan açyş eden bolýarsyňyz:



Onluk droby 10, 100, 1000 ... we başga sanlara bölmek üçin bölüjide birden soň näçe nol bolsa, onluk drobdaky otury hem şonça öýjük çeppe sürmek ýeterli.

Bu düzgüne görä aşakdaky paýlary aňsatja tapýarys:

$35,6 : 10 = 3,56$ (onluk drobdaky otury 1 öýjük çeppe süşürdik),

$527,4 : 100 = 5,274$ (onluk drobdaky otury 2 öýjük çeppe süşürdik)

$2167,1 : 1000 = 2,1671$ (onluk drobdaky otury 3 öýjük çeppe süşürdik).

Onluk drobuň bitin böleginde otury süşürende sifrlar ýeterli bolmasa, ilki onluk drobuň çep tarapyna ýeterliçe nollar ýazylýar (bilşiňiz ýaly, munda onluk drob üýtgemeyär), soň otur süşürilýär. Muny aşakdaky mysalda hem görüp biliris:

6-njy mysal. $24,5 : 1000$ paýy hasaplalyň.

Görüşüňiz ýaly, 24,5-iň bitin böleginde 2 sany sifr bar, biz bolsa otury çep tarapa 3 öýjüğe süşürmekçi. Şonuň üçin, ilki

drobuň çep tarapyna bir nol goýup, soň otury 3 öýjük çepesüýşürýäris. Elbetde, munda paýyň bitin bölegi 0-a deň bolýar: $24,5 : 1000 = 0,0245$; $0,0245 : 1000 = 0,0000245$;

Käte uly natural sanlar bilen iş salyşanda olary müňlerde ýa-da millionlarda aňlatmaga dogry gelýär.

7-nji mysal. 14 500 sanyny müňlerde aňladalyň.

Munuň üçin 14 500 sanyny 1000-e bölüp, 1000-e köpeldýäris (bu bilen sanyň bahasy üýtgemeyär): $(14500 : 1000) \cdot 1000$. Ýaýyň içindäki san 14,5-e deň.

Diýmek, $14\,500 = 14,5 \cdot 1000$. Ahyrky köpeldiji 1000-i sifrler bilen däl, adyny söz bilen ýazýarys. Netijede, $14\,500 = 14,5$ müň diýen netijä gelýäris.

Edil şoňa meňzeş, natural sany millionlarda aňladanda hem şeýle çemeleşilýär. Meselem, $28\,300\,000 = (28\,300\,000 : 1\,000\,000) \cdot 1\,000\,000 = 28,3 \cdot 1\,000\,000 = 28,3$ million.

Käbir ýagdaýlarda, bölmegiň kömeginde berlen ady droba deň bolan onluk droby tapmak mümkin. Başgaça edip aýdanda, bölmegiň kömeginde ady droby onluk droba öwürmek mümkin.

8-nji mysal. $\frac{3}{5}$ droby onluk droba öwürüň.

Çözülişi: Mälüm bolşy ýaly, $\frac{3}{5}$ drob 3-i 5-e bölende alnan paýdyr. 3-i 5-e «burç» usulynda bölüp, 0,6 onluk droby alýarys. Diýmek, $\frac{3}{5} = 0,6$.

Soraglara jogap beriň!



1. Onluk droby natural sana bölmek diýende nämäni düşünyärsiňiz?
2. Onluk droby natural sana bölmek düzgünini aýdyň we ony mysallarda düşündirip beriň.
3. Eger drobuň bitin bölegi bölüjiden kiçi bolsa, paýyň bitin bölegi nämä deň bolýar?
4. Onluk droby 10, 100, 1000 we başga sanlara bölmegiň düzgünini aýdyň we ony mysallarda düşündiriň.
5. Uly natural sanlar müňlerde ýa-da millionlarda nähili aňladylyar?

Synpda ýerine ýetirilýän gönükmeler



917. Uzynlygy 26,8 m bolan sim 8 sany deň bölege bölündi. Simiň her bir böleginiň uzynlygyny tapyň. Meseläni ilki berlenleri santimetre geçirip, soň onluk droby natural sana bölmek düzgünine görä çözüň. Netijeleri özara deňeşdiriň.

918. Paýy tapyň:

- | | | | |
|-------------------|----------------------|-------------------|------------------|
| a) $42,3 : 9$; | b) $121,6 : 4$; | ç) $93,15 : 23$; | d) $18,27 : 7$; |
| e) $172,8 : 12$; | ä) $1\,59,84 : 72$; | f) $14,4 : 12$; | g) $44,8 : 4$. |

Nusga: Şu bentde çözülen 2-nji mysal.

919. Paýy tapyň:

- a) $2,34 : 9$; b) $1,68 : 4$; c) $93,15 : 23$; d) $3,57 : 7$;
e) $10,824 : 12$; ä) $36,72 : 72$; f) $4,8 : 12$; g) $3,48 : 4$.

Nusga: Şu bentde çözülen 3-nji mysal.

920. Paýy tapyň:

- a) $5,87 : 2$; b) $10,63 : 2$; c) $3,42 : 4$; d) $10,4 : 5$;
e) $13,8 : 15$; ä) $24,4 : 8$; f) $14,7 : 12$; g) $44,5 : 4$.

Nusga: Şu bentde çözülen 4-nji mysal.

921. a) Elektrik çäýnek 1 sagatda 1,2 kilowatt elektrik kuwwatyny sarp edýär. 1 litr suw bu çäýnekde 5 minutda gaýnaýar. Muňa näçe kilowatt·sagat elektrik energiýasy sarp edilýär?

b) Elektrik plita 1 sagatda 1,5 kilowatt elektrik kuwwatyny sarp edýär. 1 litr suw plitada 13 minutda gaýnaýar. Muňa näçe kilowatt·sagat elektrik energiýasy sarp edilýär?

ç) Ýokardaky meselelerde 1 litr suwy gaýnatmagyň näçe soma düşýändigini hasaplaň (1 kilowatt·sagat elektrik energiýasynyň bahasy takmynan 150 som). Suwy nämede gaýnatmak arzandygy barada netije çykaryň.

922. Hasaplaň:

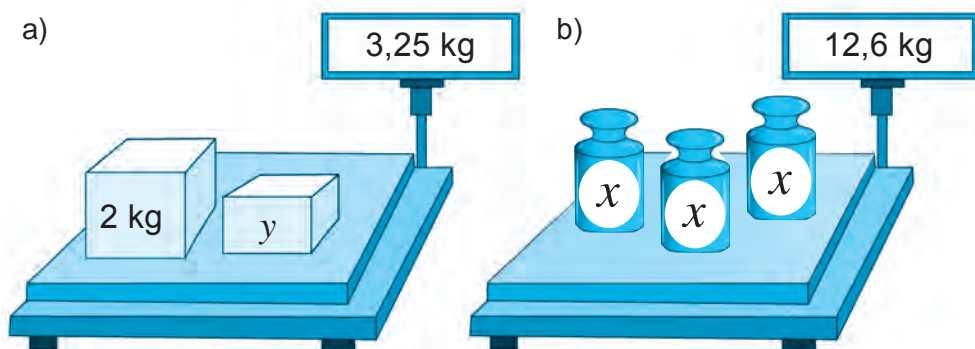
- a) $4,42 : 10$; $0,57 : 10$; $8,8 : 10$; $0,5 : 10$; $0,05 : 10$;
b) $4,387 : 100$; $26,35 : 100$; $0,002 : 100$; $0,35 : 100$; $0,2 : 100$;
ç) $55,48 : 1000$; $9,8 : 1000$; $0,00091 : 1000$; $0,003 : 1000$; $0,52 : 10\ 000$.

923. a) 0,0003 sany 0,3; 0,03; 0,003 sanyndan näçe esse kiçi?

b) 0,0 2481 sany 24,81; 0,2481; 248,1 sanyndan näçe esse kiçi?

ç) 0,0746 sany 746, 0,746, 74,6 sanlaryndan näçe esse kiçi?

924. Surat esasynda deňleme düzün we ony çözüň:



925. Droby onluk görnüşde aňladyň:

- a) $\frac{3}{4}$; b) $\frac{5}{8}$; ç) $\frac{7}{4}$; d) $\frac{83}{25}$; e) $5\frac{1}{2}$; ä) $70\frac{3}{75}$.



Nusga: Şu bentde çözülen 5-nji mysal.

926. Gözenekleriň ýerine köpeltmek ýa-da bölmek belgisini ýazyň.

- a) $8,8 \square 10 = 88$; d) $44,55 \square 10 = 4,455$; f) $0,36 \square 100 = 36$;
b) $7,5 \square 100 = 750$; e) $10,5 \square 10 = 1,05$; g) $3,78 \square 100 = 0,0378$;
ç) $3,3 \square 100 = 0,033$; ä) $0,37 \square 10 = 3,7$; j) $5,18 \square 100 = 0,518$.

927. Düşürlip galdyrylan sanlary ýazyň.

- a) $42,3 \cdot \dots = 423$; d) $8 : \dots = 0,08$; f) $0,007 \cdot \dots = 0,07$;
b) $16,7 : \dots = 1,67$; e) $3,8 \cdot \dots = 380$; g) $0,6 : \dots = 0,06$;
ç) $0,05 \cdot \dots = 50$; ä) $1,3 : \dots = 0,0013$; j) $1,3 : \dots = 0,13$.

928. Sany millionlarda aňladyň:

- a) 43 000 000; b) 8 900 000; ç) 12 550 000; d) 674 345 000.

929. Deňizçiler aralygy deňiz milinde ýa-da futlarda hem ölçýärler. 1 deňiz mili 6080 fut ýa-da 1853,2 m-e deň. a) 12 deňiz mili näçe futa deň bolýar?; b) 3,6 deňiz mili näçe m bolýar?

930. Gadymda adamlar aralygy çakyrymlarda ölçäpdiler. 1 çakyrym 1066,78 m-e deň bolupdyr. 23 çakyrym näçe metri düzýär?

931. Kompýuteriň monitory gönüburçluk şekilinde bolup, onuň ululygy gönüburçlugyň diagonalynyň uzynlygyna deňeşdirilip dýuýmlarda ölçelýär. Eger 1 dýuým 25,4 mm bolsa, a) 17; b) 21 dýuýmly kompýuteriň monitorynyň diagonaly näçe mm bolýar? Netijäni sm-da aňladyň.

932. Iki gutuda 12,8 kg çay bar. Eger birinji gutudan ikinjisine 0,4 kg çay alyp salynsa, iki gutudaky çayyň massasy deňleşýär. Gutularyň hersinde näçe çay bar?

933. Bir gönüburçlugyň taraplary 22 sm we 4,8 sm. Ikinji gönüburçlugyň meýdany birinjisiniň meýdanyndan 11 esse kiçi. Eger ikinji gönüburçlugyň uzynlygy 6 sm bolsa, onuň inini tapyň.

Öýde ýerine ýetirilýän gönükmeler



934. Paýy tapyň:

- a) $53,5 : 5$; b) $1,75 : 7$; ç) $0,48 : 6$;
d) $13,2 : 24$; e) $0,7 : 25$; ä) $7,9 : 316$.

935. Aňlatmanyň bahasyny tapyň:

- a) $0,25 : 4 + 15,3 : 5 + 12,4 : 8 + 0,15 : 30$; b) $(1,24 + 3,56) : 16$;
ç) $2,28 + 3,72 : 12$; d) $3,6 + 2,4 : (11,71 - 3,71)$.

936. Hasaplaň:

- a) $6,387 : 100$; $226,35 : 100$; $0,005 : 100$; $0,65 : 100$; $0,9 : 100$;
b) $85,48 : 1000$; $1,8 : 1000$; $0,00031 : 1000$; $0,004 : 1000$; $0,62 : 10\,000$.

937. b) 0,0 8431 sany 84,31; 0,8431; 843,1 sanyndan näçe esse kiçi?

- ç) 0,0125 sany 1,25; 0,125; 12,5 sanyndan näçe esse kiçi?

938. Sanlary müňlerde aňladyň: 320 000; 75 000; 15 700; 365 240; 1 875 900.



939. Deñlemäni çözüň:

a) $15x = 0,15$;

b) $3,08 : y = 4$;

ç) $295,1 : (x - 3) = 13$;

d) $534 \cdot (x + 1,2) = 961,2$.

940. Dükanda üç günde 1240,8 kg un satyldy. Birinji günü 543 kg, ikinji günü üçünji güne garanda 2 esse köp un satyldy. Üçünji günü näçe kg un satylypdyr?

941. Bir kádi näçe kilogram?

a)



b)



942. Üç otlukdan 28,6 t bede ýygylady. Birinji we ikinji otlukdan deň derejede, üçünji otlukdan bolsa öňki ikisiniň her birine garanda 3,4 t artyk bede ýygylady. Otluklaryň hersinden näçe bede ýygylapdyr?

943. Welosipedçi şäherden sagadyna 13,4 km/sagat tizlik bilen ýola çykdy. Ondan 2 sagat soň ikinji welosipedçi ugrady we 4 sagatda ikinji welosipedçä ýetip aldy. Ikinji welosipedçiniň tizligini tapyň.

944. Kater akym boýunça hereket edip, 5 sagatda 156,5 km ýol geçdi. Eger kateriň ýata suwdaky tizligi 28,2 km/sagat bolsa, derýanyň akymynyň tizligini tapyň.



Gyzykly matematika degişli meseleler

Netijede 1 alynar ýaly edip, berlen sifrleriň ýerini üýtgetmezden, arifmetik amallary we ýaýlary şeýle goýuň. Eger zerur bolsa ýanaşyk duran iki sifri bir ikibelgili san diýip alyp bilersiňiz.

$$1\ 2\ 3 = 1$$

$$1\ 2\ 3\ 4 = 1$$

$$1\ 2\ 3\ 4\ 5 = 1$$

$$1\ 2\ 3\ 4\ 5\ 6 = 1$$

$$1\ 2\ 3\ 4\ 5\ 6\ 7 = 1$$

$$1\ 2\ 3\ 4\ 5\ 6\ 7\ 8 = 1$$

$$1\ 2\ 3\ 4\ 5\ 6\ 7\ 8\ 9 = 1$$



Şu babyň materiallaryny öwrenip çykyp, aşakdaky meseleleri çözmegi başarmalysyňyz! Barlag işiniň oňünden özüňizi synaň!

10-njy barlag işiniň nusgasy

- Hasaplaň:
 a) $4,35 \cdot 18$; b) $6,25 \cdot 108$; ç) $126,385 \cdot 10$;
 d) $53,3 : 26$; e) $6 : 24$; ä) $126,385 : 100$.
- Deňlemäni çözüň: $7y + 2,6 = 27,8$.
- Aňlatmanyň bahasyny tapyň: $90 - 16,2 : 9 + 0,08$.
- Awtomobile 8 sany birmeňzeş guty we her biriniň massasy 0,28 t bolan 8 sany ýaşik ýüklendi. Eger ähli ýüküň massasy 2,4 t bolsa, bir gutynyň massasyny tapyň.
- Birinji köpeldijide otur 2 öýjük saga, ikinji köpeldijide 4 öýjük çepesüýşürilse, köpeltmek hasyly nähili üýtgär?

Gyzykly matematika degişli meseleler



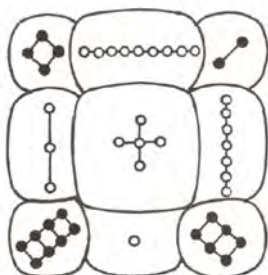
Jadyly kwadratlar

Rowaýat etmeklerine görä, birinji jadyly kwadrat mundan 7-8 müň ýyl oň Hytaýda düzülen. Bu kwadrat pyşbaganyň käsesine ýazylan bolup, daşa öwrülen pyşbaga ençeme asyrlardan soň tapylyp alnypdyr (a surat). Kwadrat 9 sany gözenekden ybarat bolup, onda 1-den 9-a çenli bolan sifrler ýazylyp goýlan (b surat).

Ikinji jadyly kwadrat mundan müň ýyl oň Hindistanda düzülen. Onuň 16 sany gözenegi bolup, oňa 1-den 16 çenli bolan sanlar ýazylypdyr (d surat).

Bu kwadratlaryň her bir hatarynda, sütüninde we diagonalynda duran sanlary aýry-aýry goşup çykyň we olaryň jadylynyň nämädedigini anyklaň:

a)



b)

4	9	2
3	5	7
8	1	6

ç)

1	14	15	4
12	7	6	9
8	11	10	5
13	2	3	16

1-nji mysal. Gönüburçlugyň taraplary 3,6 sm we 5,2 sm. Onuň meýdanyny tapyň.

Çözülişi: Bu meseläni natural sanlary köpeltmek düzgüninden peýdalanyň çözüäris. Munuň üçin berlenleri millimetrdä aňladyp alýarys: 3,6 sm = 36 mm we 5,2 sm = 52 mm. Indi gönüburçlugyň taraplary natural sanlarda aňladyldy. Şonuň üçin gönüburçlugyň meýdany bu sanlaryň köpeltmek hasylyndan ybarat bolýar:

$$36 \cdot 52 = 1872 \text{ (mm}^2\text{)}.$$

Alnan meýdanyň ululygyny kwadrat santimetrde aňladýarys:

$$1 \text{ sm}^2 = 100 \text{ mm}^2 \text{ bolany üçin } 1 \text{ mm}^2 = \frac{1}{100} \text{ sm}^2 \text{ bolýar.}$$

$$\text{Diýmek, } 1872 \text{ mm}^2 = \frac{1872}{100} \text{ sm}^2 = 18\frac{72}{100} \text{ sm}^2 = 18,72 \text{ sm}^2.$$

Jogaby: Gönüburçlugyň meýdany 18,72 sm²-a deň.

Hut şu netijäni, aşakdaky onluk droblary köpeltmek düzgüninden peýdalanyň hem amatlyrak usulda almak mümkin:



Iki onluk droby bir-birine köpeltmek üçin

- oturlara üns bermezden olar köpeldilýär;
- alnan köpeltmek hasylynyň sag tarapyndan, şu iki drobda bilelikde oturdan soň näçe sifr bolsa, şonça sifr otur bilen bölünýär.

2-nji mysal. Bu düzgüne görä 3,6-ny 5,2-ä köpeldeliň.

$$\begin{array}{r} 3,6 \\ \times 5,2 \\ \hline 72 \\ + 180 \\ \hline 18,72 \end{array}$$

Düşündirmek. Oturlara üns bermän 36 we 52 sanlary köpeldýäris: $36 \cdot 52 = 1872$ -ni alýarys.

Iki köpeldijide hem oturdan soň bir sanydan, jemi 2 sany sifr bar.

Şonuň üçin 1872 köpeltmek hasylynyň sag tarapyndan 2 sifri otur bilen bölýäris. Netijede, 18,72-ni alýarys.

Görşüňiz ýaly, iki ýagdaýda-da birmeňzeş netijä geldik.

Ýatlatma. Köpeltmegi «sütün» şekilinde ýerine ýetirmekde goşmakdaky ýaly oturyň aşagyna otur ýazylmagy hökman däl.

3-nji mysal. $13,12 \cdot 1,8$ köpeltmek hasylyny tapyň.

$$\begin{array}{r} 13,12 \\ \times 1,8 \\ \hline 10496 \\ + 1312 \\ \hline 23,616 \end{array}$$

Düşündirmek. Köpeldijilerde oturlardan soň jemi 3 sany sifr bar.

Şonuň üçin köpeltmek hasylynda hem 3 sifri otur bilen bölýäris.

Käbir ýagdaýlarda köpeltmek hasylynyň sifrlərini otur bilen bölende sifrlər ýeterli bolmazlygy mümkin. Bu ýagdaýlarda köpeltmek hasylynyň çep tarapyna näçe gerek bolsa şonça nollar ýazylyar.

4-nji mysal. 0,034 we 2,12 sanlaryny köpeldeliň.

Düşündirmek.

$$\begin{array}{r} \times 0,034 \\ 2,12 \\ \hline 68 \\ + 34 \\ \hline 68 \\ \hline 0,07208 \end{array}$$

34 we 212 sanlarynyň köpeltmek hasyly 7208-e deň.

Köpeldijilerde oturdan soň jemi

5 sany sifr bar. Köpeltmek hasylynda bolsa 4 sany sifr bar.

5 sifri otur bilen bölmek üçin onuň çep tarapyna

ýene bir 0 ýazýarys we otury goýýarys. Elbetde, munda paýyň bitin bölegi 0-a deň bolýar. Netijede, 0,07208-i alýarys.

Onluk droblarda hem oň öwrenilen köpeltmek düzgünleri ýerlikli bolýar.

Orun çalyşma düzgüni:

$$a \cdot b = b \cdot a$$

Toparlama düzgüni:

$$(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$$

Paýlama düzgüni:

$$(a+b) \cdot c = a \cdot c + b \cdot c$$

Köpeltmek düzgünleri käte hasaplamaalary ep-esli aňsatlaşdyrýar. Muny aşakdaky mysallardan hem görmek mümkin:

5-nji mysal. 1) $(0,25 \cdot 7,23) \cdot 4 = (7,23 \cdot 0,25) \cdot 4 = 7,23 \cdot (0,25 \cdot 4) = 7,23 \cdot 1 = 7,23$;
2) $8,2 \cdot 3,7 + 1,3 \cdot 8,2 = 8,2 \cdot (3,7 + 1,3) = 8,2 \cdot 5 = 41$

Soraglara jogap beriň!



1. Onluk droblary köpeltmek düzgünini aýdyň we ony mysallarda düşündirip beriň.
2. Onluk droblary oturlara üns bermezden köpeldende, alnan köpeltmek hasylyndaky otur nähili goýulýar?
3. Onluk droblary oturlara üns bermezden köpeldende, alnan köpeltmek hasylynda sifrleri otur bilen bölende ýeterliçe sifrler bolmasa nämeler edilýär?
4. Onluk droblar üçin hem oň öwrenilen köpeltmek düzgünleri ýerlikli bolýarmy?

Synpda ýerine ýetirilýän gönükmeler



945. Jemi ilki köpeltmek hasylyna getirip hasaplaň:

a) $4,3 + 4,3 + 4,3 + 4,3 + 4,3$; b) $1,25 + 1,25 + 1,25 + 1,25 + 1,25 + 1,25$.

946. Hasaplaň:

a) $0,4 \cdot 0,6$;

b) $0,12 \cdot 0,5$;

ç) $1,4 \cdot 0,2$;

d) $1,5 \cdot 0,8$;

e) $2,4 \cdot 0,3$;

ä) $5,2 \cdot 0,4$;

f) $0,4 \cdot 12,6$;

g) $0,3 \cdot 1,6$;

j) $0,8 \cdot 0,12$.

947. Aşakdaky sanlaryň köpeltmek hasylynda oturdan soň näçe sifr bolýar?

a) $12,42 \cdot 0,621$;

b) $0,124 \cdot 45,5$;

ç) $21,467 \cdot 6,002$;

d) $0,005 \cdot 1,8$;

e) $1,412 \cdot 0,033$;

ä) $52 \cdot 0,403$;

f) $0,024 \cdot 12$;

g) $1,03 \cdot 1,68$;

j) $1,8888 \cdot 0,10002$.

948. Eger $89 \cdot 73 = 6497$ mälim bolsa, aşakdaky köpeltmek hasylyny hasaplaň:

- a) $89 \cdot 7,3$; b) $0,89 \cdot 7,3$; c) $8,9 \cdot 73$;
d) $8,9 \cdot 0,73$; e) $8,9 \cdot 0,073$; ä) $8,9 \cdot 0,0073$;
f) $0,89 \cdot 0,73$; g) $0,89 \cdot 73$; j) $89 \cdot 0,073$.

949. Köpeltmegi ýerine ýetiriň:

- a) $1,2 \cdot 1,6$; b) $0,21 \cdot 0,25$; c) $41,2 \cdot 0,2$;
d) $0,04 \cdot 0,003$; e) $3,2 \cdot 2,4$; ä) $0,99 \cdot 0,02$;
f) $0,8 \cdot 0,12$; g) $15,2 \cdot 0,3$; j) $1,4 \cdot 1,01$.

950. Köpeltmegi ýerine ýetiriň:

- a) $6,25 \cdot 0,6$; b) $0,75 \cdot 1,2$; c) $0,412 \cdot 0,2$;
d) $0,04 \cdot 0,003$; e) $0,32 \cdot 0,04$; ä) $0,9 \cdot 0,02$;
f) $0,8 \cdot 0,012$; g) $15,2 \cdot 0,003$; j) $1,4 \cdot 0,012$.

951. Hasaplaň:

- a) $0,6^2$; b) $0,3^2$; c) $1,2^2$; d) $0,7^2$;
ä) $0,6^3$; f) $0,1^3$; g) $1,1^3$; j) $1,2^3$.

952. Köpeltmegi ýerine ýetiriň:

- a) $0,123 \cdot 1,6$; b) $0,21 \cdot 0,25$; c) $21,25 \cdot 2,21$;
d) $0,14 \cdot 0,023$; e) $1,26 \cdot 2,41$; ä) $2,99 \cdot 2,02$;
f) $7,908 \cdot 0,4$; g) $0,752 \cdot 0,3$; j) $1,7 \cdot 1,601$.



953. Amatly usul bilen hasaplaň: ($0,5 \cdot 2 = 1$; $0,25 \cdot 4 = 1$; $0,125 \cdot 8 = 1$).

- a) $0,5 \cdot 5,38 \cdot 2$; b) $0,25 \cdot 12,63 \cdot 4$; c) $0,125 \cdot 0,823 \cdot 8$;
d) $5 \cdot 57,2 \cdot 0,2$; e) $2,5 \cdot 0,23 \cdot 4$; ä) $1,25 \cdot 17,2 \cdot 8$.

954. Amatly usul bilen hasaplaň:

- a) $1,2 \cdot 6,7 + 3,3 \cdot 1,2$; b) $21,3 \cdot 4,8 + 5,2 \cdot 21,3$; c) $3,2 \cdot 4,4 + 2,8 \cdot 4,4$;
d) $67,2 \cdot 1,4 + 8,6 \cdot 67,2$; e) $8,9 \cdot 3,7 + 6,3 \cdot 8,9$; ä) $0,2 \cdot 9,3 + 7,8 \cdot 0,2$;

955. a) 5,6; 0,854; 200; 5,8 sanlaryny 3,6 esse artdyryň;

b) 3,06; 12,5; 23,01; 3,904 sanlary bolsa 2,8 esse artdyryň.

956. Gönüburçlугyň taraplary: a) 3,5 sm we 4 sm; b) 4,3 sm we 4 dm;

c) 8 m we 2,66 m; d) 7,2 sm we 12,9 sm bolsa, onuň meýdanyny tapyň.

957. 1 kg şekeriniň bahasy 4200 som.

Terezide çekilen şeker üçin näçe som tölenipdir?



958. Otagyň polunyň uzynlygy 5,75 m, ini 3,92 m. Poluň meýdany nämä deň? Jogabyny kwadrat metriň ondan birine çenli tegelekläň.

959. Amallary ýerine ýetiriň:

- a) $(7 - 4,996) \cdot 20,5 - 17,993$; b) $0,18 \cdot (8,5 + 163,48) - 10,63$;
c) $67,45 - 7,45 \cdot (3,8 + 4,2)$; d) $28,6 + 11,4 \cdot (6,595 + 3,405)$.



960. 1 kg konfetiň bahasy 5800 som. a) 2,3 kg; b) 1,5 kg; c) 0,8 kg; d) 0,2 kg konfet näçe som?

961. 1 sm^3 demriň massasy 7,9 g. Göwrümi a) $13,41\text{sm}^3$; b) $0,75 \text{ sm}^3$ bolan demir böleginiň massasyny tapyň.

962. Amallary ýerine ýetiriň:

- a) $20,4 \cdot 6,5 - 3,8 \cdot (7,16 - 3,615) + 41,9$;
b) $(0,547 + 4,333) \cdot 0,305 - 0,205 - 70 \cdot 0,005$;
c) $29,48 - 18,48 \cdot (10 - 9,35) + 0,75$;
d) $100,1 - 10,1 \cdot (0,038 + 0,162) \cdot 0,69$.

963. Eger $a = 11,25$, $b = 12,25$ bolsa, $10,34a - 9,34b$ aňlatmanyň bahasyny tapyň.

964. Amatly usulda hasaplaň:

- a) $2,5 \cdot 1,03 \cdot 4$; b) $0,5 \cdot 79,6 \cdot 2$; c) $0,25 \cdot 0,5 \cdot 2 \cdot 4$;
d) $0,2 \cdot 7,09 \cdot 5$; e) $2,5 \cdot 23,8 \cdot 4$; ä) $1,25 \cdot 0,45 \cdot 8$.

965. Amallary ýerine ýetiriň:

- a) $2,5 \cdot 1,035 \cdot 4$; b) $7,5 \cdot 79,6 \cdot 0,4$; c) $3 \cdot 0,13 \cdot 0,5 \cdot 2$; d) $1,2 \cdot 7,09 \cdot 5 \cdot 10$.



966. Köpeltmegiň paýlama düzgünini ulanyp, aňlatmanyň bahasyny tapyň:

- a) $64,52 \cdot 0,5039 + 35,48 \cdot 0,5039$; b) $6,305 \cdot 735,79 + 6,305 \cdot 264,21$;
c) $204,56 \cdot 378,91 - 194,56 \cdot 378,91$; d) $0,87 \cdot 396,3 - 296,3 \cdot 0,87$.

967. 2,5 kg konfet we 2,3 kg köke satyn alyndy. Eger 1 kg köke 1500 som, konfetiň bahasy kökäniňkiden 1100 som artyk bolsa, bu haryt üçin näçe pul tölenipdir?

968. Uzynlygy 7,4 m, ini 5,85 m we beýikligi 3,81 m bolan otagyň diwarlarynyň meýdanynyň jemini tapyň. Otagyň göwrümünü tapyň. Netijeleri ondan bire çenli tegelekläň.

969. Ýer Günüň daşynda sekundyna 29,8 km tizlikde aýlanýar. Planetamyz:

- a) 4 sekuntda; b) 5,8 sekuntda; c) 23,4 sekuntda; d) 1 minutda takmynan näçe ýol geçýär?

970. Amatly usulda hasaplaň:

- a) $3,4 \cdot 2,6 + 1,3 \cdot 2,6 + 5,3 \cdot 0,7 + 5,3 \cdot 1,9$;
b) $3,6 \cdot 3,8 + 1,6 \cdot 1,6 + 2,7 \cdot 4,6 + 0,9 \cdot 4,6$;
c) $1,7 \cdot 2,3 - 1,7 \cdot 1,5 + 0,8 \cdot 2,2 - 0,8 \cdot 0,5$;
d) $2,5 \cdot 3,5 - 1,6 \cdot 2,5 + 1,9 \cdot 0,7 + 0,8 \cdot 1,9$.

971. Eger $8,9 \cdot 7,3 = 64,97$ bolýandygy mälim bolsa, aşakdaky köpeltmek hasylyny hasaplaň:

- a) $89 \cdot 7,3$; b) $8,9 \cdot 73$; c) $8,9 \cdot 0,73$;
d) $8,9 \cdot 0,73$; e) $8,9 \cdot 0,0073$; ä) $89 \cdot 0,73$;
f) $0,89 \cdot 0,73$; g) $890 \cdot 7,3$; j) $8,9 \cdot 730$.



Öýde ýerine ýetirilýän gönükmeler

972. Aşakdaky sanlar köpeltmek hasylynda oturdan soň näçe sifr bolýar?

- a) $23,43 \cdot 0,632$; b) $32,464 \cdot 6,03$; ç) $0,006 \cdot 2,01$;
d) $63 \cdot 0,0403$; e) $0,034 \cdot 23$; ä) $2,111 \cdot 0,20003$.

973. Köpeltmegi ýerine ýetiriň:

- a) $42,2 \cdot 0,2$; b) $22,6 \cdot 0,01$; ç) $0,66 \cdot 0,02$;
d) $0,23 \cdot 22$; e) $2,4 \cdot 2,02$; ä) $0,33 \cdot 0,003$.

974. Köpeltmegi ýerine ýetiriň:

- a) $28,16 \cdot 7,12$; b) $2,6 \cdot 0,801$; ç) $2,99 \cdot 8,02$;
d) $0,53 \cdot 21,002$; e) $2,4 \cdot 1,605$; ä) $1,33 \cdot 9,32$.

975. Eger $29 \cdot 48 = 1392$ mälim bolsa, aşakdaky köpeltmek hasylyny hasaplaň:

- a) $0,29 \cdot 4,8$; b) $2,9 \cdot 48$; ç) $2,9 \cdot 0,048$;
d) $2,9 \cdot 0,0048$; e) $0,29 \cdot 48$; ä) $29 \cdot 0,048$.



976. Gönüburçlугyň taraplary: a) 5,3 sm we 6 sm; b) 3,4 sm we 2 dm; ç) 6 m we 3,56 m; d) 8,5 sm we 24,7 sm bolsa, onuň meýdanyny tapyň.

977. Mars planetasy Günüň daşynda sekundyna 24,1 km tizlik bilen aýlanýar. Mars: a) 5 sekuntda; b) 3,2 sekuntda; ç) 12,8 sekuntda; d) 1 minutda näçe ýol geçýär?

978. Mekdebiň koridorynyň uzynlygy 30,24 m, ini 6,12 m. Mekdebiň koridorynyň meýdanyny tapyň. Jogabyny ýüzden bire çenli tegelekläň.

979. Aňlatmanyň bahasyny tapyň:

- a) $308,6 \cdot 0,5 + 8,3 \cdot 4,5 - 3,5 \cdot (72 - 71,4)$;
b) $0,625 \cdot 600 - 100 \cdot (6,1 - 3,16) + 0,92$;
ç) $125,61 - (3,67 - 2,38) \cdot (3,67 + 2,38) - 40,49$;
d) $391,6 - 21,5 \cdot (0,38 + 0,25) \cdot 0,6 - 51,38 \cdot 3,45$.



980. Aýal dükandan 3,5 kg tüwi we 0,8 kg konfet satyn aldy. Eger 1 kg tüwiniň bahasy 2800 som, 1 kg konfetiň bahasy bolsa 3850 som bolsa, aýal haryt üçin näçe som töläpdir?

981. Bir kub metr pagtanyň massasy 0,08 t, 1 m^3 topragyň massasy 1,76 t. $0,75 \text{ m}^3$ toprak agyrmy ýa-da $15,8 \text{ m}^3$ pagta?

982. Aňlatmanyň bahasyny tapyň:

- a) $2,945x + 1,549x - 20,9$, munda $x = 22$;
b) $6,002a - 2,25a + 8,11$, munda $a = 16$.

983. Amallary ýerine ýetiriň:

- a) $2076 + 456 \cdot 532 - 185\,060 : 487$; b) $4621 - 53\,856 : 396 + 119 \cdot 244$;
ç) $2103 \cdot 84 - 89\,364 + 190\,114 : 38$; d) $81\,108 : 27 + 91\,687 - 1305 \cdot 65$.

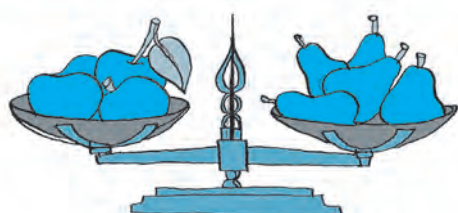
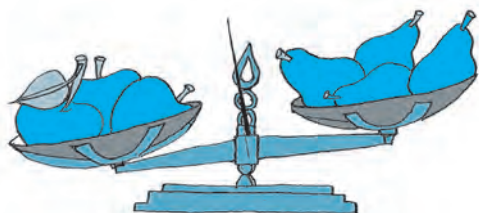
- 984.** Hyrydarda 172 000 som bardy. Ol tahýa we ýaglyk satyn aldy. Tahýa üçin hemme pulunyň 0,1 bölegini, ýaglyk üçin bolsa hemme pulunyň 0,01 bölegini sarp etdi. Hyrydarda näçe pul galypdyr?
- 985.** Eger $2,9 \cdot 4,3 = 12,47$ bolýandygy mälim bolsa, aşakdaky köpeltmek hasylyny hasaplaň:
- a) $29 \cdot 4,3$; b) $2,9 \cdot 43$; ç) $2,9 \cdot 0,43$;
d) $2,9 \cdot 0,43$; e) $2,9 \cdot 0,0043$; ä) $2,9 \cdot 430$;
f) $0,29 \cdot 0,43$; g) $290 \cdot 4,3$; j) $29 \cdot 0,43$.
- 986.** Amatly usulda hasaplaň:
- a) $3,4 \cdot 1,6 + 2,3 \cdot 1,6 + 4,3 \cdot 0,7 + 4,3 \cdot 0,9$;
b) $5,6 \cdot 3,8 + 5,6 \cdot 1,6 + 2,7 \cdot 4,6 + 2,9 \cdot 4,6$;
ç) $0,7 \cdot 2,3 - 0,7 \cdot 1,5 + 0,8 \cdot 1,2 - 0,8 \cdot 0,5$;
d) $6,5 \cdot 2,5 - 1,6 \cdot 6,5 + 0,9 \cdot 0,7 + 0,8 \cdot 0,9$.
- 987.** Uzynlygy 7,2 m, ini 5,1 m we beýikligi 3,24 m bolan otagyň diwarlarynyň meýdanynyň jemini tapyň. Otagyň göwrümini tapyň. Netijeleri ondan bire çenli tegelekläň.
- 988.** Daşkent teleminarasýnda tomaşa meýdany bolup, ol 120 m beýiklikde ýerleşýär. Eger teleminaranyň beýikligi tomaşa meýdanynyň beýikliginden 3,125 esse uzyn bolsa, minaranyň beýikligini tapyň.
- 989.** Bir sany adaty nakal lampasy bir ýylda – 219 kilowat-sagat, energiýany tygşytlaýan lüminesent lampa bolsa–43,8kilowat-sagatelektrikenergiýansarpedýär. Eger adaty lampanyň ýerine energiýany tygşytlaýan lampa ulanylsa, maşgala bir ýylda näçe som tygşytlar? (1 kilowat-sagat elektrik energiýasynyň bahasy 144,3 som).
- 990.** Eger maşgala gününe 4 kilowat-sagat elektrik energiýany tygşytlasa, a) bir aýda; b) bir ýylda bu maşgala näçe som tygşytlar? (1 kilowat-sagat elektroenergiýanyň bahasy 144,3 som).



Gyzykly matematika degişli meseleler



Üç sany birmeňzeş alma dört sany birmeňzeş armytdan agyrrak. 4 sany alma agyrmý ýa-da 5 sany armyt?



1-nji mysal. Gönüburçlugyň meýdany $3,12 \text{ dm}^2$, uzynlygy bolsa $2,6 \text{ dm}$. Gönüburçlugyň ininiň uzynlygyny tapyň.

Çözülişi. Gönüburçlugyň meýdanyny tapmak üçin $S = a \cdot b$ formuladan peýdalanýarys. Şerte görä, $S = 3,12 \text{ dm}^2$, $a = 2,6 \text{ dm}$ berlen. b -ni tapmaly.

$3,12 \text{ dm}^2 = 312 \text{ sm}^2$ we $2,6 \text{ dm} = 26 \text{ sm}$ bolany üçin gönüburçlugyň ini $b = S : a = 312 : 26$ ýa-da $b = 12 \text{ sm} = 1,2 \text{ dm}$ -e deň bolýar.

Biz şeýle $1,2$ sany tapdyk, ýagny ony $2,6$ -a köpeltsek: $1,2 \cdot 2,6 = 3,12$ bolýar.

Diýmek, bu san $3,12$ -ni $2,6$ -a bölende emele gelýän paýdan ybarat bolýar we bu $3,12 : 2,6 = 1,2$ ýaly ýazylýar.

Bu netijäni desimetrleri santimetre geçirmezden hem almak mümkin. Munuň üçin bölüniji $3,12$ -ni hem, bölüji $2,6$ -a hem 10 -a köpeldip (ýagny olardaky oturlary bir öýjük saga süýşürüp) $31,2$ -ni 26 -a bölmek ýeterlidir. $31,2$ onluk droby natural san 26 -a bölüp, ýene öňki netijäni alýarys: $31,2 : 26 = 1,2$.



Sany onluk droba bölmek üçin:

- bölüjide oturdan soň näçe sifr bolsa, bölünijide hem bölüjide hem otur sonça öýjük saga sürülýär;
- soň bölmek onluk droby natural sana bölen ýaly amala aşyrylýar.

2-nji mysal. $19,376$ -ny $3,46$ -a böleliň.

Bölüji $3,46$ -da oturdan soň 2 sany sifr bar. Şonuň üçin bölüniji $19,376$ -da hem, bölüji $3,46$ -da hem otury saga 2 öýjüğe süýşürýäris. Netijede, $1937,6$ we 346 sanlaryny alýarys. Onluk droby natural sana bölmek ýagdaýyna geldik. Bölmeği ýerine ýetirip, $1937,6 : 346 = 5,6$ bolýandygyny tapýarys. Diýmek, $19,376$ -nyň $3,46$ -a paýy $5,6$ -a deň bolýar: $19,376 : 3,46 = 5,6$.

Jogaby: $5,6$.

3-nji mysal. $4,3$ -i $0,215$ -e böleliň.

Bu ýerde bölünijide hem we bölüjide hem otury 3 öýjük saga süýşürmek gerek. Bölünijide oturdan soň bir sifr bolany üçin onuň sag tarapyna iki nol ýazýarys. Otury süýşürenden soň 4300 we 215 sanlaryny alýarys we bölmeği ýerine ýetirýäris. $4300 : 215 = 20$ bolany üçin $4,3 : 0,215$ hem 20 -ä deň bolýar.

Jogaby: 20 .

4-nji mysal. $5,248$ -i $0,01$ -e böleliň.

Bölüniji $55,248$ -de hem, bölüji $0,01$ -de hem otury 2 öýjük saga süýşürüp, $524,8 : 1 = 524,8$ -i alýarys. Diýmek, $5,248 : 0,01 = 524,8$.

Mundan aşakdaky düzgüne gelýäris.

Jogaby: $524,8$.



Onluk drob hem-de $0,1$; $0,01$; $0,001$ we başga (birnäçe nollar we 1 -den ybarat) sanlaryň paýyny tapmak üçin onluk drobdaky otury bu sanlarda birden öň näçe nol duran bolsa, sonça öýjük saga süýşürmek ýeterli.

Eger nollar yetişmese, ilki onluk drobuň ahryna geregiçe nollary ýazmak gerek bolýar.

Meselem, $39,12 : 0,0001 = 39,1200 : 0,0001 = 391200$.

Onluk droby 0,1; 0,01; 0,001 we başgalar sanlara bölmek — ony degişlilikde 10, 100, 1000 we başga sanlara köpeltmek diýmekdir.

Şonuň ýaly-da, onluk droby 10, 100, 1000 we başga sanlara bölmek — ony degişlilikde 0,1; 0,01; 0,001 we başga sanlara köpeltmek diýmekdir.



Soraglara jogap beriň!

1. Onluk droblary bölmek düzgünini aýdyň we ony mysallarda düşündirip beriň.
2. Onluk droblary oturlara üns bermezden bölenlerinde, alnan paýdaky otur nähili goýulýar?
3. Drob sany 0,1; 0,01; 0,001 we başga sanlara bölmek nähili amala aşyrylýar?
4. Drob sany 10, 100, 1000 we başga sanlara bölmek nähili amala aşyrylýar?



Synpda ýerine ýetirilýän gönükmeler

991. Hasaplaň:

- | | | | |
|----------------|----------------|--------------|-----------------|
| a) $0,9 : 3$; | b) $7,5 : 3$; | ç) $1 : 2$; | d) $1,8 : 6$; |
| e) $4,5 : 3$; | ä) $2,4 : 3$; | f) $3 : 2$; | g) $0,54 : 2$. |

992. Düşürlip galdyrylan sanlary aýdyň:

- | | | |
|----------------------------|---------------------------|----------------------------|
| a) $3 \cdot \dots = 3,6$; | b) $2 \cdot \dots = 5$; | ç) $\dots \cdot 2 = 0,8$; |
| d) $10 \cdot \dots = 3$; | e) $0,3 : \dots = 0,03$; | ä) $\dots : 0,3 = 3$; |
| f) $\dots : 0,5 = 2$; | g) $5 : \dots = 2$; | j) $0,9 : \dots = 0,09$. |

993. Bölmegi ýerine ýetiriň:

- | | | |
|-------------------|--------------------|--------------------|
| a) $17,4 : 0,6$; | b) $30,6 : 0,9$; | ç) $17,28 : 7,2$; |
| d) $4,95 : 1,5$; | e) $0,343 : 0,7$; | ä) $1,624 : 5,6$; |
| f) $3,36 : 1,5$; | g) $8,46 : 1,2$; | j) $10,01 : 9,1$. |

994. Bölmegi ýerine ýetiriň:

- | | | |
|---------------------|--------------------|----------------------|
| a) $512 : 0,16$; | b) $198 : 0,036$; | ç) $12,25 : 0,005$; |
| d) $15,3 : 0,015$; | e) $81,2 : 0,35$; | ä) $1050 : 4,2$. |

995. Bölmegi ýerine ýetiriň:

- | | | |
|---------------------|--------------------|--------------------|
| a) $8,9 : 0,4$; | b) $3,08 : 0,05$; | ç) $77,7 : 0,37$; |
| d) $0,2106 : 3,9$; | e) $1,23 : 0,6$; | ä) $28,42 : 1,4$; |
| f) $11,1 : 0,04$; | g) $0,04 : 2,5$; | j) $3,534 : 0,5$. |

996. Bölmegi ýerine ýetiriň:

- | | | |
|--------------------|---------------------|-------------------|
| a) $12 : 0,3$; | b) $6 : 0,6$; | ç) $15 : 0,1$; |
| d) $48 : 0,8$; | e) $0,35 : 0,007$; | ä) $1,6 : 0,2$; |
| f) $0,24 : 0,12$; | g) $0,3 : 0,3$; | j) $0,15 : 0,5$. |

997. Hasaplaň. Netijäni köpeltmek arkaly barlaň:

- | | | |
|---------------------|--------------------|---------------------|
| a) $8,04 : 6,7$; | b) $1,072 : 0,8$; | ç) $0,945 : 1,8$; |
| d) $70 : 5,6$; | e) $14,23 : 0,1$; | ä) $0,24 : 0,001$; |
| f) $12,24 : 0,12$; | g) $9,39 : 0,3$; | j) $15,15 : 0,5$. |

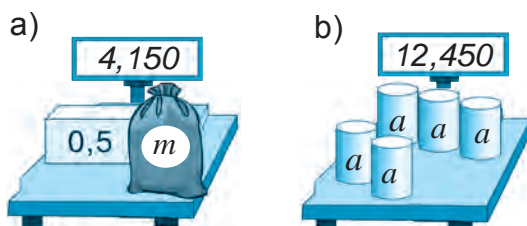


- 998.** Abdurahmanyň ädiminiň uzynlygy 0,45 m. Ol 54 m ýol ýöremegi üçin näçe ädim taşlamaly?
- 999.** Bölmeği ýerine ýetiriň:
 a) $54,0204 : 4,2$; || b) $0,45716 : 0,22$; || ç) $11,648 : 5,6$; || d) $105,3535 : 3,5$;
 e) $1 : 0,8$; || ä) $3 : 0,75$; || f) $10 : 2,5$; || g) $1 : 12,5$.
- 1000.** Eger: a) $a = 2,3712$, $b = 1,45$, $d = 0,31$; b) $a = 0,273$, $b = 4,38$, $d = 4,12$ bolsa, $M = a : (b - ç)$ formula boýunça M -iň bahasyny tapyň.

1001. Amallary ýerine ýetiriň:

- a) $(131,4 - 80,8) : 2,3 - 21,84$; || b) $8,16 : (1,32 + 3,48) - 0,345$.

1002. Gymmat bahaly daşlar çekilende massa birligi – kyrat ulanylýar. Bir kyrat 0,2 grama deň. Eger almaz 0,9 g bolsa, onuň massasyny kyratda aňladyň.



1-nji surat

1003. Mäş ekilende 0,24-e ýere 0,03 t tohum sepilýär. 2 t tohumy nähili meýdana sepmek mümkin?

1004. 1-nji surata görä deňleme düzüň we ony çözüň.



1005. Deňlemäni çözüň:

- a) $1000 - 0,708x = 999,57166$; || b) $(x + 26,1) \cdot 2,3 = 70,84$;
 ç) $(x - 1,2) : 0,604 = 21,14$; || d) $(10,49 - a) : 4,02 = 0,805$;
 e) $8,2x - 4,4x = 38,38$; || ä) $9a - 8,67a = 0,6699$.

1006. Galaýydan iki enjam guýuldy. Birinji enjama $6,3 \text{ sm}^3$, ikinjisine $4,9 \text{ sm}^3$ galaýy gitdi. Eger kiçi enjamyň massasy 22,05 g bolsa, uly enjamyň massasy näçe?

1007. Daşkentden Samarkanda çenli bolan aralyk 300 km. Bu aralygy «Afrosiýob» çalt ýöreýän otlusy 2 sagat 30 minutda geçýär. «Afrosiýob» çalt ýöreýän otlusynyň tizligini tapyň.



1008. Aňlatmalaryň bahasyny deňeşdiriň:

- a) $307,495 - 87,495 : (31,7 - 3,2)$ we $29,8 \cdot 105$;
 b) $67,75 \cdot 3,81 + 32,25 \cdot 3,81$ we $380 \cdot 1,976 - 380 \cdot 0,976$.

1009. Ýalňyşlygy tapyň we dogry deňligi ýazyň:

- a) $2,58 : 1,2 = 258 : 12$; || b) $9,12 : 0,3 = 9,12 : 3$.

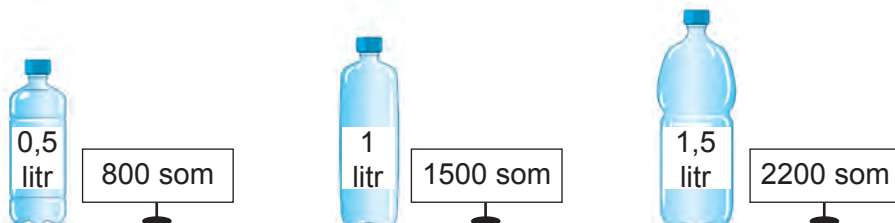


1010. Aňlatmanyň bahasyny tapyň:

- a) $12,444 : (7 - 2,92) + 1,03 \cdot (13,65 - 3)$;
b) $0,56994 : (1 - 0,195) - 0,28623 : (1 - 0,594)$;
ç) $(3,4 : 17 + 1,7 : 34) \cdot 4,2 + 8,25 : 3$;
d) $((4,1 - 2,5 + 1,07 - 0,08) \cdot 0,41 \cdot 5) : 0,41$.

1011. Göwrümi 50 sm^3 bolan alýuminiý şaryň massasy 135 g. Eger 1 sm^3 alýuminiýniň massasy 1 sm^3 demriň massasyndan 5,2 g kem bolsa, şeýle göwrümdäki demir şaryň massasy näçe bolýar?

1012. Haýsy ýagdaýda arzan söwda amala aşyrylýar?



1013. Bölmeği ýerine ýetiriň:

- a) $37,4 : 0,1$; || b) $80,62 : 0,1$; || ç) $1,981 : 0,1$; || d) $234,9 : 0,01$;
e) $1,02 : 0,01$; || ä) $15,164 : 0,01$; || f) $2,1306 : 0,001$; || g) $38,411 : 0,001$.

1014. Bölmeği ýerine ýetiriň:

- a) $3,7 : 0,1$; || b) $6,2 : 0,1$; || ç) $191 : 0,1$; || d) $24,9 : 0,01$;
e) $1,2 : 0,01$; || ä) $15 : 0,01$; || f) $2,1 : 0,001$; || g) $8,41 : 0,001$.

1015. Düşürlip galdyrylan sany ýazyp, paýy köpeltmek hasyly görnüşine getiriň we köpeltmek hasylyny hasaplaň:

- a) $5,1 : 0,1 = 5,1 \cdot \dots$; || b) $3,1 : 0,1 = 3,1 \cdot \dots$; || ç) $1,2 : 0,01 = 1,2 \cdot \dots$;
d) $6,1 : 0,01 = 6,1 \cdot \dots$; || e) $11,2 : 0,001 = 11,2 \cdot \dots$; || ä) $21,9 : 0,001 = 21,9 \cdot \dots$.

1016. Bir sany adaty nakal lampa bir ýylda – 219 kilowat-sagat, energiýany tygşytlaýan lýminesent lampa bolsa – 43,8 kilowat-sagat elektrik energiýany sarp edýär. Lýminesent lampa adaty lampadan näçe esse tygşytlyrak?

1017. 1 litr suwy elektrik çäýnekde gaýnatmak 14,4 soma, elektrik plitkada gaýnatmak – 46,8 soma düşýär. Elektrik çäýnegi ulanmak elektrik plitka garanda näçe esse arzan?

Öýde ýerine ýetirilýän gönükmeler



1018. Bölmeği ýerine ýetiriň:

- a) $47,2 : 0,2$; || b) $25,92 : 7,2$; || ç) $5,55 : 1,5$;
d) $2,688 : 5,6$; || e) $2,85 : 1,5$; || ä) $13,65 : 9,1$.

1019. Bölmeği ýerine ýetiriň:

- a) $192 : 0,16$; || b) $684 : 0,036$; || ç) $22,25 : 0,005$;
d) $15,6 : 0,015$; || e) $45,5 : 0,35$; || ä) $2142 : 4,2$.

1020. Bölmegi ýerine ýetiriň:

- a) $2,7 : 0,4$; b) $92,5 : 0,37$; ç) $0,2184 : 3,9$;
d) $42,42 : 1,4$; e) $21,3 : 0,04$; ä) $0,536 : 0,5$.



1021. Bölmegi ýerine ýetiriň:

- a) $34 : 1,7$; b) $19 : 0,01$; ç) $42 : 0,6$;
d) $6,8 : 0,02$; e) $0,48 : 0,06$; ä) $0,75 : 0,5$.

1022. Bölmegi ýerine ýetiriň:

- a) $54,0204 : 4,2$; b) $0,45716 : 0,22$; ç) $105,3535 : 3,5$;
d) $1 : 0,8$; e) $10 : 2,5$; ä) $3 : 6,25$.

1023. Paýy tapyň:

- a) $133,111 : 2,2$; b) $2639,58 : 8,7$; ç) $46,98 : 1,16$;
d) $421 : 1,6$; e) $48 : 0,75$; ä) $9 : 0,45$.



1024. Tigiriň töwreginiň uzynlygy 1,5 m. Tigr 20,5 gezek aýlananda näçe aralygy geçýär? Tigr 231 m aralygy geçende näçe gezek aýlanýar?

1025. Daýhan 0,35 ga ýere 0,021 t tohum sepdi. 0,3 t şeýle tohumy näçe meýdana sepmegi mümkin?

1026. Deňlemäni çözüň:

- a) $1,936 : x = 3,2$; b) $1,48a = 30,34$; ç) $b : 8,04 = 5,05$; d) $30,3 : k = 30$.



1027. Gurluşyga 24 000 sany kerpiç getirildi. Döwürkerpiçler hemme kerpijiň 0,015 bölegini düzýär. Gurluşyga näçe bitin kerpiç getirilipdir?

1028. Hasaplaň. Netijäni köpeltmek arkaly barlaň:

- a) $7,65 : 1,7$; b) $3,848 : 0,8$; ç) $0,414 : 1,8$; d) $84 : 5,6$;
e) $44,56 : 0,1$; ä) $0,31 : 0,001$; f) $60,24 : 0,12$; g) $15,39 : 0,3$.

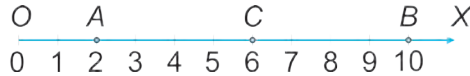
1029. Amallary ýerine ýetiriň:

- a) $0,21 : 5 + 3,17 : 8 - 2,22 : 16 + 3,7 : 4$;
b) $(15,94 + 17,54) : (10,96 + 16,04) \cdot 3,72 - 1,901$.

1030. Hezreti Ymam metjidiniň minarasynyň beýikligi 59 m bolup, ol Minor metjidiniň minarasyndan 1,18 esse beýik. Minor metjidiniň minarasynyň beýikligini tapyň.



Gündelik durmuşda siz gazet we žurnallardan, radio we telewideniyeden hem-de internet sahypalaryndan ortaça hasyldarlyk, ortaça aýlyk, ortaça günlük temperatura, ilatyň ortaça ýaşy, nyrhларыň ortaça ösüşü, ortaça zähmet öndürjiligi, ortaça özleşdirmek ýaly ortaça mukdarlar barada okan ýa-da eşiden bolsaňyz gerek. Bular nähili mukdarlar, olar nähili tapylýar we olary bilmek nämä üçin gerek? Aşakda şular barada durup geçeris.



1-nji surat

1-nji suratdaky sanlar şöhlesinde $A(2)$ we $B(10)$ nokatlar berlen. Bu nokatlaryň gap ortasynda ýerleşýän C nokadyň koordinatasy 6-a deň bolup, ol A we B nokatlaryň koordinatalary arkaly aşakdaky ýaly tapylýar: $\frac{2+10}{2}=6$. Bu ýerde 6 sany 2 we 10 sanlaryň orta arifmetigi diýlip atlandyrylýar.

Birnäçe sanlaryň **orta arifmetigi** diýip, bu sanlaryň jemini olaryň sanyna bölmek netijesine aýdylýar.

Üç sany a , b we c **sanlaryň orta arifmetigini** tapmak üçin bu sanlaryň jemi $(a + b + c)$ ni, olaryň sany 3-e bölmek ýeterli:

$$\boxed{a, b \text{ we } c \text{ sanlaryň orta arifmetigi}} = \frac{(a + b + c)}{3} \quad \begin{array}{l} \leftarrow \text{ sanlaryň jemi} \\ \leftarrow \text{ olaryň sany} \end{array}$$

1-nji mysal. Aman balyk tutmaga çykdy. Ol birinji sagatda 6 sany, ikinji sagatda 11 sany we üçünji sagatda 10 sany balyk tutdy. Aman bir sagatda ortaça näçeden balyk tutupdyr?

Çözülişi: Aman 3 sagadyň dowamynda jemi $6 + 11 + 10 = 27$ sany balyk tutupdyr. Ol bir sagatda ortaça $27 : 3$, ýagny 9 sanydan balyk tutupdyr.

Jogaby: Aman bir sagatda ortaça 9 sanydan balyk tutupdyr.

Birnäçe sanlaryň orta arifmetigi bu sanlaryň iň kiçisinden uly we iň ulusyndan kiçi bolýar. Munuň dogrudygyny ýokardaky 1-nji mysalda barlap görüň.

Ortaça tizlik diýip geçilen ýoly sarp edilen wagta gatnaşygyna aýdylýar.

2-nji mysal. Otly aralygy 2 sagadyň dowamynda 85 km/sagat tizlik bilen we 3 sagadyň dowamynda 80 km/sagat tizlik bilen geçdi. Otlynyň ortaça tizligini tapyň.

Çözülişi: Otly geçen ýoly hasaplaýarys:

$$85 \cdot 2 + 80 \cdot 3 = 170 + 240 = 410 \text{ (km)}.$$

Bu aralygy otly $2 + 3 = 5$ sagatda geçdi. Otlynyň ortaça tizligini tapmak üçin geçilen ýoly sarp edilen wagta bölýäris: $410 : 5 = 82$ (km/sagat).

Jogaby: Otlynyň ortaça tizligi – 82 km/sagat.

Bu netijäni otlynyň her bir sagatdaky tizlikleriniň orta arifmetigini hasaplamak arkaly hem tapsa bolardy: $(85 + 85 + 80 + 80 + 80) : 5 = 82$ (km/sagat).

Soraglara jogap beriň!



1. Birnäçe sanlaryň orta arifmetigi diýip nämä aýdylýar?
2. Ortaça tizlik nähili tapylýar?



1031. Sanlaryň orta arifmetigini hasaplaň:

a) 2,18; 8,03; b) 0,49; 2,82; 6,41; ç) 16,03; 8,41; 3,07; 0,1;

1032. Otly birinji sagatda 55 km, ikinji sagatda 75 km ýöredi. Otlynyň şu iki sagatdaky ortaça tizligini tapyň.

1033. Syýahatçy 4 sagat 2,7 m/s tizlik bilen, soň bolsa 5 sagat 1,8 m/s tizlik bilen ýöredi. Syýahatçynyň ortaça tizligi näçe?

1034. a) 8 we 10; b) 12 we 16; ç) 4 we 8 sanlarynyň orta arifmetigini tapyň. Bu sanlary we olaryň orta arifmetigini sanlar şöhlesinde şekillendiriň. Näme sebäpden «sanlaryň orta arifmetigi» adalgasynda «orta» sözi ulanylýandygy barada pikirleniň.

1035. Ussahanada 3 sany işçi işleýär. Bir sagatda birinji işçi 24 sany, ikinji işçi 20 sany, üçünji işçi bolsa 28 sany detaly işleýär. Ussahananyň işçileriniň zähmetiniň ortaça öndürjiligi näçe?

1036. «Nasaf» çalt ýöreyän otlusy Daşkentden Samarkanda çenli 3,2 sagat 95 km/sagat tizlik bilen, Samarkantdan Karşa çenli bolsa 2,1 sagat 90 km/sagat tizlik bilen ýöredi. «Nasaf» otlusynyň ortaça tizligini anyklaň.



1037. Sanlaryň orta arifmetigini tapyň:

a) 80,6; 71,3; || b) 0,4; 0,8; 0,9; || ç) 2,11; 2,12; 2,19; 2,48;

1038. a we 8,9 sanlarynyň orta arifmetigi – 9,5-e deň. a sanyny tapyň.

1039. Amaly iş. Terezide 100 g nohut çekip alyň. Ondaky nohut däneleriniň sanyny санаň. Bir sany nohudyň ortaça massasyny tapyň.

1040. 7 sudýa "Şadyýanlar we düşbüler» ýaryşynda gatnaşýan topara, degişlilikde, aşakdaky bahalary goýdy: 5; 4; 4; 5; 3; 4; 3. Toparyň ortaça bahasyny tapyň.

1041. Bir hepdäniň dowamynda howanyň temperaturasy aşakdaky ýaly boldy: 18°C; 20°C; 21°C; 18°C; 19°C; 22°C; 24°C. Bu hepdäniň dowamyndaky ortaça temperatura näçäni düzüpdir?

1042. 14,12; 14,747; 14,96 we 14,58 sanlarynyň orta arifmetigini tapyň we ony ondan bire çenli tegelekläň.



1043. Hojalyk baş ýylyň dowamynda her ýylda ortaça 76,3 t gant şugundyryny ýetişdiripdir. Şu baş ýylyň dowamynda hojalykda jemi näçe tonna gant şugundyry ýetişdirilipdir?

1044. Samolýot Daşkentden Andijana 45 minut 800 km/sagat tizlik bilen, Andijandan Daşkente bolsa 1 sagat 15 minut 750 km/sagat tizlik bilen uçdy. Samolýotyň ortaça tizligini tapyň.

1045. Bir damja suwuň massasyny anyklamak üçin ilki stakana 100 damja suw damdyryldy we onuň massasy terezide çekip 62 gramdygy anyklandy. Eger boş stakanyň massasy 55 g bolsa, bir damja suwuň massasy näçe?

- 1046.** Termometr bilen howanyň temperaturasy sutkanyň dowamynda ölçelende, ol ir bilen $+18^{\circ}\text{C}$, öýläň $+25^{\circ}\text{C}$, agşamara $+21^{\circ}\text{C}$ we gijesine $+10^{\circ}\text{C}$ görkezdi. Ortaça sutkalyk temperaturany anyklaň.
- 1047.** Hatyja çärýegiň dowamynda matematikadan aşakdaky bahalary aldy: 5, 5, 4, 5, 4, 5, 5, 4. Onuň çärýek boýunça ortaça bahasyny tapyň we ony birler öýjüginе çenli tegelekläň.

Öýde ýerine ýetirilýän gönükmeler



- 1048.** Sanlaryň orta arifmetigini hasaplaň:
 a) 4,38; 6,05. || b) 0,39; 9,42; 3,41. || ç) 6,07; 12,41; 2,011.
 d) 1,02; 1,15; 1,3; 1,4. || e) 22,4; 36,7; 56,2. || ä) 0,203; 0,324; 2,61.
- 1049.** On sany ädimiňiziň uzynlygyny ölçäň we ädimiňiziň ortaça uzynlygyny tapyň.
- 1050.** Otly birinji sagatda 76 km, ikinji sagatda 90 km, üçünji sagatda bolsa 80 km ýöredi. Otlynyň şu üç sagatdaky ortaça tizligi näçe?



- 1051.** Bir sagatda birinji işçi 56 sany, ikinji işçi bolsa ondan 16 sany köp detaly işleýär. Bu işçileriň ortaça zähmet öndürijiligi näçe?
- 1052.** Iki sanyň orta arifmetigi 5,4. Ikinji san 7,8 bolsa, birinji sany tapyň.
- 1053.** Iki sanyň orta arifmetigi 6,2. Birinji san ikinji sandan 1,5 esse uly bolsa, bu sanlary tapyň.

- 1054.** Amallary ýerine ýetiriň:

$$((4 : 0,128 + 14628,25) : 1,011 - 0,00008 + 6,84) : 12,5.$$



- 1055.** Awtomobil uly köçeden 2,1 sagat 90 km/sagat tizlik bilen, soň bolsa 3,8 sagat daş köçeden 40 km/sagat tizlik bilen ýöredi. Awtomobiliň ortaça tizligini tapyň.
- 1056.** Dört sanyň orta arifmetigi 8,9-a deň. Başga 6 sany sanyň orta arifmetigi bolsa 13,8-e deň. Bu on sany sanyň orta arifmetigi näçe?
- 1057.** Aşakdaky jedwelde maşgalada ulanylýan dürli elektrik esbaplary we olardan bir sutkada peýdalanmagyň görkezijileri getirilen. Bu maglumatlardan peýdalanyp jedweli dolduryň. Şoňa meňzeş jedweli öz maşgalaňyz mysalynda hem düzüň we netijeler çykaryň.

№	Ady	Sany	Jemi kuwwaty, (kilowatt)	Sutkada ulanylyşy (sagat)	Sutkada sarp edilen elektrik energiýasy (kilowatt-sagat)
1.	Elektrik lampoçka	6	0,36	14	
2.	Sowadyjy	1	0,03	24	
3.	Telewizor	1	0,085	2	
4.	Kompýuter	1	0,25	3	
5.	Ütük	1	2,3	0,1	
				Jemi	

45.1. Maşgalada tygşytlylyk we matematika

Elektrik çyrasy ýananda ýa-da elektrik esbaplary ulanylanda elektrik energiýasy sarp edilýär. Elektrik energiýasy elektrostansiýalarda öndürilýär. Ony öndürende suw, gaz we nebit önümlerinden peýdalanylýar.

Elektrik energiýasyndan tygşytly peýdalanmak gerek.

Elektrik energiýasy kilowatt•sagat diýlip atlandyrylýan ölçeg birliginde ölçelýär. Sarp edilen 1 kilowatt•sagat elektrik energiýasy üçin ilat 144,3 som hak töleýär (2014-nji ýyl oktýabr).



Hojalykda sarp edilýän elektrik energiýasy mahsus ölçeyjiniň (sçýotçik) kömeginde ölçäp barylýar. Hojalyk eýesi ölçeyjiniň görkezijisine garap her aýda tölegi amala aşyrýar. Aýdaly, oktýabr aýynyň başynda ölçeyji 34538-i, aýyň ahyrynda 34658-i görkezýän bolsun. Diýmek, sentýabr aýy dowamynda hojalyk $34658 - 34538 = 120$ (kilowatt•sagat) elektrik energiýasyny sarp edipdir. 1 kilowatt•sagat elektrik energiýasy 144,3 som bolýandygyny hasaba alsak, hojalygyň eýesi sarp edilen elektrik energiýasy üçin $120 \cdot 144,3 = 17\ 316$ (som) pul tölemeli bolýar.

- 1058.** Ütük 1 sagat ulanylanda 1 kilowatt•sagat elektrik energiýasy sarp edilýär. Ütük: a) 3 sagat; b) 4 sagat ulanylanda näçe somluk elektrik energiýasy sarp edilýär?
- 1059.** Elektrik çyrasy 10 sagat ýanyp dursa, 1 kilowatt•sagat elektrik energiýasy sarp edilýär. Gijeki ýoda 10 sagadyň dowamynda ýanyp durýar. Bir aýyň (30 gün) dowamynda ýodany yşyklandyrmak üçin döwlet tarapyndan näçe serişde sarp edilýär?
- 1060.** Hojalykda bir aýyň dowamynda 50 sagat gereksiz ýanyp galan: a) bir sany; b) iki sany; ç) üç sany elektrik çyrasy üçin näçe som tölemek gerek bolýar?
- 1061.** Suratda şekillendirilen ölçeyjiniň ilkibaşdaky (a surat) we ahyrky (b surat) görkezijilerine garap, sarp edilen elektrik energiýasy üçin näçe pul tölenmelidigini anyklaň:

a)



b)



- 1062.** Yssy suw ölçeyjiniň (kub metrde) ilkibaşdaky – 546 091 we ahyrky – 546 121 görkezijilerine garap, sarp edilen yssy suw üçin näçe pul tölenmelidigini anyklaň. Sarp edilen 1 kub metr yssy suwuň haky 2706,76 somy düzýär (2014-ýylyň oktýabr aýynda).

1063. Suratda şekillendirilen gaz ölçýjiniň (kub metrde) ilkibaşdaky (a surat) we ahyrky (b surat) görkezijilerine garap, sarp edilen gaz üçin näçe pul tölenmelidigini anyklaň. Sarp edilen 1 kub metr gaz haky 181,62 somy düzýär (2014-nji ýylyň oktýabr aýynda):



1064. Sowuk suw ölçýjiniň (kub metrde) ilkibaşdaky – 120 674 we ahyrky – 120 723 görkezijilerine garap, sarp edilen sowuk suw üçin näçe pul tölenmelidigini anyklaň. Sarp edilen 1 kub metr sowuk suw haky 310 somy düzýär.

1065. Ykdysatçylaryň hasap-hesiplerine görä suw jürmenegi gowy ýapylmasa, ondan 1 sutkada 140 litr suw damjalap akyp gidýän eken. Bir aýda (30 gün) bu düzedilmedik suw jürmeneginden näçe suw akyp zaýa bolýar? Zaýalanan suwa näçe hak tölemek gerek bolýar?

Suw – ýaşajyň çeşmesidir! Ony tygşytly ulanyň!



45.2. VII baba degişli meseleler çözmek

1066. Awçylardan biri 30 towşan atdy. Ikinjisi birinjisinden 0,4 esse köp, üçünjisi bolsa ikinjisinden 10 sany kem towşan atdy. Üç awçy näçe towşan atypdyr?

1067. Birinji uçastoguň meýdany 189,5 ga, ikinjisiniň meýdany ondan 15 ga artyk. Birinji uçastoguň gektaryndan 24 sr, ikinjisiniň gektaryndan 31 sr bugdaý alnan bolsa, iki uçastokdan näçe bugdaý hasyly alnypdyr?

1068. Men bir san oýladym. Eger bu sana onuň özünü goşup, 2,8-e köpeldilse, 95,2 emele gelýär. Men oýlan sany tapyň.

1069. Mekdep naharhanasynyň uzynlygy 29,8 m, ini bolsa 15 m. Mekdep naharhanasynyň meýdanyny tapyň. Jogabyny ýüzden bire çenli tegelekläň.

1070. Otagyň ini 5,5 m, uzynlygy bolsa otagyň ininden iki esse uzyn. Eger otagyň beýikligi 3,5 m bolsa, onuň göwrümünü tapyň.

1071. Dükan üç günde 1289,7 kg un satdy. Birinji günü 321,3 kg, ikinji günü üçünji güne garanda 3 esse köp un satyldy. Üçünji günü näçe kilogram un satylypdyr?

1072. Kater akyma garşy hereket edip, 4 sagatda 143,5 km ýol geçdi. Eger akymyň tizligi 3,2 km/sagat bolsa, kateriň öz tizligini tapyň.

1073. Eger $x = 1; 10; 3; 100; 1000; 10\ 000$ bolsa, $53,6x$ aňlatmanyň bahasyny tapyň.

- 1074.** Eger: a) $a = 6,328$, $b = 63$; b) $a = 0,532$, $b = 52$ bolsa, $a \cdot 100 + 9$ aňlatmanyň bahasyny tapyň.
- 1075.** Eger 15 sany birmeňzeş jisimiň massasy 21,8 kg ekenligi mälim bolsa, 28 sany şeýle jisimiň massasyny tapyň.
- 1076.** Iki gutuda 16,8 kg çay bar. Eger birinji gutudan ikinjisine 0,9 kg çay alyp salynsa, iki gutudaky çay deň bolýar. Gutularyň hersinde näçe çay bar?
- 1077.** 74,3 m mata iki bölege bölüdi. Birinji bölekde ikinjisine garanda 2,6 m köp mata bar. Bölegiň hersinde näçe metr mata bar?
- 1078.** Iki ýaşikde deň mukdarda pomidor bar. Eger birinji ýaşikden 4,5 kg pomidor alynsa, ikinjisinde 2 esse köp pomidor bolýar. Iki ýaşikde näçe pomidor bar?
- 1079.** 1 litr süýtde 200 gram gaýmak alynýar. 1 kg gaýmak almak üçin näçe litr süýt gerek bolýar?
- 1080.** Guta her biriniň massasy m g bolan n sany banka salnan bolsa, onuň massasy $M = m \cdot n$ formula arkaly aňladylar. Bu formuladan peýdalanyň, aşakdaky jedweli dolduryň:

M		6 kg	3000 g	8,4g		9,6 kg
m	0,25 kg		150 g		480 g	0,8 kg
n	12	6		24	10	

- 1081.** Bal arysy 200 g bal toplamak üçin 2 mln güle gonýar. Bal arysy bir gülden näçe gram bal alýar?
- 1082.** Aýnanyň uzynlygy 6,32 m, ini 3,09 m. Aýnanyň meýdany nämä deň? Jogabyny ondan bire çenli tegelekläň.
- 1083.** 1 kg tüwiniň bahasy 2800 som. a) 2,3 kg; b) 1,5 kg; ç) 0,8 kg; d) 0,2 kg tüwiniň bahasy näçe?
- 1084.** Maşyn 37,5 km/sagat tizlik bilen 9,2 sagatda näçe kilometr ýöreyär? 2,23 sagatda näçe?
- 1085.** 1 sm^3 altynyň massasy 6,72 g. Göwrümi 5,2 sm^3 bolan altyn bölejiginiň massasyny tapyň.
- 1086.** Eger gönüburçlugaň ölçegleri: a) 7,1 sm; 5,2 sm; b) 0,83 sm; 1,34 sm bolsa, onuň meýdany tapyň.
- 1087.** 1,8 kg garaly we 2,3 kg erik satyn alyndy. 1 kg garalynyň bahasy 3,5 müň som. Eriğiň bahasy garalynyň bahasyndan 1,4 müň som gymmat. Haryt üçin jemi näçe pul tölenipdir?
- 1088.** Birinji bagda 163 düýp daragt bar, ikinji bagda bolsa ondan 35 düýp köp daragt bar. Her bir daragtdan ortaça 6,8 kg-dan hasyl alynsa, iki bagdan jemi näçe hasyl alynýar?
- 1089.** Kompýuteriň monitorynyň diagonalynyň ölçegi: a) 17; b) 19; ç) 21 düýým. Eger 1 düýým 2,54 sm-e deň bolsa, monitoryň ölçegini santimetrlerde aňladyň.
- 1090.** 2010-njy ýylda ABŞ-da döredilen «Terrafugia» uçar awtomobili 270 km aralyga uçup bilýär. Ol howada 185 km/sagat tizlikde näçe sagat uçup biler?

- 1091.** Uzak aralyga ylgamak – marafon aralygy 42 km 195 m-i düzýär. Bu aralygy dünýäde iň tiz geçen adam — efiopiýaly sportçy Haýle Gebreselassi hasaplanýar. Ol bu aralygy 2 sagat 3 minut 59 sekuntda geçipdir. Haýle bu aralygy ortaça nähili tizlikde geçipdir?
- 1092.** Abdurahmanda 4500 som, Aşrafda 1700 som, Mahmytda bolsa 2800 som pul bar. Olar pullaryny goşup, kino 3 sany bilet aldylar. Bir biletiň bahasy näçe?

Bilimiňizi synaň!



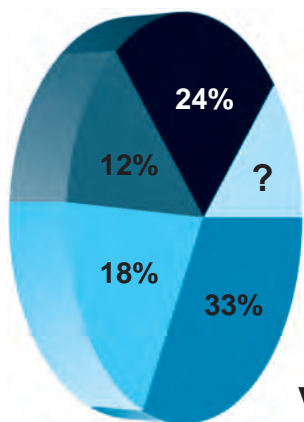
Şu babyň materiallaryny öwrenip çykyp, aşakdaky meseleleri çözmegi başarmalysyňyz! Barlag işiniň öňünden özüňizi synaň!

Test. Dogry jogaby anyklaň.

- Onluk droby 0,001-e bölmek üçin onluk drobdaky otury nirä süýşürmek yeterli?
A. Çepe 2 öýjük; B. Çepe 3 öýjük; D. Saga 3 öýjük; E. Saga 2 öýjük.
- Drob sany 0,01-e bölmek ony nähili sana köpeltmek diýmekdir?
A. 100; B. 10; D. 1000; E. 0,01.
- $0,2209 \cdot 412,038$ köpeltmek hasylynda oturdan soň näçe sifr bolýar?
A. 4 sany; B. 6 sany; D. 7 sany; E. 3 sany.

11-nji barlag işiniň nusgasy

- Hasaplaň:
a) $0,872 \cdot 6,3$; b) $1,6 \cdot 7,625$; ç) $0,045 \cdot 0,1$;
d) $30,42 : 7,8$; e) $0,702 : 0,065$; ä) $0,026 : 0,01$.
- Sanlaryň orta arifmetigini tapyň:
32,4; 41; 27,95; 46,9; 55,75.
- Aňlatmanyň bahasyny tapyň: $296,2 - 2,7 \cdot 6,6 + 6 : 0,15$.
- Otly 63,2 km/sagat tizlik bilen 3 sagat, 76,5 km/sagat tizlik bilen 4 sagat ýöredi. Otlynyň tutuş ýoldaky ortaça tizligini tapyň.
- Üç sanyň jemi 10,23-e deň. 6 sany başga sanlaryň orta arifmetigi 2,9-a deň. Ähli 9 sany sanyň orta arifmetigini tapyň.



$100 - (33 + 18 + 12 + 24) = ?$

VIII BAP. GÖTERİMLER

46- §.

GÖTERİM BARADA DÜŞÜNJE

Gadyndan durmuşda köp ulanylýan ülüşler mahsus atlar bilen atlandyrylypdyr. Meselem, ikiden biri – ýarym, dördten biri – çäryek, sekizden biri – sekizlik diýip atlandyrylýandygyny bilýäris. Ýüzden bir ülüş hem ýörite at bilen aýdylýar we ol *göterim* diýlip atlandyrylýar.

«Göterim» sözi radio we telewideniýe habarlary arkaly tiz-tiz eşidilýär. Meselem, saýlaw saýlawçylaryň 93 göterimi gatnaşdy, aýlyk gazançlar 20 göterim artdyryldy, şäher transportynda ýöremek üçin biletiň bahasy 10 göterim ýokarlady we başgalar.

Mukdaryň (sanyny) ýüzden bir üleşi onuň *bir göterimi* diýlip atlandyrylýar.

Meselem, 400 km-iň 1 göterimi – 4 km, çünki 400-iň ýüzden bir üleşi: $400 : 100 = 4$.

1 kg-yň 1 göterimi – 10 g, çünki 1 kg = 1000 g we 1000-üň ýüzden bir üleşi: $1000 : 100 = 10$.

350-niň 1 göterimi – 3,5, çünki 350-niň ýüzden bir üleşi: $350 : 100 = 3,5$.

Käte «göterim» sözüniň ýerine amatlylyk üçin «%» belgisi ulanylýar.



1 göterim — sanyň (mukdaryň) ýüzden bir üleşi bolany üçin, bu sanyň (mukdaryň) özi – 100 göterime deň bolýar.

Şeýdip,

$$1\% = \frac{1}{100} = 0,01$$

$$100\% = 1$$

1-nji mysal. Asakadaky awtomobil zawody bir hepdede 840 sany awtomobil öndürýär. Olaryň 20 göterimi «Spark» awtomobilidir. Zawod bir hepdede näçe «Spark» awtomobilini öndüripdir?

Çözülişi: 840 awtomobili 100 % diýsek, onuň 1 göterimi, ýagny ýüzden bir üleş:

$$840 : 100 = 8,4.$$

Awtomobilleriň 20 göterimini tapmak üçin 8,4-i 20-ä köpeldýäris : $8,4 \cdot 20 = 168$.

Jogaby: Asaka zawody bir hepdede 168 sany «Spark» awtomobilini öndüripdir.



2-nji mysal. Tamdyrhanada ýapylan 1800 sany çöregiň 75 göterimi ir bilen satyldy. Ir bilen näçe çörek satylypdyr?

Çözülişi: 1800 çöregiň 1 göterimi: $1800 : 100 = 18$ (sany çörek) bolýar. Ähli çöregiň 75 göterimini tapmak üçin 18-i 75-e köpeldýäris: $18 \cdot 75 = 1350$ (sany çörek).

Jogaby: Ir bilen 1350 sany çörek satylypdyr.

Sany göterime öwürmek üçin ony 100-e köpeltmek ýeterli.

Göterimi sana öwürmek üçin bolsa ony 100-e bölmek ýeterli.



Meselem, a) $0,832 = 0,832 \cdot 100\% = 83,2\%$; b) $1,78 = 1,78 \cdot 100\% = 178\%$;
ç) $56\% = 56 : 100 = 0,56$; d) $239\% = 239 : 100 = 2,39$.

Käte göterimleri sana öwürüp iş salyşmaly bolýar. Meselem, haýsy-da bolsa bir mukdaryň 45 göterimini tapmak üçin bu mukdaryň $\frac{45}{100}$ bölegini tapmak, ýagny ony 0,45-e köpeltmek ýeterli.

Mukdaryň (sanyň) p göterimini tapmak onuň $\frac{p}{100}$ bölegini tapmak diýmekdir.

Soraglara jogap beriň!

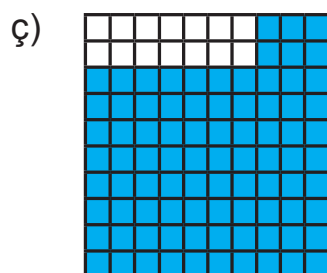
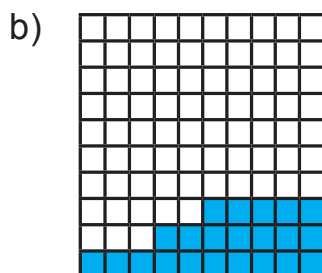
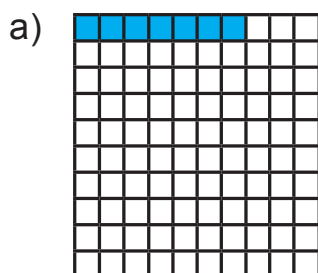


1. Göterim diýip nämä aýdylýar?
2. Mukdaryň ýüzden bir üşi – 1% bolsa, mukdaryň özi näçe göterim bolýar?
3. Sanyň göterimi nähili tapylýar?
4. Onluk droby göterime öwürmek üçin näme etmeli?
5. Göterimi onluk droba öwürmek üçin näme etmeli?

Synpda ýerine ýetirilýän gönükmeler



1093. Kwadratnyň meýdanynyň näçe göterimi boýalypdyr?



1094. Göterimlerde aňladyň:

- a) saýlawçylaryň $\frac{97}{100}$ bölegi; b) şäher ilatynyň $\frac{68}{100}$ bölegi;
ç) kitaphanadaky kitaplaryň 0,12 bölegi; d) hasylyň 0,26 bölegi.

1095. Aşakdaky jümleleri göterim sözüni ulanyp gaýtadan aýdyň:

- a) Her 100 sany bäbegiň 52 sanysy oglan;
b) Her 100 sany okuwçynyň 74 sanysy gurnaklara gatnaşýar;
ç) Her 100 sany awtomobiliň 75 sanysy ýurdumyzda öndürilen;
d) Her 10 sany adamyň 8 sanysynda el telefony bar.

1096. Mukdaryň 1 göterimini tapyň:

- a) 200 m; ||b) 2500 som; ||ç) 400 km; ||d) 1500 kg; ||e) 3800 t; ||ä) 10 000 mm.

1097. Obada 12 000 ilat ýaşaýar. Oba ilatynyň:

- a) 1; b) 5; ç) 12; d) 20; e) 50; ä) 75; f) 95 göterimi näçe adamy düzýär?

1098. 1 km-iň: a) 1; b) 5; ç) 12; d) 25; e) 100 göterimini tapyň;

1099. Özbekistan Respublikasynyň ýer meýdany gury ýeriň takmynan 0,3 göterimini düzýär. Eger Ýer yüzündäki gury ýeriň meýdany 149, 633 million km² bolsa, ýurdumyzyň ýer meýdanyny tapyň.



1100. Işçi 220 000 som baýrak aldy. Ol baýragyň ýüzden bir bölegine ogly üçin sowgat aldy. Sowgadyň bahasy näçe?

1101. Dükana 850 kg hyýar getirildi. Birinji hyrydar hemme hyýaryň 1 göterimini, ikinjisi hemme hyýaryň 3 göterimini satyn aldy. Hyrydarlaryň hersi näçe kilogram hyýar satyn alypdyr?

1102. Dükandaky 700 kg almanyň 30 göterimi satyldy. Näçe kilogram alma satylypdyr? Dükanda näçe göterim alma galypdyr?

1103. Meýdany 620 ga bolan ekin meýdanyna pagta ýygýan maşynlar çykaryldy. Olar bir günde meýdanyň 35 göterimindäki pagtany ýygdy. Bir günde näçe geklardaky pagta ýygylpdyr?

1104. Işçilere 760 m uzynlykdaky ýoly abatlamak tabşyryldy. Eger olar tabşyrygyň: a) 30; b) 50; ç) 100 göterimini ýerine ýetiren bolsa, näçe metr ýol abatlanypdyr?



Öýde ýerine ýetirilýän gönükmeler

1105. Mukdarlaryň 1 göterimini tapyň:

- a) 600 m; ||b) 6500 som; ||ç) 8354 t; ||d) 68 m; ||e) 15 s; ||ä) 650 000 mm.

1106. Şäherde 220 000 ilat ýaşaýar. Şäher ilatynyň: a) 1; b) 8; ç) 182; d) 25; e) 60; ä) 75; f) 95 göterimi näçe adamy düzýär?

1107. Ýer yüzüniň ilaty 2015-nji ýylyň başyna gelip 7 262 820 500 adama ýetdi. Özbekistanda Ýer yüzüniň ilatynyň takmynan 0,4216 göterimi ýaşaýar. Özbekistanyň ilaty şol wagt takmynan näçe bolupdyr?

1108. Talyp 120 000 som stipendiýa aldy. Ol bu stipendiýanyň 2 göterimine okuw gurallaryny satyn aldy. Talyp satyn alan okuw gurallarynyň bahasy näçe?

1109. Amalary ýerine ýetiriň:

- a) $40,27 \cdot (6,38 + 7,62) - (47,45 + 9,25) : 21$;
b) $21,38 \cdot (324,6 - 224,6) + 2643,3 - 2643,3 : 33$;
ç) $10,12 - 8,12 : (6,38 - 2,38)$.

Maşgalada tygşytlylyk we matematika



1110. Aşakdaky jedwelde maşgalanyň 5 günüň dowamynda elektrik kuwwatyny sarp ediş görkezijileri getirilen. Şu maglumatlardan peýdalanyp, jedweliň boş gözeneklerini dolduryň (1 kilowatt·sagat elektrik energiýasynyň bahasy 144,3 som). Şoňa meňzeş jedweli öz maşgalaňyz mysalynda hem düzüň we netije çykaryň.

Sana	Ölçeýji görkezijisi kilowatt·sagat)	Elektrik energiýasy sarpy (kilowatt·sagat)	Elektrik energiýasy üçin töleg (som)
14.01.2015-nji ýyl.	8774	9	
15.01.2015-nji ýyl.	8779	5	
16.01.2015-nji ýyl.	8785	6	
17.01.2015-nji ýyl.	8793	8	
18.01.2015-nji ýyl.	8801	8	
Ortaça bir günde			
Ortaça bir aýda			
Ortaça bir ýylda			

Matematikanyň taryhyna degişli sahypalar



«%» – göterim belgisi XVII asyrdan başlap ulanylyp başlanypdyr. 1685-nji ýylda fransuz matematigi Mat'e de la Portyň «Täjirçilik arifmetikasy boýunça gollanma» kitaby neşirden çykdy. Onda göterimler barada hem aýdylypdyr. Şol wagtlarda göterim – «cento» (ýüzden) sözüniň gysgalmasy üç harp: «cto» bilen belgilenýärdi. Ýöne, çaplananda harp ýygnaýan ýalňyşyp «cto» ýerine «%» diýip çap edipdir. Şeýdip matematika biz häzir hem ulanýan «%» – göterim belgisi girip gelipdir.

Gyzykly matematika degişli meseleler



1. San ilki 10 göterime artdyryldy. Soň ýene 10 göterime artdyryldy. Ilkibaşdaky san näçe göterime artdy?
2. San ilki 10 göterime kemeldildi. Soň ýene 10 göterime kemeldildi. Ilkibaşdaky san näçe göterime kemeldildi?
3. San ilki 10 göterime artdyryldy. Soň 10 göterime kemeldildi. Netijede ilkibaşdaky san artdymy ýa-da kemeldimi? Näçe göterime?

1-nji mysal. Abdurahman kitabyň 36 sahypasyny okap çykdy. Bu kitabyň 18 göterimini düzýär. Kitap näçe sahypadan ybarat?

Çözülişi: Şerte görä kitabyň 18 göterimi – 36 sahypa. Onda kitabyň 1 göterimi: $36 : 18 = 2$ sahypany düzýär. Indi kitabyň hemme sahypalarynyň sanyny ýagny 100 göterimini tapýarys. Munuň üçin 2-ni 100-e köpeldýäris: $2 \cdot 100 = 200$ (sahypa).

Jogaby: Kitap 200 sahypadan ybarat.

2-nji mysal. Saýlaw 11 570 adam gatnaşyp, bu ähli uçastok saýlawçylarynyň 89 göterimini düzdi. Saýlaw uçastogunda näçe saýlawçy bar?

Çözülişi: Şerte görä saýlawçylaryň 89 göterimi – 11 570 adam. Onda saýlawçylaryň 1 göterimi: $11\ 570 : 89 = 130$ adamy düzýär.

Ähli saýlawçylar sanyny tapmak üçin 130-y 100-e köpeldýäris:

$$130 \cdot 100 = 13\ 000 \text{ (adam).}$$

Jogaby: Saýlaw uçastogunda 13 000 saýlawçy bar.

3-nji mysal. 300 gektarlyk ekin meýdanynyň 225 gektary sürüldi. Meýdanyň näçe göterimi sürülipdir?

Çözülişi: Şerte görä ekin meýdanynyň $\frac{225}{300}$ bölegi sürülipdir. Bu droby onluk görnüşde aňladýarys. Munuň üçin 225-i 300-e bölýäris. Netijede, 0,75-i alýarys.

Diýmek, ekin meýdanynyň 75 sany ýüzden bir ülsi sürülipdir. Ýüzden bir üleş 1% bolýandygyny hasaba alsak, meýdanyň 75 göterimi sürülen bolup çykýar.

Jogaby: Ekin meýdanynyň 75 göterimi sürülipdir.

4-nji mysal. Stadion 50 000 adama niýetlenen. Nobatdaky futbol oýnuny 32 500 müşderi tomaşa etdi. Bu oýunda stadionyň näçe göterim ýeri adamly bolupdyr?

Çözülişi: 32 500-y 50 000-e bölýäris we paýy göterimlerde aňladýarys:

$$\frac{32\ 500}{50\ 000} = 0,65; \quad 0,65 = 0,65 \cdot 100\% = 65\%.$$

Jogaby: Stadionyň 65% ýerleri adamly bolupdyr.

5-nji mysal. Abdullaýew banka 50 000 som pul goýdy. Bank Abdullaýewe bu puly 1 ýylda 25 göterime köpeldip gaýtaryan boldy. Bir ýylda Abdullaýewiň puly näçä köpeler? Ol bankdan 1 ýyldan soň näçe pul gaýtaryp alar?

Çözülişi: Amanadyň – 1 göterimi: $50\ 000 : 100 = 500$ (som);
25 göterimi: $500 \cdot 25 = 12\ 500$ (som) bolýar.

Diýmek, Abdullaýewiň amanady 1 ýylda 12 500 soma köpelip, ol ýylyň ahyynda bankdan $50\ 000 + 12\ 500 = 62\ 500$ som gaýtaryp alýar.

Jogaby: 12 500 som, 62 500 som.

6-njy mysal. Dükandaky 30 000 somluk köýnegiň bahasy 15 göterime arzanladyldy. Köýnegiň bahasy näçä arzanlady? Köýnegiň täze bahasy näçe som?

Çözülişi: Köýnegiň öňki bahasynyň 1 göterimi: $30\,000 : 100 = 300$ (som);
15 göterimi: $300 \cdot 15 = 4\,500$ (som) bolýar.

Diýmek, köýnegiň bahasy 4500 soma arzanlap, täze nyrh $30\,000 - 4500 = 25\,500$ som bolupdyr.

Jogaby: 4 500 som, 25 500 som.

7-nji mysal. Bazarda etiň bahasy — 25 000 som bolup, ol 10 göterime gymmatlady. Etiň täze bahasy näçe bolýar?

Çözülişi: Etiň bahasynyň 1 göterimi: $25\,000 : 100 = 250$ (som);
10 göterimi: $250 \cdot 10 = 2500$ (som) bolýar.

Diýmek, bazarda etiň bahasy 2500 soma gymmatlap, täze nyrh $25\,000 + 2500 = 27\,500$ som bolupdyr.

Jogaby: 27 500 som.

Soraglara jogap beriň!



1. Sanyň göterimine görä özi nähili tapylýar?
2. Bir san ikinji sanyň näçe göterimini düzýändigini nähili tapylýar?

Synpda ýerine ýetirilýän gönükmeler



- 1111.** Ekin meýdanynyň 1 göterimine nohut ekildi. Eger 3,25 ga ýere nohut ekilen bolsa, tutuş ekin meýdanynyň meýdanyny tapyň.
- 1112.** Eger zalda ýygananlaryň 1 göterimi — 7 adamy düzse, zalda näçe adam bar?
- 1113.** Mototsyklçy bir günde mälum aralygy geçdi. Bu aralygyň 1 göterimi 3,2 km bolsa, umumy aralygy tapyň.
- 1114.** Howlynyň meýdanynyň 4 göterimi maşyn durmak üçin niýetlenen. Maşyn durýan meýdan $38,4\text{ m}^2$ -a deň bolsa, howlynyň meýdanyny tapyň.
- 1115.** Nebit gaýtadan işlenende 30% kerosin alynýar. Eger: a) 21 t; b) 12 t; ç) 42,3 t kerosin alnan bolsa, näçe nebit işlenipdir?
- 1116.** Bugdaýdan 80% un alynýar. Eger 440 kg un alnan bolsa, näçe bugdaý degirmende üwelipdir? 2,5 t bugdaýdan näçe un alynýar?
- 1117.** Ra'no pulunyň 60 göterimine kitap satyn aldy. Galan 2000 somuna bolsa kino bilet aldy. Ra'noda näçe pul bolupdyr?



- 1118.** Bagdaky 850 düýp daragtyň 680 sanysy miweli daragt. Miweli daragtlar bagdaky daragtlaryň näçe göterimini düzýär?

1119. Jedweli dolduryň.

Göterim	1%	3%	10%	20%	25%	28%	45%	50%	63%	75%	80%	95%
Ady drob												
Onluk drob												

1120. Işçi plan boýunça 35 sany detal ýasamalydy. Ýöne ol plandan artyk 14 sany detal ýasady. Işçi planyň näçe göterimini ýerine ýetiripdir?

1121. a) 30 sany 40-yň; b) 63 sany 75-iň; ç) 114 sany 142,5-iň; d) 4,71 sany 31,4-üň; e) 36,9 sany 12,3-üň nähili göterimini düzýär?

Nusga: a) $30 : 40 = 0,75 = 0,75 \cdot 100\% = 75\%$.

1122. Eger ergin 60 g duzdan we 140 g suwdan taýýarlanan bolsa, erginde näçe göterim duz bar?

1123. Paltonyň bahasy 64 000 som. Birinji gezek onuň bahasy 10 göterime, ikinji gezek bolsa 1800 soma arzanladyldy. Ikinji gezek paltonyň bahasy näçe göterime arzanlapdyr?

1124. Buýurma görä ussa 8 sagatda 80 detal ýasamalydy. 7 sagatdan soň ussa hemme detalyň 90 göterimini ýasady. Ussa şeýle zähmet öndürijiligi bilen işläp, buýurmany öz wagtynda ýerine ýetirip bilermi?

1125. Bronza galaýy bilen misiň garyndysyndan ybarat. 6 kg galaýy we 34 kg misden ybarat bronzada mis garyndysynda näçe göterimini düzýär?

1126. a) 32 sany 40-dan näçe göterime kiçi? b) 40 sany 32-den näçe göterime uly?



Öýde ýerine ýetirilýän gönükmeler

1127. Fermada 250 baş sygyr we owlak bar. Owlaklar ähli mallaryň 22 göterimini düzýär. Fermada näçe owlak bar?

1128. Kerpiji daşanda onuň 2 göterimi döwüldi, bu bolsa 1500 sany kerpiçdi. Jemi näçe kerpiç daşalypdyr?

1129. Bir haltada 80 kg un bar, ikinjisinde ondan 20% kem. Ikinji haltada näçe un bar?

1130. Slesar bilen şägirdi 1200 sany detal taýýarlady. Şägirdi hemme detalyň 30 göterimini taýýarlady. Slesar näçe detal taýýarlapdyr?



1131. 220 sany at we taýlar sürüp getirildi. Taýlar ähli ýylkynyň 15 göterimini düzýär. Näçe taý ýaýlawla sürülip getirilipdir?

1132. Ýer ýüzüniň meýdany 510,1 mln km²-a deň bolup, onuň 22,9 göterimini gury ýer, galanyny bolsa suw düzýär. Ýer ýüzüniň takmynan nähili meýdany suw bilen örtülen?

- 1133.** Şirin çay almak üçin 200 gramlyk stakana 2 çay çemçe şeker salynýar. Eger bir çay çemçedäki şekeriň massasy 10 g bolsa, şirin çayda näçe göterim şeker bar?
- 1134.** Synpda 40 okuwçy bar. Oglanlar synpdaky hemme okuwçynyň 55 göterimini düzýär. Synpda gyzlar näçe göterimi düzýär? Synpda näçe sany gyz okaýar?
- 1135.** Süýtden 10 % gaýmak alynýar. 32,8 kg süýtden näçe gaýmak alynýar? 58,7 kg süýtden näçe?
- 1136.** Kömelek guradylanda massasynyň 79 göterimini ýitirýär. Eger 20 kg kömelek guradylsa, näçe guradylan kömelek galar?

Bilimiňizi synaň!



Şu babyň materiallaryny öwrenip çykyp, aşakdaky meseleleri çözmegi başarmalysyňyz! Barlag işiniň oňünden özüňizi synaň!

12-nji barlag işiniň nusgasy

1. Uçastoguň meýdany 260 ga. Onuň 35 göterimine sogan ekilen. Sogan näçe meýdana ekilipdir?
2. Aňlatmanyň bahasyny tapyň: $201 - (176,4 : 16,8 + 9,68) \cdot 2,5$.
3. Kitaphanadaky kitaplaryň 12 göterimini sözlükler düzýär. Eger sözlükleriň sany 900 bolsa, kitaphanada jemi näçe kitap bar?
4. Deňlemäni çözüň: $12 + 8,3x + 1,5x = 95,3$.
5. Sim sargysy 72 m bolup, ondan 18 m sim gyrkylp alyndy. Sim sargysynda simiň näçe göterimi galypdyr?

Gyzykly matematika degişli meseleler



3 we 5 litrlik gapler bar. Olaryň kömeginde suw turbasyndan 4 litr suw guýup almak mümkinmi?

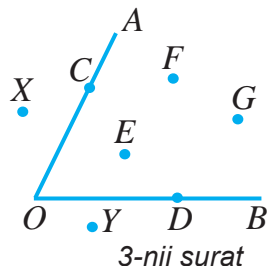
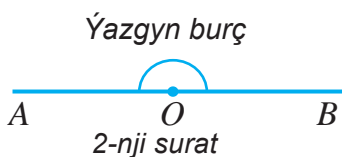
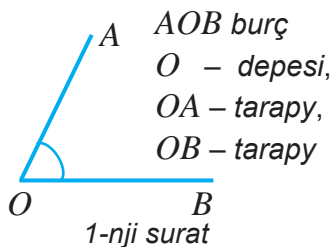


48.1. Burç düşünjesi

O nokatdan çykýan iki: OA we OB şöhleleri çyzýarys (1-nji surat).

Bir nokatdan çykýan iki şöhleden ybarat şekile *burç* diýilýär. Şöhleler çykýan nokat *burçuň depesi*, şöhleler bolsa *burçuň taraplary* diýlip atlandyrylýar.

1-nji suratda burç şekillendirilen. Onda O nokat burçuň depesi, OA we OB şöhleler bolsa onuň taraplaryndan ybarat. Bu burç ýazuwda « AOB burç» ýa-da « BOA burç» ýaly aňladylýar. Görşüňiz ýaly, bu ýazuwlarda burçuň depesini belgileýän O harpy ortada ýazylýar.



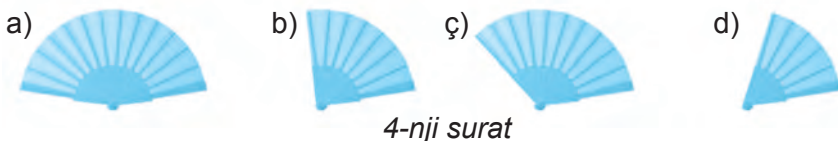
Şonuň ýaly-da, burç onuň depesi belgilenen harp bilen hem gysgarak aňladylmagy mümkin. Meselem, « O burç» ýaly. Käte burç sözüniň ýerine « \angle » belgi ulanylýar. Munda, burç $\angle AOB$, $\angle BOA$ ýa-da $\angle O$ ýaly belgilenýär. Suratda burç ýaýjagaz bilen tapawutlandyrylmagy mümkin.

AB göni çyzykda O nokady belgileýäris (2-nji surat). Netijede AO we OB şöhleler emele gelýär. O nokatdan çykýan bu iki şöhle burçy düzýär. Bu burç *ýazgyn burç* diýlip atlandyrylýar.

3-nji suratda AOB burç we birnäçe nokatlar şekillendirilen. Bu nokatlar barada gürrüň edilende, C we D nokatlar – AOB burçuň taraplarynda, E , F we G nokatlar – burçuň içki zolagynda, X we Y nokatlar bolsa burçuň daşky zolagynda ýatyr, diýýäris.

48.2. Burçlary deňeşdirmek

4-nji suratda ýelpewajyň dürli halatlary şekillendirilen. Bu suratlaryň haýsy birinde ýelpewaç iň uly burça açylypdyr? Haýsy birinde iň kiçi burça açylypdyr? Bu soraglara jogap bermek üçin burçlary özara deňeşdirmegi bilmelidiris.

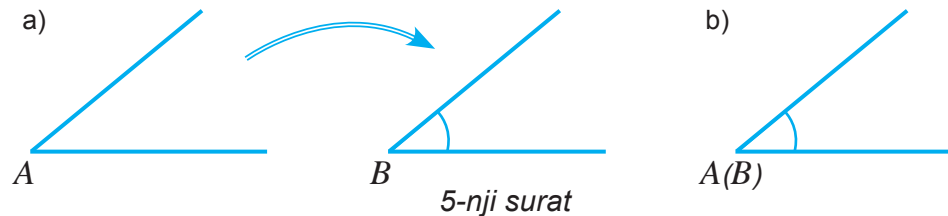


Iki burçy özara deňeşdirmek – birini ikinjisiniň üstüne goýmak arkaly amala aşyrylýar.

Eger bir burçy ikinjisiniň üstüne üstme-üst düşýän edip goýmak mümkin bolsa, bu burçlar *deň burçlar* diýlip atlandyrylýar.

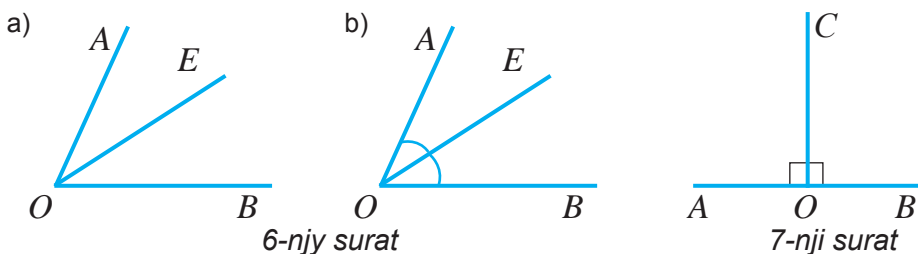
5-nji suratdaky A burçy B burçuň üstüne goýanda (5-nji a surat), olar göni üstme-üst düşýär (5-nji b surat).

Diýmek, bu burçlar özara deň. Bu $\angle A = \angle B$ ýaly ýazylýar. Deň burçlar suratda birmeňzeş sandaky ýaýjagazlar bilen görkezilýär.



AOB burçuň O depesinden OE şöhle geçirýäris (6-njy a surat). OE şöhle burçy AOE we EOB burçlara bölýär we $\angle AOB = \angle AOE + \angle EOB$ deňlik ýerlikli bolýar. Şonuň ýaly-da, bu burçuň her biri AOB burçdan kiçi bolýar we bu aşakdaky ýaly ýazylýar:

$$\angle AOE < \angle AOB, \quad \angle EOB < \angle AOB.$$



Eger AOE we EOB burçlar deň bolsa (6-njy b surat), OE şöhle AOB burçy deň ýarpa bölýär. Burçy deň ýarpa bölüji şöhle *burçuň bissektisasy* diýlip atlandyrylýar.

6-njy b suratda OE şöhle AOB burçuň bissektisasydyr.

48.3. Göni burç

AOB ýazgyn burçuň O depesinden OC bissektisasyny geçirýäris (7-nji surat). Görnüşi ýaly, alnan AOC we COB burçlar özara deň bolýar: $\angle AOC = \angle COB$. Bu burçlar *göni burçlar* diýlip atlandyrylýar. Göni burç 7-nji suratdaky ýaly döwürk çyzyk bilen tapawutlandyrylyp görkezilýär.

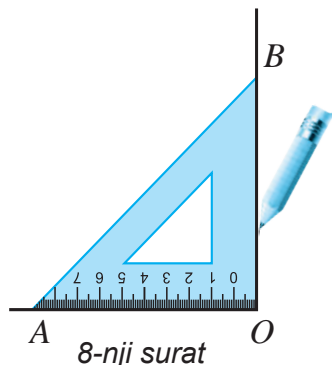
Şeýdip, ýazgyn burçuň bissektisasy ony iki göni burça bölýän eken. Mundan aşakdaky netijä gelýäris:

Göni burç ýazgyn burçuň ýarysyna deň.

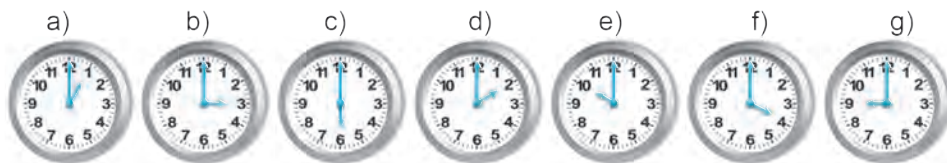


Göni burçlary çyzmak üçin 8-nji suratda şekillendirilen üçburçluk çyzgyçdan peýdalanylýar. Bir tarapy OA şöhleden ybarat göni burçy çyzmak üçin:

- 1) üçburçluk çyzgyjyň gönüburçly uju O nokatda, bir tarapy bolsa OA şöhlede ýatýan edip goýulýar.
- 2) çyzgyjyň ikinji tarapy boýunça OB şöhle çyzylýar.
- 3) alnan AOB burç göni burç bolýar.



9-njy suratda şekillendirilen sagatlaryň sagat we minut milleriniň arasyndaky burçlary belgiläň. Iň uly burç haýsy suratda şekillendirilen? Iň kiçi burç haýsy suratda şekillendirilen? Haýsy suratlarda deň burçlar şekillendirilen?



9-njy surat

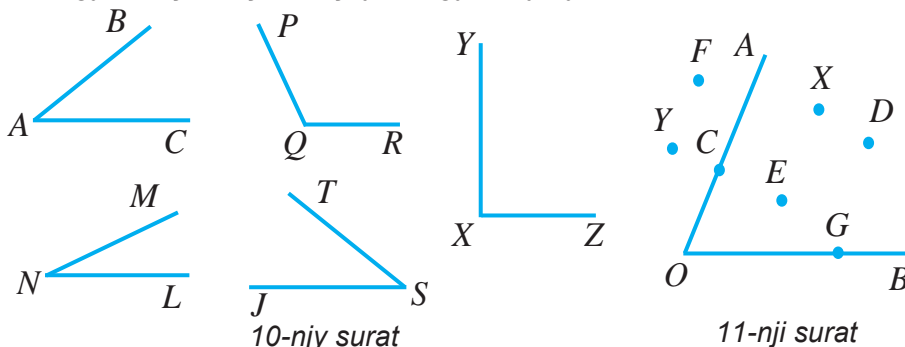
? Soraglara jogap beriň!

1. Burç diýip nämä aýdylýar?
2. Burç nähili belgilenýär?
3. Deň burçlar diýip nähili burçlara aýdylýar?
4. Ýazgyn burçuň ýarysy nähili burç bolýar?

✍ Synpda ýerine ýetirilýän gönükmeler

1137. 10-njy suratda şekillendirilen burçlary aýdyň. Olaryň depesini we taraplaryny anyklaň.

1138. 11-nji suratda şekillendirilen nokatlaryň haýsylary: a) burçda; b) burçuň içki zolagynda; c) burçuň daşky zolagynda ýatýar?



10-njy surat

11-nji surat

1139. Kagyz listine iki burç çyzyň we olary gyryp alyň. Bu burçlary bir-biriniň üstüne goýmak arkaly özara deňşdiriň.

1140. 10-njy suratdaky burçlary göz çeni bilen çenäp, özara deňşdiriň. Olaryň arasynda ýazgyn ýa-da göni burçlar barmy?

1141. Kagyz listine käbir burçy çyzyň. Listi eplemek arkaly ony deň ikä bölüň.

1142. O nokatdan çykýan OA , OB , OC we OD şöhleleri çyzyň. Alnan ähli burçlary ýazyň.



1143. 10-njy suratda şekillendirilen BAC burçuň üstüne dury kagyz goýup, ondan nusgasyny alyň. Üňini galan burçlaryň üstüne goýup, olaryň arasyndan BAC burça: a) deň; b) kiçi; c) uly bolanlaryny anyklaň.

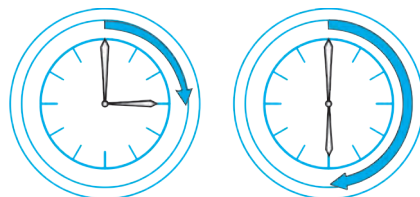
1144. CMD burç çyzyň. MN we ML şöhleler bilen ony böleklere bölüň. Alnan burçlary ýazyň.
1145. Ýazgyn burç çyzyň we ony belgiläň. Üçburçluk çyzygyň kömeginde ony iki göni burça bölüň. Değişli belgilemeleri ýerine ýetiriň. Ýazgyn burç haýsy burçlaryň jeminden ybaratdygyny anyklaň we ýazyň.
1146. Sagadyň minut mili näçe wagtda göni burça gysarýar? Näçe wagtda ýazgyn burça gysarýar (12-nji surat)?

Öýde ýerine ýetirilýän gönükmeler



1147. 13-nji suratda şekillendirilen burçlary belgiläň we ählisini ýazyň.

1148. Üçburçluk çyzygyň kömeginde 13-nji suratda şekillendirilen burçlaryň arasyndan göni burçy tapyň?

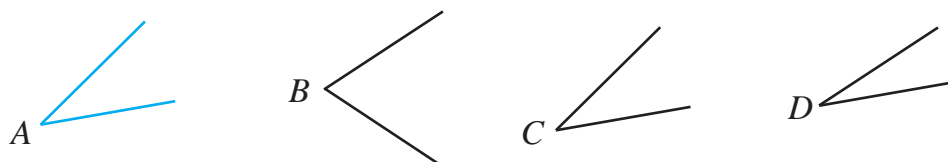


12-nji surat



13-nji surat

1149. 14-nji suratda şekillendirilen A burçuň üstüne dury kagyz goýup, ondan nusga alyň. Üliňiniň kömeginde galan burçlaryň arasyndan A burça: a) deň; b) kiçi; ç) uly bolanlaryny anyklaň.



14-nji surat



1150. O nokatdan çykýan OP , OR , OS şöhleleri çyzyň. Alnan ähli burçlary ýazyň. Bu şöhleler tekizligi näçe bölege bölýär?
1151. Depderiň gözeneklerinden peýdalanyň göni burç çyzyň we ony belgiläň.
1152. Üçburçluk çyzygyň kömeginde: a) taraplary 4 sm we 6 sm bolan gönüburçluk; b) tarapy 5 sm-e deň kwadrat çyzyň. Ony belgiläň we alnan göni burçlary ýazyň.
1153. Göni burçuň bissektrisasi ony näçe gradusly burçlara bölýär?

Islendik ululygy ölçemek üçin ölçeg birligini saýlamaly bolýar. Burçlary ölçemek üçin hem ilki ölçeg birligini saýlaýarys.

Ýazgyn burçy onuň depesinden çykýan şöhleler bilen 180 sany deň burçlara bölýäris (1-nji surat). Bu burçlaryň islendik birini birlik burç hökmünde alýarys. Onuň burç bahasyny «1 gradus» diýip alýarys we «1°» ýaly belgileýäris.

Burçuň gradus ölçegi onuň içki zolagynda birlik burçuň näçesi ýerleşýändigini görkezýär.

Ýazgyn burçuň gradus ölçegi 180° -a deň, çünki onuň içki zolagynda 180 sany birlik burç ýerleşýär (2-nji surat).

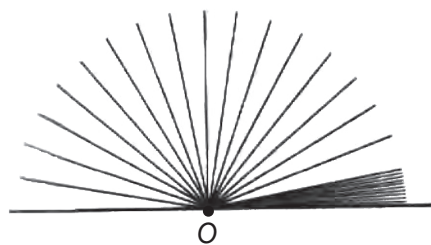
Onda göni burç 90° -a deň bolýar. Çünki ol ýazgyn burçlaryň ýarysyna deň.

Burçlar transportir diýlip atlandyrylýan esbap bilen ölçelýär. Transportiriň esasy çyzgyçdan, ýokarky bölegi şkalaly ýarym tegelek şekilindäki tasmadan ybarat (3-nji surat). Ýarym tegelek merkezi transportiriň esasyndaky kiçijik çyzyjak bilen belgilenen bolýar. Ony transportiriň merkezi diýip atlandyryarys. Transportiriň şkalasy çyzyjaklar bilen 180 sany deň ýaýjagazlara bölünen. Her bir ýaýjyk 1° ly burçy kesgitleýär. 3-nji suratda transportiriň kömeginde AOB burçuny ölçemek görkezilen.

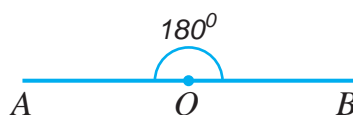
Burçy ölçemek üçin transportiriň esasyndaky çyzgyç burç taraplaryndan biriniň üstüne, burçuň depesi transportiriň merkezi bilen üstme-üst düşýän edip goýulýar. Şonda, burçuň ikinji tarapy transportiriň haýsy şkala görkezijisinden geçse, burçuň gradus ölçegi şoňa deň bolýar. $\angle AOB = 60^\circ$.

Deň burçlaryň gradus ölçegleri hem deň bolýar. Iki burçdan ulusynyň gradus ölçegi uly, kiçisiniň gradus ölçegi bolsa kiçi bolýar.

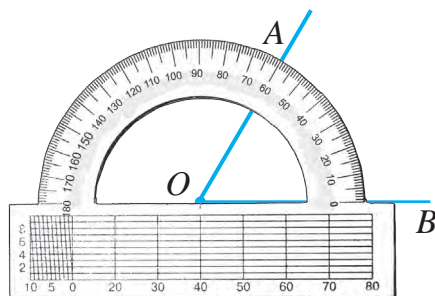
Eger burçuň gradus ölçegi 90°-dan kiçi bolsa, şeýle burç *ýiti burç* diýlip atlandyrylýar. Gradus ölçegi 90°-dan uly we 180° kiçi bolan burça *kütek*



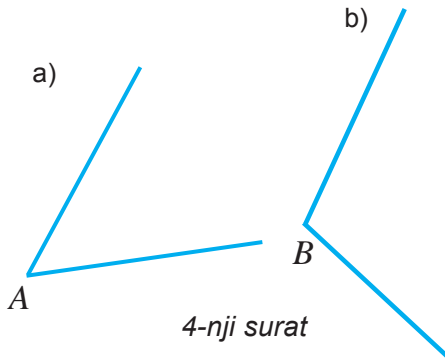
1-nji surat



2-nji surat



3-nji surat

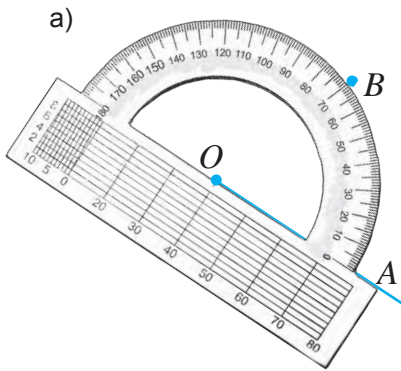


burç diýilýär. 4-nji a suratda ýiti, 4-nji b suratda bolsa kütäk burç şekillendirilen.

Transportiriň kömeginde berlen gradus ölçegine eýe bolan burçlary hem gurmak mümkin.

Mysal. Bir tarapy OA şöhleden ybarat bolan 70° ly burç guruň.

Çözülişi. Gurmak aşakdaky ýaly amala aşyrylýar:

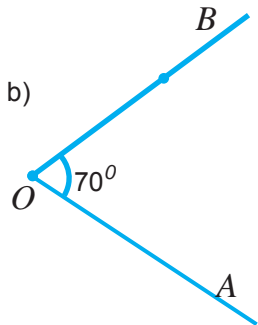


1. Transportiriň esasyndaky çyzygy berlen OA şöhlä transportiriň merkezi O nokat bilen üstme-üst düşýän edip goýýarys (5-nji a surat).

2. Transportiriň şkalasyndaky 70° -a laýyk çyzyjagyň garşysynda B nokady belgileýäris.

3. OB şöhläni geçirýäris (5-nji b surat).

Alnan AOB burç 70° ly bolýar.



5-nji surat

Burç gradus ölçeginiň ýene başga *minut* we *sekunt* diýlip atlandyrylýan ölçeg birlikleri hem bar. 1 gradus 60 minutdan, 1 minut bolsa 60 sekuntdan ybarat. Bu $1^\circ = 60'$, $1' = 60''$ ýaly belgilenýär.

Soraglara jogap beriň!



1. Burç ölçeg birligi hökmünde näme alynýar?
2. Burçuň gradus ölçegini tapmak diýende nämäni düşüňärsiňiz?
3. Ýazgyn we göni burçuň gradus ölçegi nämä deň?
4. Ýiti we kütäk burçlara kesgitleme beriň.
5. Transportiriň kömeginde burçlaryň nähili ölçelýändigini we gurluşyny düşündirip beriň.
6. Ýene nähili burç ölçeg birliklerini bilýärsiňiz?

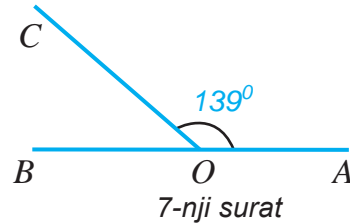
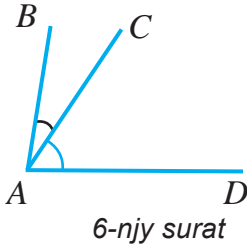


Synpda ýerine ýetirilýän gönükmeler

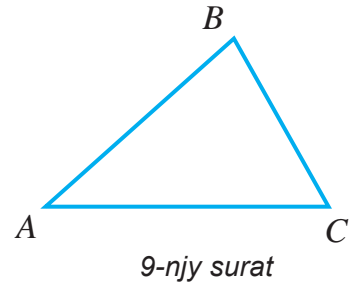
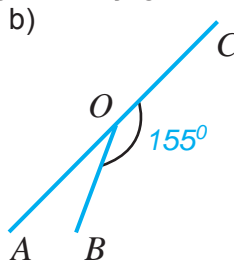
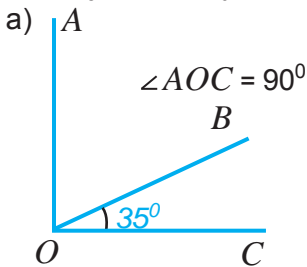
- 1154.** Gulajyňyzy ýaýyp elleriňiz bilen: a) 90° ly; b) 180° ly burçlary görkeziň.
- 1155.** Dik duran ýeriňizde: a) 90° ; b) 180° -a öwrüliň;
- 1156.** Sagadyň minut mili: a) 15 minut; b) ýarym sagat; c) 1 sagatda näçe gradusa öwrülýär?
- 1157.** Gradus ölçegi berlen aşakdaky burçlardan haýsy biri ýiti burç? Haýsy biri kütäk burç? 22° , 165° , 23° , 90° , 178° , 154° , 101° , 99° .
- 1158.** Iki sany ýiti we iki kütäk burç çyzyň. Olary belgiläň. Transportiriň kömeginde ölçäň we ölçeg netijelerini ýazyň.
- 1159.** Transportiriň kömeginde: a) 53° ; b) 47° , c) 105° , d) 173° ly burç guruň;
- 1160.** 6-njy suratda BAC burç 28° -a, BAD burç bolsa 84° -a deň. CAD burçuň gradus ölçegi nämä deň?



- 1161.** Depderiň gözeneklerinden peýdalanyň, a) 45° ; b) 135° ly burç guruň.
- 1162.** Töwerek çyzyň. Depderiň gözeneklerinden peýdalanyň, onuň iki radiusyny şeýle çyzyň, ýagny olaryň arasyndaky burç: a) 45° ; b) 90° ; c) 135° ; d) 180° bolsun.
- 1163.** 7-nji suratdan peýdalanyň, $\angle COB$ burçy tapyň.



- 1164.** 8-nji suratdaky $\angle AOB$ niň gradus ölçegi nämä deň?



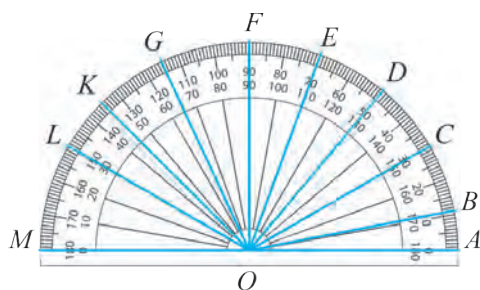
- 1165.** Amaly iş. 9-njy suratda berlen ABC üçburçlugyň ABC , BCA we CAB burçlaryny transportiriň kömeginde ölçäň. Şu burçlaryň jemini hasaplaň. Bu işi başga üçburçluk çyzyň, ýene ýerine ýetiriň. Netijeleri deňeşdiriň. Eger anyk ölçäp, dogry hasaplasaňyz, üçburçlugyň aşakdaky häsiýetine eýe bolarsyňyz: üçburçlugyň burçlarynyň jemi 180° -a deň.

- 1166.** Üçburçlugyň iki burçy 35° we 67° . Ýokardaky amaly işiň netijesinden peýdalanyň, üçburçlugyň üçünjü burçuny tapyň.
- 1167.** $\angle AOB = 120^\circ$ bolup, OC şöhle ony iki bölege bolýar. Eger AOC burç COB burçuň 0,2 bölegini düzse, AOC burçy tapyň.
- 1168.** a) 21° ; b) 43° ; ç) $16^\circ 20'$; d) $31^\circ 37' 17''$ -y sekuntlarda aňladyň.
- 1169.** a) $11^\circ 30'$; b) $43^\circ 40'$; ç) $76^\circ 20' 30''$ -y graduslarda aňladyň.

Öýde ýerine ýetirilýän gönükmeler



- 1170.** Gradus ölçegi berlen aşakdaky burçlardan haýsy biri ýiti burç? Haýsy biri kütäk burç? 92° ; 16° ; 145° ; 90° ; 78° ; 132° ; 112° ; 98° .
- 1171.** Bir sany ýiti we bir sany kütäk burç çyzyň. Olary belgiläň. Transportiriň kömeginde ölçäň we ölçeg netijelerini ýazyň.
- 1172.** Transportiriň kömeginde: a) 30° ; b) 73° , ç) 115° , d) 135° ly burç guruň.
- 1173.** 10-njy suratdan peýdalanyň, a) AOB ; b) DOK ; ç) COF ; d) FOM ; e) OL ; ä) AOM ; f) KOE ; k) LOC ; l) EOG ; burçlar gradus ölçeglerini tapyň.

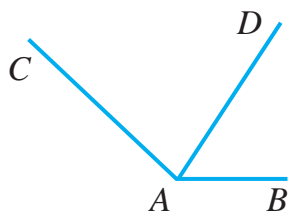


10-njy surat

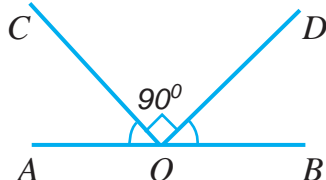
- 1174.** 11-nji suratda BAC burç 136° -a, BAD burç bolsa 56° -a deň. CAD burç nämä deň?



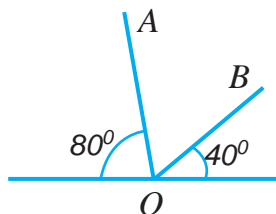
- 1175.** Töwerek çyzyň. Transportirden peýdalanyň, onuň iki radiusyny şeýle çyzyň, ýagny olaryň arasyndaky burç: a) 60° ; b) 120° ; ç) 30° ; d) 150° bolsun.
- 1176.** 12-nji suratda $\angle COD$ – göni burç we $\angle AOC = \angle BOD$ bolsa, $\angle AOC$ -ni tapyň.
- 1177.** 13-nji suratdaky $\angle AOB$ nämä deň?
- 1178.** Üçburçlugyň bir burçy 63° , ikinji burçy bolsa 42° -a deň. 1165-nji amaly işiň netijesinden peýdalanyň, onuň üçünjü burçuny tapyň.
- 1179.** a) 33° ; b) $11^\circ 10'$; ç) $76^\circ 12' 39''$ -y sekuntlarda aňladyň.



11-nji surat



12-nji surat



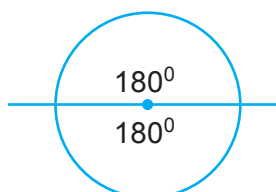
13-nji surat

Maglumatlary tegelek diagramma görnüşinde hem şekillendirmek mümkin. Adatda, tegelek diagrammalar bir bütin zadyň düzüm bölekleriniň arasyndaky gatnaşyklary görkezmeli edip şekillendirmek üçin düzülýär.

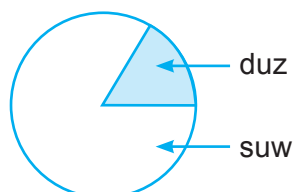
Meselem, mekdebiň jemi okuwçylarynyň sanynyň synplar boýunça paýlanyşy, ýurduň ilatynyň milli düzümi, maşgalanyň jemi harajatlaryndaky dürli harajatlaryň ulşy, garyndydaky dürli metallaryň ulşüni şekillendirýän tegelek diagrammalar we başgalar.

1-nji mysal. Massasy 12 kilogram bolan garyndynyň 2 kilogramyny duz, galanyny suw düzýär. Şu maglumatlar esasynda tegelek diagramma düzüň.

Çözülişi. Tegelegiň merkezini ýazgyn burçuň depesi diýip alsak, bütin tegelegi iki sany 180° ly ýazgyn burç örtýär (1-nji surat).



1-nji surat



2-nji surat

Diýmek, bütin tegelegiň gradus ölçegini $2 \cdot 180^{\circ} = 360^{\circ}$ diýip alsak bolýar.

Meseläniň şertine görä, 12 kg garyndyny bütin tegelek (360°) ýaly şekillendirýäris. Onda, 1 kilogramlyk garynda $360 : 12 = 30^{\circ}$ ly burç laýyk gelýär.

Onda, 2 kg duz $2 \cdot 30^{\circ} = 60^{\circ}$ ly burç bilen şekillendirilýär.

Anyklanan bahalar esasynda tegelek diagramma gurýarys. Munuň üçin tegelek çyzyp, depesi tegelegiň merkezinde bolan 60° ly burç boýunça iki radius geçirsek, alnan tegelek bölegi duzuň mukdaryny kesgitleýär (2-nji surat).

Görnüşi ýaly, tegelegiň galan bölegi garyndydaky suwuň mukdaryny kesgitleýär.

Alnan şekil garyndydaky duzuň we suwuň mukdaryny görkezýän tegelek diagrammadan ybarat bolýar.

Käbir ýagdaýlarda diagramma düzende bütin tegelegi köpräk böleklere bölmeli bolýar.

2-nji mysal. Oba raýatlary ýygnaýynda geçirilen saýlawda jemi 12 000 saýlawçy gatnaşdy. Olaryň 5400 sanysy *A* dalaşgäre, 2100 sanysy *B* dalaşgäre, 3300 sanysy *D* dalaşgäre, 1200 sanysy *E* dalaşgäre ses berdiler.

Saýlawyň netijelerini görkezýän tegelek diagramma düzüň.

Çözülişi. Bütin tegelek (ýagny 360°) – ähli 12 000 sany saýlawçylar sanyny görkezsin. Onda bir saýlawça $360^{\circ} : 12\,000 = 0,03^{\circ}$ gradusly burç laýyk gelýär. Indi her bir dalaşgäre ses beren saýlawçylar sanyna laýyk

gelýän burç ululyklaryny tapýarys:

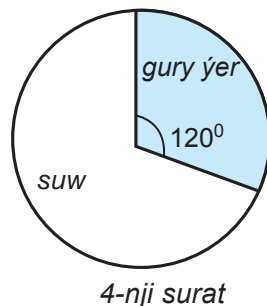
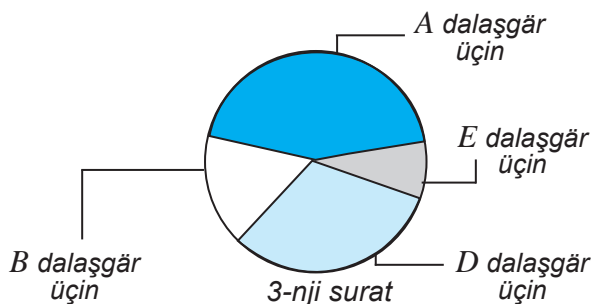
$$A \text{ dalaşgär üçin: } 5400 \cdot 0,03 = 162^{\circ}$$

$$B \text{ dalaşgär üçin: } 2100 \cdot 0,03 = 63^{\circ}$$

$$D \text{ dalaşgär üçin: } 3300 \cdot 0,03 = 99^{\circ}$$

$$E \text{ dalaşgär üçin: } 1200 \cdot 0,03 = 36^{\circ}$$

Tegelegiň merkezini burçlaryň depesi diýip alyp laýyk burçlary transportiriň kömeginde çyzsak, degişli diagrammany alýarys (3-nji surat).



Soraglara jogap beriň!



1. Tegelek diagrammalar nähili maksatlary gözlöp düzülýär?
2. Tegelek diagrammany gurmagy mysalda düşündiriň.

Synpda ýerine ýetirilýän gönükmeler



1180. Aşakdaky jedwelde dünýä okeanlarynyň meýdany berlen. Ondan peýdalanylýan tegelek diagramma guruň.

Ýuwaş okean	Atlantik okean	Hindi okeany	Demirgazyk buzly okean
180 mln km ²	92 mln km ²	75 mln km ²	13 mln km ²

1181. 4-nji suratda Ýer ýüzünde gury ýer we okean suwlary eýeleýän meýdanlaryň diagrammasy şekillendirilen. Onuň esasynda Ýer ýüzüniň nähili bölegini okean suwlary we nähili bölegini gury ýer düzýändigini anyklaň.

1182. Miweden taýýarlanýan içginiň düzümi 800 g miwe, 1200 g suw we 400 g şekerden ybarat. Bu maglumatlardan peýdalanylýan, içginiň düzümini görkezýän tegelek diagramma düzüň.

1183. Synp okuwçylarynyň arasynda geçirilen sorag-jogapda, 36 okuwçynyň 12 sanysy ýaşyl reňki, 6-sy gyzyl reňki, 8-i ak reňki, 4-si gök reňki, galanlary bolsa sary reňki halaýandyklary anyklandy. Şu maglumatlardan peýdalanylýan, sorag-jogap netijelerini görkezýän tegelek diagramma düzüň.



1184. Awtosalon bir aýda 20 sany «Spark», 12 sany «Lasetti», 16 sany «Neksiýa», 24 sany «Kobalt» we 18 sany «Matiz» kysymly ýeňil awtomobilleri ilata satdy. Awtosalonyň aýlyk satuw düzümini görkezýän tegelek diagramma düzüň.

1185. Aşakda berlen jedweliň boş gözeneklerini dolduryň we ondan peýdalanyp Ýer materikleriniň meýdanyny görkezýän tegelek diagramma düzüň.

Kontinentler	Meýdany (mln km ²)	Laýyk burç gradusy
Aziýa	43,4	
Amerika	42	
Afrika	30,3	
Antarktida	14,1	
Ýewropa	11,5	
Awstraliýa	8,7	
Jemi		360 ⁰



1186. Aşakda berlen jedweliň boş gözeneklerini dolduryň we ondan peýdalanyp Ýer ýüzünde ýaýran gury ýer görnüşleriniň meýdanyny görkezýän tegelek diagramma düzüň.

Gury ýer görnüşleri	Eýeleýän meýdany (mln km ²)	Laýyk burç gradusy
Tokaýlar	57	
Çöller	24	
Sähralar we batgalar	54	
Sürülyän ýerler	15	
Jemi		360 ⁰

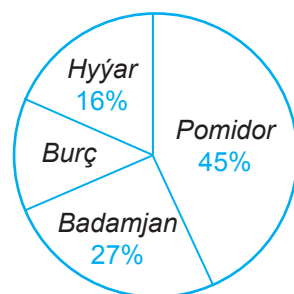
1187. 5-nji synp okuwçylarynyň arasynda geçirilen sorag-jogapda, 180 okuwçynyň 60 sanysy futbola, 45 sanysy göreşe, 15 sanysy küşte, 30 sanysy gimnastika, galanlary bolsa woleýbola gyzyklanýandygy anyklandy. Şu maglumatlardan peýdalanyp, sorag-jogap netijelerini görkezýän tegelek diagramma düzüň.



- 1188.** Ýekşenbe güni 7-nji, 8-nji we 9-njy synp okuwçylary mekdep howlusyny abadanlaşdyrmak maksadynda ýowara çykdylar. 7-nji synp okuwçylary howlynyň $\frac{1}{6}$ bölegine, 8-nji synp okuwçylary bolsa $\frac{2}{6}$ bölegine güller ekdiler. Howlynyň galan bölegine bolsa 9-njy synp okuwçylary güller ekdiler. Şu maglumatlar esasynda tegelek diagramma düzüň.
- 1189.** Zawodyň 1-nji bölümünde 270 işçi, 2-nji bölümünde 360 işçi, 3-nji bölümünde bolsa 180 işçi işleýär. Mundan başga-da zawodda 90 adamdan ybarat ýolbaşçy işgärler hem bar. Zawodyň gullukçylarynyň düzümini tegelek diagramma şekilinde suratlandyryň.



- 1190.** Fermer hojalygynyň 22,4 ga meýdandaky teplicasynynda ekinler näçe meýdana ekilenligi tegelek diagrammada berlen (5-nji surat). Her bir ekin ekilen meýdanyň ululyklaryny gektarlarda anyklaň.



5-nji surat

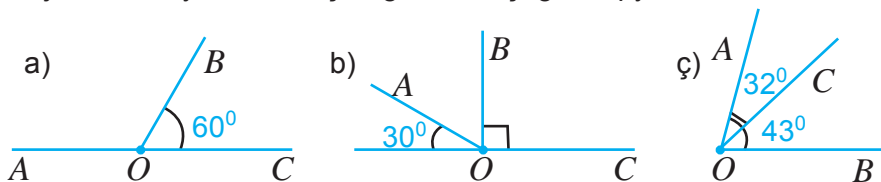
- 1191.** Sorag-jogap netijelerine görä synpdaky 36 sany okuwçynyň 6 sanysy – edebiýat, 8 sanysy – matematika, 4 sanysy – fizika, 3 sanysy – himiýa, 7 sanysy – iňlis dili, 6 sanysy – informatika we 2 sanysy ykdysat ylmy boýunça guralan gurnaklarda meşgullanýarlar. Şu maglumatlar esasynda bu synp okuwçylarynyň gurnaklara gatnaşygyny aňladýan tegelek diagramma düzüň.



- 1192.** Ýetginjekler her güni agramynyň her bir kilogramyna degişlilikde 2,5 g belok, 2,2 g ýag we 10,3 g uglewodlar iýmeli dirler. Agramy 40 kg bolan okuwçy her güni näçeden belok, ýag we uglewod iýmegini gramlarda hasaplaň we tegelek diagramma düzüň. Diagramma at goýuň.
- 1193.** Alymlaryň takmyny hasap-hesiplerine garanda, adam ortaça 72 ýyllyk ömrüniň 30 ýylyny – uka, 12 ýylyny – işe, 10 ýylyny – telewizor görmek we internetdäki sosial pudaklara, 6 ýylyny – öý işlerine, 5 ýylyny – naharlanmaga, 4 ýylyny – tälim almaga, 2 ýylyny – ýola, 3 ýylyny – özüne seretmäge we galan ömrüni – başga işlere sarp edýän eken. Şu maglumatlar esasynda tegelek diagramma düzüň we bu görkezijilere öz tankydy pikiriňizi beýan ediň. Siz gündelik wagtyňyzy dogry paýlaýarsyňyzmy?

1194. Telewizor bilen wideomagnitofonyň bilelikdäki bahasy 600 000 som. Wideomagnitofonyň bahasy telewizoryň bahasyna garanda 20 göterime arzan. Telewizoryň we wideomagnitofonyň bahasyny tapyň.

1195. 1-nji suratdaky AOB burçuň gradus ölçegini tapyň.



1196. Nebiti gaýtadan işlände, 30% – benzin, 53% – mazut alynýar. Nebitiň galan bölegi bolsa gaýtadan işlemek prosesinde zaýa bolýar. a) Näçe göterim nebit zaýa bolýar? b) 20 t nebitden näçe benzin we näçe mazut alynýar? ç) 9 t benzin almak üçin näçe nebiti gaýtadan işlemek gerek?

1197 ABF ýazgyn burç BC şöhläniň kömeginde iki burça bölünen. ABC burç CBF burçdan iki esse uly bolsa, bu burçlaryň gradus ölçegini tapyň.

1198. Fermada bir ýylda bir sygyr ýaglylyk derejesi 4 % bolan 12 500 litr süýt berýär. Bu süýtden näçe ýag almak mümkin?

1199. Kärhana işgärleriniň saglygyny bejermäge we dynç almaga jemi 24 500 000 som pul goýberdi. Bu puluň 25 %-i saglygyny dikeltmäge gitdi. Kärhana tarapyndan işgärleriň saglygyny dikeltmäge we dynç almaga näçeden pul sarp edildi?

1200. Awtobus 100 km aralyga 33 litr dizel ýangyjyny sarp edýär. Awtobusyň motory sazlanandan soň ýangyç sarpy 10 göterime kemeldi. Awtobus motor sazlanandan soň 100 km aralyga näçe ýangyç sarp eder?

1201. Süýdüň 10 göterimi ýagdan ybarat. 215 litr süýtden näçe ýag almak mümkin?

1202. Tarelka käsedden 20% arzan. Käse tarelkadan näçe göterim gymmat?

1203. Işçiniň aýlyk gazanjy 300 000 som bolup, ol ilki başda 10 göterime artdy. 6 aýdan soň ýene 20 göterime artdy. Işçiniň ahyrky aýlyk gazanjy näçe?

1204. Sagadyň sagat mili a) 1 sagatda; b) 2 sagatda; ç) 3 sagatda; d) 4,5 sagatda näçe gradusa öwürülýär?

1205. Dynç alyş mesgenine ýollanmanyň bahasy 340 000 som. Kärhana ýollanmanyň bahasynyň 30 göterimini tölese, işçi iki ýollanma üçin näçe pul tölemeli?

1206. $\angle ABC = 64^\circ$ bolup, BD onuň bissektirisasy. ABD burçy tapyň.

1207. Arahis arassalananda 60 göterimi poçaga çykyp gidýär. Bahasy 2000 som bolan arahis ssatyn alan gowumy ýa-da bahasy 3500 som bolan arassalanan arahis satyn alan makulmy?

1208. «DAMAS» awtomaşyny 100 km ýola 6 litr benzin sarp edýär. Awtomaşyn 160 km ýol üçin näçe benzin sarp edýär?

- 1209.** Toplanan puly amanat bankyna goýmak mümkin. Şonda ol peýda getirip başlaýar. Eger bank ýylyna goýlan puluň 16 göterimi mukdarynda goşmaça peýda berýändigini mälim bolsa, goýlan 1 000 000 som ýylyň ahrynda näçe som bolýar? Iki ýyldan soň näçe?
- 1210.** Amanatçy amanat bankyna a som tabşyrdy. Eger 1 ýyldan soň amanatçynyň hasabynda $\frac{5a}{4}$ som bolan bolsa, amanatçynyň puly näçe göterime artdy?
- 1211.** 1 t bugdaýdan 780 kg un, 25 kg ýarma, 195 kg kepek alynýar. Berlen maglumatlardan peýdalanylýan tegelek diagramma düzüň.
- 1212.** Okuwçylara niýetlenen noutbukyň monitorynyň ölçegi 10,1 dýuýma deň. Monitoryň ölçegini santimetrlerde aňladyň.
- 1213.** Mekdepler üçin niýetlenen interaktiw doskanyň monitorynyň diagonalynyň ölçegi 87 dýuýma deň. Monitoryň diagonalynyň ölçegini santimetrlerde aňladyň.

Bilimiňizi synaň!



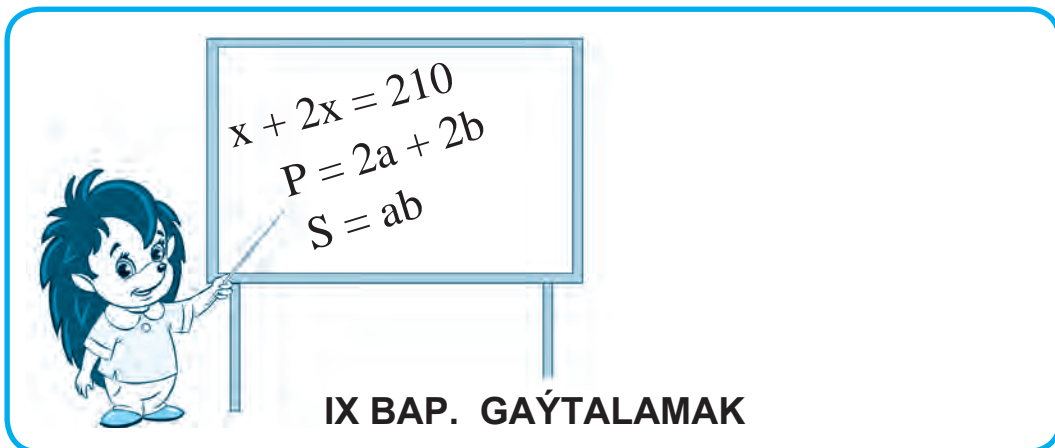
Şu babyň materiallaryny öwrenip çykyp, aşakdaky meseleleri çözmegi başarmalysyňyz! Barlag işiniň öňünden özüňizi synaň!

Test. Dogry jogaby anyklaň.

- Ýiti burçuň gradus ölçegi barada näme diýmek mümkin?
A. 90^0 -a deň; **B.** 90^0 -dan uly; **D.** 90^0 -dan kiçi; **E.** 180^0 -a deň.
- a sanynyň p göterimi nämä deň?
A. $p : 100$; **B.** $(a : 100) \cdot p$; **D.** $p : a$; **E.** $a : p$.
- Kütek, göni, ýazgyn we ýiti burçlaryndan haýsy biri kiçi?
A. Kütek burç; **B.** Göni burç; **D.** Ýiti burç; **E.** Ýazgyn burç.

13-nji barlag işiniň nusgasy

- Burçlary guruň: a) $\angle BME = 68^0$; b) $\angle CKP = 115^0$.
- $\angle A = 120^0$ bolan AKN üçburçluk çyzyň. Üçburçlugaň galan burçlaryny ölçäň we olaryň gradus ölçeglerini ýazyň.
- OK şöhle DOS göni burçy iki burça bolýar. DOK burç DOS burçuň 70 göterimini düzýär. KOS burçuň gradus ölçegini tapyň.
- Hyýaryň düzüminde ortaça 95% suw bar. 20 kg hyýarda näçe kilogram suw bar?
- DKP ýazgyn burçuň KB bissektisasy we KM şöhle geçirilen. Eger $\angle BKM = 38^0$ bolsa, DKM burçy tapyň.



IX BAP. GAÝTALAMAK

52- §.

V SYNPDA GEÇILENLERI GAÝTALAMAGA DEGIŞLI MESELELER

1214. Sanlary deňşdiriň we jogaby «<» ýa-da «>» belgileriniň kömeginde ýazyň:
a) 5 389 780 we 5 386 904; b) 103 636 we 94 577.

1215. Sanlar şöhlesindäki A , C , K , O nokatlarynyň koordinatalaryny anyklaň.



1216. Depderiň gözeneginiň inini birlik kesim hökmünde alyp, sanlar şöhlesinde A (3), E (13), M (7), P (10) nokatlary belgiläň.

1217. a) 31 294 sanyndan 7546-a uly bolan sany tapyň.
b) 63 473 sany 61 625 sanyndan näçe uly?
ç) 63 473 sany 73 251 sanyndan näçe kiçi?

1218. Birinji haltada 46 kg kartoşka bar bolup, bu ikinji haltadakydan 15 kg kem. Iki haltada jemi näçe kartoşka bar?

1219. DEF üçburçlugyň EF tarapy 53 sm. DF tarapyndan EF tarapy 2 dm uzyn, DE tarapy bolsa 19 sm gysga. Üçburçlugyň perimetrini tapyň we ony dm-da aňladyň.

1220. Göni çyzykly ýoda boýunça 50 sütün oturdyly. Sütünleriň arasyndaky aralyk birmeňzeş. Eger birinji we ahyrky sütünleriň arasyndaky aralyk 2450 m bolsa, goňşy sütünleriň arasyndaky aralygy tapyň.

1221. Aňlatmanyň bahasyny tapyň:

a) $b + d$, munda $b = 40$, $d = 50$; b) $450 + t - 350$, munda $t = 84$.

1222. Amatly usul bilen hasaplaň:

a) $3817 + 2599 + 1183$; b) $759 - (259 + 413)$.

1223. Uzynlygy 31 sm bolan MN kesimde D we E nokatlar belgilendi. Eger $MD = 15$ sm, $EN = 13$ sm bolsa, DE kesimiň uzynlygyny tapyň.

1224. Amalary ýerine ýetiriň:

a) $49 \cdot 176$; || b) $3800 \cdot 1570$; || ç) $503 \cdot 705$; || d) $21\,645 : 185$; || e) $46\,970 : 154$.

1225. Deňlemäni çözüň:

a) $x \cdot 17 = 119$; || b) $126 : y = 21$; || ç) $a : 16 = 64$.

1226. Amatly usul bilen hasaplaň:

a) $25 \cdot 873 \cdot 4$; || b) $125 \cdot 794 \cdot 8$; || ç) $20 \cdot 72 \cdot 50$.

1227. Salim bir san oýlady. Ony 5-e köpeldip, köpeltmek hasylyndan 9-y aýyrady. Netijede 71 emele geldi. Salim nähili sany oýlapdyr?

1228. Aňlatmanyň bahasyny tapyň:

a) $583 \cdot 479 - 483 \cdot 479$; || b) $49 \cdot 68 - 7650 : 17 + 33$; || ç) $4^3 + 7^2$.

1229. Deňlemäni çözüň: a) $6y - 25 = 617$; || b) $x + 7x = 104$.

1230. Aňlatmany ýönekeýleşdiriň: a) $53t + 27 + 21t$; || b) $12 \cdot c \cdot 25$.

1231. Hasaplaň: a) $(4^3 + 14^2) : 13$; || b) $160 \cdot 76 - 56\,650 : 55 + 9571$.

1232. Gönüburçluk şekilindäki ýer meýdanynyň uzynlygy 540 m, ini 250 m. Ýer uçastogunyň meýdanyny tapyň we ony ar-da aňladyň.

1233. Ölçepleri: 4 m, 5 m we 7 dm bolan gönüburçly parallelepipediniň göwrümini tapyň.

1234. Tizligi 120 km/sagat bolan çalt yöreýän otlynyň 4 sagatda geçen ýoluny tapyň.

1235. 45 km/sagat tizlik bilen 270 km ýüzýän teplohodyň ýüzüş wagtyny tapyň.

1236. Gapyrgasy 9 dm bolan kubuň üstüniň meýdanyny we göwrümini tapyň.

1237. Sanlary deňşdiriň:

a) $\frac{6}{17}$ we $\frac{9}{17}$; || b) $\frac{11}{14}$ we $\frac{9}{14}$; || ç) $\frac{8}{7}$ we 1; || d) $\frac{9}{10}$ we $\frac{7}{6}$.

1238. 21-iň $\frac{3}{7}$ bölegini 60-yň $\frac{5}{6}$ bölegine goşuň.

1239. a) 3 sm² kwadrat metriň nähili bölegini düzýär?

b) 37 mm³ kub santimetriň nähili bölegini düzýär?

ç) 17 kg 3 tonnanyň nähili bölegini düzýär?

1240. Gönüburçlugyň ini 42 sm bolup, ol perimetriniň $\frac{3}{14}$ bölegini düzýär. Şu gönüburçlugyň uzynlygyny tapyň.

1241. Amalary ýerine ýetiriň:

a) $\frac{11}{17} - \frac{5}{17} + \frac{2}{17}$; || b) $6\frac{5}{8} + 2\frac{7}{8}$; || ç) $8 - 4\frac{5}{7}$; || d) $7\frac{4}{15} - 3\frac{11}{15}$.

1242. Gutuda 36 sany şar bar. Olaryň $\frac{4}{9}$ bölegi ak şar. Gutuda näçe ak şar bar?

1243. Deňlemäni çözüň: a) $6\frac{7}{9} - x = 4\frac{2}{9}$; b) $y + 2\frac{6}{7} = 5\frac{3}{7}$.

- 1244.** Sanlary deňşdiriň:
 a) 3,528 we 4,2; || b) 6,381 we 6,4; || ç) 0,95 we 0,9499; || d) 54,4 we 54,04.
- 1245.** Metrde aňladyň:
 a) 3 m 321 mm; || b) 5 m 80 mm; || ç) 473 mm; || d) 5 mm.
- 1246.** Amallary ýerine ýetiriň:
 a) $17,5 + 2,13$; || b) $0,39 + 0,046$; || ç) $96,2 - 4,09$; || d) $6 - 3,54$.
- 1247.** Tegelekläň:
 a) 5,23; 20,734; 361,54 we 0,35 sanlary birler öýjüginе çenli;
 b) 0,622; 15,237; 4,3651 we 0,007 sanlary ýüzden birler öýjüginе çenli.
- 1248.** Teplohodyň öz tizligi 53,2 km/sagat. Teplohodyň akyma garşy tizligi 50,5 km/sagat. Teplohodyň akym boýunça tizligini tapyň.
- 1249.** Hasaplaň:
 a) $2,45 \cdot 56$; || b) $5,25 \cdot 204$; || ç) $342,581 \cdot 10$;
 d) $86,1 : 42$; || e) $9 : 12$; || ä) $342,581 : 100$.
- 1250.** Deňlemäni çözüň: $5y + 6,8 = 30,3$.
- 1251.** Aňlatmanyň bahasyny tapyň: $80 - 18,2 : 7 + 0,06$.
- 1252.** Birinji köpeldijide otur saga 3 öýjük, ikinji köpeldijide otur çepе 1 öýjük süýşürilse, köpeltmek hasyly nähili üýtgär?
- 1253.** Hasaplaň:
 a) $0,738 \cdot 9,7$; || b) $3,6 \cdot 5,125$; || ç) $0,081 \cdot 0,1$;
 d) $28,13 : 9,7$; || e) $0,0988 : 0,0095$; || ä) $0,052 : 0,01$.
- 1254.** Sanlaryň orta arifmetigini tapyň: 52; 38,3; 43,24; 49,6; 58,86.
- 1255.** Welosiped 12,3 km/sagat tizlik bilen 4 sagat, 11,7 km/sagat tizlik bilen 2 sagat ýöredi. Welosipediň tutuş ýoldaky ortaça tizligini tapyň.
- 1256.** 4 sanyň jemi 9,36-a deň. Başga 7 sanyň orta arifmetigi 1,9-a deň. Ähli 11 sanyň orta arifmetigini tapyň.
- 1257.** Taksi parkynda 40 sany «Matiz» kysymly awtomobil bar. Bu jemi taksileriň 16 göterimini tutsa, parkda näçe awtomobil bar?
- 1258.** Deňlemäni çözüň: $14 + 6,2a + 2,4a = 69,9$.
- 1259.** Syýahatçylar ilki ýoluň 60 göterimini, soň galan ýoluň 20 göterimini geçdi. Şundan soň ýene 8 km ýol galdy. Syýahatçylar näçe ýol geçipdirler?
- 1260.** Burçlary guruň: a) $\angle CDN = 83^{\circ}$; b) $\angle XOP = 120^{\circ}$.
- 1261.** NB şöhle MNK göni burçy iki burça bölýär. KNB burçuň gradus ölçegi MNK burçuň gradus ölçeginiň 0,6 bölegini düzýär. MNB burçuň gradus ölçegini tapyň.
- 1262.** BDM ýazgyn burçuň DE bissektrisasi we DC şöhle geçirilen. Eger $\angle CDE = 19^{\circ}$ bolsa, BDC burçy tapyň.

1263. Gönüburçly parallelepiediň göwrümi $13,5 \text{ sm}^3$, ini $4,5 \text{ sm}$, beýikligi 4 mm . Onuň uzynlygyny tapyň.
1264. Motorly gaýygyň öz tizligi $12,6 \text{ km/sagat}$, derýanyň akymynyň tizligi bolsa $1,8 \text{ km/sagat}$. Gaýyk akyma garşy $0,5 \text{ sagat}$ we akym boýunça $2,5 \text{ sagat}$ ýüzdi. Gaýyk şu wagtyň içinde näçe ýol geçipdir?
1265. BCD we DCE burçlar berlen: $\angle BCD = 115^\circ$, $\angle DCE = 32^\circ$. $\angle BCE$ burçy tapyň.

Bilimiňizi synaň!



Şu babyň materiallaryny gaýtalap, aşakdaky meseleleri çözmegi başarmalysyňyz! Jemleýji barlag işiniň öňünden özüňizi synaň!

Test. Dogry jogaby anyklaň.

- $132 \ 8 \ 5 \ 9 < 132 * 1 \ 9$ deňsizligi kanagatlandyryýan näbelli sifri tapyň?
A. 7; B. 8; D. 9; E. 6.
- Çyzgydaky A nokadyň koordinatasy näçä deň?



- A. 0,5; B. 1,25; D. 0,75; E. 0,25.
- ABC üçburçlugyň taraplary 14 sm , 16 sm we 19 sm . Onuň perimetrini tapyň?
A. 72 sm ; B. 22 sm ; D. 49 sm ; E. 52 sm .
- Deňlemäni çözüň: $y - 27 = 11 + 12$
A. 50; B. 38; D. 4; E. 12.
- $4050 : \dots = 75$ deňlikde düşürlip galdyrylan san haýsy?
A. 45; B. 33; D. 102; E. 54.
- 3295 sanyny 73 -e bölse, galyndy näme bolýar?
A. 10; B. 27; D. 13; E. 35.
- Gönüburçlugyň meýdany $97,5 \text{ sm}^2$, uzynlygy 13 sm . Inini tapyň.
A. $8,5 \text{ sm}$; B. $9,5 \text{ sm}$; D. $10,5 \text{ sm}$; E. $7,5 \text{ sm}$.
- a -nyň aşakdaky bahalaryndan haýsy birinde $\frac{a}{37}$ – dogry drob bolýar?
A. 38; B. 37; D. 36; E. 39.

Jemleýji barlag işiniň nusgasy

1. Hasaplaň: $2,66 : 3,8 - 0,81 \cdot 0,12 + 0,0372$.
2. Dükanda 240 kg miwe bar. Bir günde onuň 65 göterimi satyldy. Näçe miwe galypdyr?
3. Gönüburçly parallelepipediniň göwrümi $25,2 \text{ dm}^3$, uzynlygy 3,5 dm, ini 16 sm. Onuň beýikligini tapyň.
4. Teplohodyň öz tizligi 24,5 km/sagat, derýanyň akymynyň tizligi 1,3 km/sagat. Teplohod ilki 0,4 sagat köl boýunça, soň 3,5 sagat derýanyň akymyna garşy ýüzdi. Şu wagtyň içinde teplohod näçe ýol geçipdir?
5. MOK we KOC burçlar berlen: $\angle MOK = 110^\circ$, $\angle KOC = 46^\circ$. COM burçy tapyň.



Gyzykly matematika degişli meseleler

www.konkurs-kenguru.ru saýtynda matematikadan 2010-njy ýyldaky halkara internet ýaryşynyň 5-nji synp okuwçylary üçin berlen meselelerinden nusga:

1. 2009-njy ýyl «Kenguru» ýaryşyna dünýä boýunça 5,5 million çaga gatnaşdy. Olaryň her biri massasy 3 g bolan jogap listini doldurdylar. Ähli jogap listleriniň massasyny tapyň.
2. Jirafyň boýy kengurunyň boýundan 2,4 esse beýik, kengurunyň boýy bolsa jirafyňkydan 2,52 m pes. Jirafyň we kengurunyň boýuny tapyň.
3. Aşakdaky deňlikde \blacktriangle belgisi astynda haýsy sifr gizlenen?
 $\blacktriangle + \blacktriangle + \blacktriangle + 6 = \blacktriangle + \blacktriangle + \blacktriangle + \blacktriangle + \blacktriangle + \blacktriangle$
4. $2010 : 10 + 2010 : 201 + 2010 \cdot 0$ aňlatmada iki ýaýy, onuň bahasy iň kiçi bolar ýaly edip goýuň.

Şu saýta girip, galan meseleleri hem çözüp görüň, hany!

«Kenguru» halkara ýaryşyna synpyňyz bilen gatnaşmagyňyzy maslahat berýäris.

JO G A P L A R

- 1-§.** 2. a) 524; b) 602; ç) 8 327; d) 1 923; e) 4 203; ä) 6 340. 8. 3019 km. 11. 291 sany.
6. a) 53; b) 3 441; ç) 12 030 085; d) 1 000 304 060; e) 430 090 000 000;
ä) 650 500 203 007. 17. a) 157 999, 158 000, 158 001; b) 1 001 001, 1 001 000,
1 000 999. 27. 20 202, 202 020, 2 020 202.
- 2-§.** 35. 299 t. 38. a) 2 dm 3 sm; b) 6 dm 3 sm; ç) 3 dm 9 sm; d) 21 dm 4 sm.
40. 1 100 som; 1 400 som. 41. 350 m. 49. 9 sagat. 55. a) 43 sm 8 mm;
b) 90 sm 7 mm; ç) 22 sm 3 mm; d) 76 sm 8 mm. 56. 135 sm. 57. 87 mm. 58. a) 72 sm; b) 12 dm;
ç) 131 mm.
- 3-§.** 63. a) kesişmeyär; b) kesişyär; ç) kesişmeyär; d) kesişmeyär; e) kesişyär;
ä) kesişyär. 66. a) 2 m 2 dm 3 sm; b) 18 m 5 dm 2 sm; ç) 5 dm 9 sm; d) 37 m 8 dm 3 sm.
69. 7 ta. 70. 2 768 m.
- 4-§.** 74. a) 4; b) 50; ç) 5. 76. a) 2; A(2), B(5), C(8), D(12), E(13); b) 30; A(60), B(120),
C(210), D(390). 88. a) A(20), B(40), C(70), D(130).
- 5-§.** 98. a) 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26; b) 2091, 2092, 2093, 2094. 101. 305.
103. a) $87^{***} > 86^{***}$; b) $5^{****} > 8^{**}$. 105. 123. 106. a) $456\ 500 > 49\ 900$;
b) $36\ 106 > 36\ 099$; ç) $77\ 417 > 8\ 432$; d) $5\ 000 < 49\ 999$; e) $8\ 720\ 000 < 8\ 720\ 019$;
ä) $930\ 000 < 1\ 000\ 001$. 108. A(18); B(47). 110. 450 km. 112. a) $8 < 10 < 23$;
b) $57 < 75 < 93$; ç) $42 < 65 < 87$. 114. a) $600\ 080 < 609\ 900$; b) $43\ 006 < 43\ 007$;
ç) $91\ 453 < 91\ 811$; d) $80\ 000 > 79\ 999$; e) $1\ 039\ 000 > 1\ 034\ 099$;
ä) $5\ 000\ 009 < 5\ 000\ 010$. 115. 4 sagat. 116. 5 sagat. 118. C(22); D(34).
- 6-§.** 124. 203 sm. 125. 297 dm.
- 7-§.** 137. a) 57379; b) 149038; ç) 28690; d) 30826; e) 114527; ä) 1104233. 138. a) 9470; b) 3007;
ç) 7842; d) 156739. 142. a) 42 193; b) 4 281 487; ç) 730 243. 143. 487 t. 144. 35 063 km;
35 335 km; 36 034 km. 149. a) 155; b) 240; ç) 1050; d) 490. 151. a) 50 104; b) 91 560;
ç) 28 267; d) 42 805; e) 61 460; ä) 46 193. 152. a) 1482; b) 3000; ç) 1555; d) 952; e)
8824; ä) 41 668. 154. 34 kg 250 g. 156. 1088 t; 159. a) 436; b) 1170.
- 8-§.** 165. 99 550 som. 169. 19 sm; 171. 355 ta. 172. a) 7642; b) 725; ç) 974; d) 8001.
173. a) 4589; b) 6770; ç) 3937; d) 8850. 182. 9 sm. 185. a) 8034; b) 30 576; ç) 8011;
d) 32 024. 186. 774 m.
- 9-§.** 189. a) 97; 85; 69. b) 21; 106; 197. ç) 35; 45; 135. d) 125; 15; 27. 190. a) 116;
118; 120. b) 5; 45; 65. 195. a) 16; 4; b) 30; 414. 196. a) 13; 15; b) 26; 39; 52.
198. $24 - m$; 18; 16.
- 10-§.** 201. a) $42 + m$; 45; b) $108 + y$; 120. 203. a) $22 - x$; b) $80 - x$; ç) $y - 761$; d) $z - 531$.
206. $118 + x$; 130. 214. $56 - x$; 24.
- 11-§.** 217. a) 34; b) 870; ç) 824; d) 4208; e) 373; ä) 1186. 219. a) 17 kg; b) 24 kg. 222. 109 t.
232. a) 17; b) 2160; ç) 91; d) 3726; e) 61; ä) 1335. 240. a) 88; b) 85; ç) 526; d) 1671.
243. 22 sm.

- 12-§. 245.** 359 kg. **251.** 11sm. **263.** a) 158; b) 457; c) 102; d) 333.
- 13-§. 272.** a) 959; b) 2916; c) 2986; d) 1133. **279.** 45 sm. **282.** 72 km. **283.** 3 sagat. **289.** a) 2313; b) 4329; c) 1990; d) 2790. **294.** 81 mm. **296.** 510 sany.
- 14-§. 304.** a) 4051 esse; b) 2205 esse. **313.** a) 25; b) 102; c) 808; d) 1524. **314.** a) 828; b) 3080; c) 899; d) 592. **315.** a) 8; b) 21; c) 27; d) 112. **316.** a) 43; b) 41; c) 58; d) 132; e) 360 088; ä) 168 640. **320.** a) 102 esse; b) 214 esse. **326.** a) 16; b) 55; c) 213; d) 3886; e) 44 726; ä) 89 713. **327.** a) 15; b) 42; c) 151; d) 45; e) 56; ä) 56 291.
- 15-§. 334.** a) 781; b) 1092; c) 3718. **335.** 13 sany; 50 t. **341.** 100 g. **342.** a) 1752; b) 8218. **346.** 7 sany, 8 litr.
- 16-§. 358.** a) 1032; b) 4066. **360.** 75 sm; 120 sm. **362.** a) 1; b) 2; c) 7; d) 2. **366.** 4 kg. **368.** 25. **375.** 806 mm, 1550 mm. **378.** 420 t.
- 17-§. 390.** a) $9a + 936$; b) $41y + 1000$. **392.** Aly – 31 kg, Weli – 30 kg, Saly – 26 kg. **398.** a) 184; b) 167; c) 1; d) 64; e) 602; ä) 15 609.
- 18-§. 410.** a) 13; b) 100; c) 9; d) 7; **416.** a) 4; b) 9; c) 5; d) 1. **422.** a) 4; b) 1; c) 8; d) 3.
- 19-§. 424.** a) 5411; b) 1263; c) 8125; d) 13 672. **427.** 1047. **429.** 1046 mm. **431.** 1200 m, 125 esse. **435.** a) 42; b) 123; c) 247; d) 37 366; e) 207; ä) 103. **444.** a) 4 kg; b) 5 kg.
- 20-§. 449.** a) 6 sagat; b) 4 sagat. **454.** 108 000 km, 1800 km. **455.** 20 dm. **459.** a) 5 km/sagat; b) 40 m/s. **461.** a) 536 dm; b) 72 dm.
- 21-§. 466.** a) 15 m^2 ; b) 144 dm^2 ; c) 516 sm^2 ; d) 6720 dm^2 . **471.** 748 sm^2 . **472.** a) 108 sm^2 ; b) 32 sm^2 ; c) 45 sm^2 . **475.** a) 15 dm^2 ; b) 18 dm^2 . **477.** a) 54 m^2 ; b) 1056 dm^2 ; c) 264 dm^2 ; d) 2695 m^2 . **481.** a) 140 dm^2 ; b) 150 sm^2 ; c) $ab - cd$.
- 22-§. 485.** 20 ar. **490.** $54 675 \text{ sm}^2$. **493.** a) 2800 m^2 ; b) 2800 m^2 . **494.** a) $ab : 2$; b) 25 sm^2 ; c) 20 sm^2 . **496.** $419 528 \text{ sm}^2$. **497.** a) 6 sm^2 ; b) 1500 sm^2 .
- 23-§. 503.** 296 sm . **507.** 1428 dm^2 . **509.** a) $2 \text{ sany} - 2000 \text{ sm}^2$, $2 \text{ sany} - 1500 \text{ sm}^2$, $1 \text{ sany} - 1800 \text{ sm}^2$. Jemi: 10800 sm^2 ; b) $2 \text{ sany} - 2000 \text{ sm}^2$, $2 \text{ sany} - 1500 \text{ sm}^2$, $1 \text{ sany} - 1200 \text{ sm}^2$. Jemi: 8200 sm^2 . **515.** 2268 g. **517.** 200 sm. **521.** 104 g.
- 24-§. 523.** a) 1440 sm^2 ; b) 1944 dm^2 ; **526.** 11 m. **531.** 62 kg 400 g. **532.** 16 kun. **533.** a) 72 litr, b) 48 litr. **535.** a) 320 dm^3 , 308 dm^2 ; b) 534 dm^3 , 279 dm^2 ; c) 156 dm^3 , 142 dm^2 . **541.** 195 kg. **543.** 2268 g.
- 25-§. 547.** 124 dm; 961 dm^2 . **555.** 56 ar. **557.** 212 sm. **560.** 324 g. **562.** 468 kg. **564.** 19 278 g. **565.** 8000 sany.
- 26-§. 570.** a) yok; b) hawa; c) hawa.
- 27-§. 584.** a) $\frac{114}{513}$; b) $\frac{1012}{6223}$. **585.** a) $\frac{1}{7}$; b) $\frac{3}{7}$; c) $\frac{5}{7}$. **590.** 120 sahypa; 200 sahypa. **595.** a) 95; b) 845. **596.** a) $\frac{31}{56}$; b) $\frac{112}{259}$.
- 28-§. 603.** a) $\frac{5}{9} > \frac{4}{9}$; b) $\frac{1}{8} < \frac{7}{8}$; c) $\frac{2}{5} < \frac{3}{5}$; d) $\frac{2}{7} < \frac{6}{7}$. **605.** a) 525; b) 511; c) 51. **606.** $\frac{1}{12}$, $\frac{2}{12}$, $\frac{3}{12}$, $\frac{4}{12}$. **616.** 5, 6, 7, 8, 9; $\frac{5}{13}$, $\frac{6}{13}$, $\frac{7}{13}$, $\frac{8}{13}$, $\frac{9}{13}$.

- 29-§.** 621. a) $\frac{4}{7}$; b) $\frac{7}{4}$. 622. a) 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12; b) 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15. 623. a) 24; b) 76; c) 36; d) 75. 630. 10 km. 633. a) $\frac{4}{6}$; b) $\frac{6}{4}$. 635. $\frac{7}{24}$. 637. a) 36; b) 15.
- 30-§.** 640. $\frac{13}{15}$ kg. 645. a) 5; b) 12; c) 5; d) 9. 649. 100 kg. 651. 20 ga. 654. a) $\frac{8}{34}$; b) $\frac{17}{77}$; c) $\frac{8}{24}$; d) $\frac{66}{87}$. 656. 52 sahypa. 659. $\frac{11}{12}$ kg. 664. $\frac{14}{31}$. 666. a) $\frac{25}{22}$; b) $\frac{20}{47}$; c) $\frac{61}{79}$. 667. $\frac{2}{64}$. 671. 6 okuwçy.
- 31-§.** 679. $\frac{2}{35}$ km. 682. $\frac{19}{7}$ sm. 688. $\frac{12}{25}$ km.
- 32-§.** 696. a) $3\frac{5}{6}$; b) $3\frac{4}{11}$; c) $3\frac{16}{35}$; d) $2\frac{10}{23}$; e) $1\frac{97}{126}$. 698. $\frac{13}{5}$; 704. 39 sany. 709. a) $\frac{29}{8}$; b) $\frac{22}{9}$; c) $\frac{317}{25}$; d) $\frac{1099}{87}$. 713. $18\frac{1}{8}$ sany.
- 33-§.** 725. $4\frac{2}{5}$ t. 731. 20 sm. 737. $22\frac{2}{11}$ dm; 749. $11\frac{3}{8}$ t. 753. $29\frac{8}{10}$ dm.
- 34-§.** 754. 39 000 kg; 1250 kg; 9750 kg. 757. a) $\frac{4}{6}$; b) $\frac{6}{4}$; c) $\frac{9}{4}$; d) $\frac{4}{9}$; e) $\frac{6}{9}$; ä) $\frac{9}{6}$. 759. 96 sahypa; 72 sahypa. 766. 20 gün. 769. $\frac{5}{7}$; 25 000 adam. 772. a) $\frac{15}{17}$; b) $\frac{32}{71}$; c) $\frac{8}{27}$; d) $\frac{255}{583}$. 777. $20\frac{2}{9}$ km/sagat; $14\frac{6}{9}$ km/sagat. 779. $6\frac{3}{9}$ sm.
- 35-§.** 785. a) 7,6; b) 7,318; c) 67,21; d) 34,3; e) 99,07; ä) 3,3. 786. a) $3\frac{14}{100}$; b) $10\frac{8}{10}$; c) $443\frac{91}{100}$; d) $7\frac{8}{1000}$; e) $\frac{91}{100}$; ä) $\frac{3}{100}$. 790. 1. a) 5,813kg; b) 0,457kg; c) 2,307kg; d) 7,097kg; e) 1,002kg; ä) 14,835 kg. 794. a) 3,4 m; b) 0,78 m; c) 3,01 m; d) 0,017 m; e) 43,01 m; ä) 0,092 m; g) 0,409 m. 795. 7,61m²; 6,33 m²; 25,8 m²; 32,01 m². 796. 15 min; 797. 668 000 som, 691 500 som, 612 000 som.
- 36-§.** 816. 2 sagat.
- 37-§.** 825. Samarkant. 828. a) 7,9; b) 6,04; c) 11,9; d) 3,02. 830. a) 0,469; b) 0,1063; c) 8,515; d) 4,1204; e) 22,307; ä) 56,067. 833. 177 km. 839. 58,12 m.
- 38-§.** 846. a) 0,4; 1,2; 0,9; 4,1. b) 0,73; 1,19; 2,68; 11,87; c) 2,901; 0,075; 4,28; 0,909; d) 3200; 176 100; 82 400; 10 000. 850. a) 7 137 578 000; b) 7 138 000 000; c) 7 000 000 000. 852. a) 7; b) 12; c) 0; d) 9; e) 300; ä) 7. 858. a) 2; 1; 37; 802; b) 0,4; 0,8; 1,0; 61,4. 863. a) 1 370 711 000; b) 1 371 000 000; c) 1 000 000 000.
- 39-§.** 874. 110,8 müň km²; 164,9 müň km². 877. 26,5 km/sagat; 16,7 km/sagat. 884. 6,566.
- 40-§.** 902. 237,5 km; 76 km. 905. 8276 sr. 915. 6,3 km.
- 41-§.** 923. a) 1000 esse; 100 esse; 10 esse, b) 1000 esse, 10 esse, 10 000 esse, c) 10 000 esse, 10 esse, 1000 esse. 924. a) 1,25 kg; b) 4,2 kg. 929. a) 72 960 fut;

- b) 6671,52 m. **939.** a) 0,01; b) 0,77; c) 25,7; d) 0,6. **942.** 8,4 t; 8,4 t; 11,8 t.
- 42-§. 952.** a) 0,1968; b) 0,0525; c) 46,9625; d) 0,00322; e) 3,0366; ä) 6,0398; f) 3,1632; g) 0,2256; j) 2,7217. **958.** $\approx 22,5 \text{ m}^2$. **961.** a) 105,939 g; b) 5,925 g. **967.** 9950 kg. **969.** a) 117,6 km. b) 172,84 km; c) 697,32 km; d) 1788 km. **974.** a) $31,8 \text{ sm}^2$; b) 68 sm^2 ; c) $21,36 \text{ m}^2$; d) $209,95 \text{ sm}^2$. **980.** 12880 som. **984.** 153 080 som. **988.** 375 m.
- 43-§. 998.** 120 ädim. **1002.** 4,5 kyrat. **1006.** 28,35 g. **1011.** 395 g. **1024.** 30,75 m; 154 esse. **1025.** 5 ga.
- 44-§. 1033.** 2,2 m/s. **1035.** 24 ta. **1037.** a) 75,95; b) 0,7; c) 2,225. d) 6,7. **1038.** 10,1. **1043.** 381,5 t. **1044.** 768,75 km/sagat. **1047.** 5. **1051.** 64 sany. **1052.** 3. **1053.** 4,96. **1056.** 11,84.
- 45-§. 1068.** 108 375 sr. **1080.** 5 litr. **1089.** 2454,8 kg.
- 46-§. 1099.** 448 899 mln km^2 . **1101.** 8,5 kg, 25,5 kg. **1107.** 30 622 058 adam.
- 47-§. 1111.** 325 ga. **1114.** 960 m^2 . **1117.** 5000 som. **1122.** 30%. **1128.** 75 000 sany. **1131.** 33 sany. **1135.** 3,28 kg; 5,87 kg.
- 48-§. 1146.** 15 min; 30 min. **1150.** SOR, SOP we ROP burçlar, 3 bölege.
- 49-§. 1160.** 84^0 . **1163.** 41^0 . **1164.** a) 40^0 . b) 60^0 . **1166.** 78^0 . **1173.** 20^0 . **1174.** 80^0 . **1176.** 45^0 .
- 50-§. 1181.** 0,7; 0,3. **1190.** Hyýar – 3,584-e, pomidor – 10,08 ga, badamjan – 6,048 ga, burç – 2,688 ga.
- 51-§. 1199.** 6 125 000 som; 18 375 000 som. **1202.** 25%. **1205.** 476 000 som. **1208.** 9,6 litr. **1212.** 25,654 sm. **1213.** 220,98 sm.
- 52-§. 1217.** a) 38 840; b) 1848; c) 9778. **1220.** 50 m; **1223.** 3 sm. **1225.** a) 7; b) 6; c) 1024. **1229.** a) 107; b) 13. **1233.** $14\ 000 \text{ dm}^3$. **1238.** 59. **1239.** a) 0,0003; b) 0,037; c) 0,051. **1243.** a) $2\frac{5}{9}$; b) $2\frac{4}{7}$. **1254.** 48,4. **1256.** 2,06; **1259.** 17 km. **1263.** 7,5 sm.

**Derslik döredilende peýdalanylan we tälim prosesinde
peýdalanmak maslahat berilýän edebiyatlar we elektron resurslar sanawy**

1. A'zamov A., B. Haydarov. Matematika sayyorasi. Toshkent. «O'qituvchi», 1993.
2. M. A. Mirzaaxmedov, A. A. Raximqoriyev, 5- sinfda matematika, o'qituvchilar uchun qo'llanma, Toshkent, «O'zbekiston ensiklopediyasi» 2007.
3. M. A. Mirzaaxmedov, A. A. Raximqoriyev, Matematika – 5, masalalar to'plami, Toshkent, «O'zbekiston ensiklopediyasi», 2007.
4. Saitov Yo. «Matematika va matematiklar haqida». Toshkent. «O'qituvchi», 1992.
5. Yosh matematik qomusiy lug'ati. Toshkent. «O'zbekiston ensiklopediyasi», 1991.
6. Кордемский Б. А. Математическая смекалка. Москва. «Наука», 1991.
7. Максимовская М. А. Тесты по математике 5–11 классы. Москва, «Олимп», 1999.
8. Кузнецова Л. В., Сафонова Н. В. Математика 5-класс, Тематические тесты, Москва, «Просвещение», 2010.
9. Г. В. Дорофеев и др., Математика 5-класс, Дедактические материалы, Москва, «Просвещение», 2010.
10. Г. В. Дорофеев и др. Математика 5-класс, Учебник, «Просвещение», 2010.
11. Е. А. Бунимов и др., Математика 5-класс, Рабочая тетрадь, Москва, «Просвещение», 2010.
12. И. Ф. Шарыгин. Задачи на смекалку, Москва, «Просвещение», 2010.
13. Л. Г. Петерсон, И. Г. Липатникова, Устные упражнения на уроках математики 5-класс, Москва, «Школа 2000», 2008.
14. Н. Я. Великин и др. Математика 5-класс, учебник, Москва, «Мнемозина», 2008.
15. М. А. Кубышева. Сборник самостоятельных и контрольных работ, Москва, «Школа 2000», 2008.
16. Э.Р.Нурк, А.Э.Тельгмаа, Математика – 5, учебник, Москва, «Просвещение», 1992.
17. М. А. Кубышева, Математика 5, Методические материалы, Москва, «Школа 2000..», 2006.
18. Г. В. Дорофеев, Л. Г. Петерсон, Математика – 5, учебник, Москва, «Ювента», 2010.
19. Roy Edwards, Mary Edwards, Alan Ward, «Cambridge mathematics» Module 5, 1-6 Books, Cambridge Onyversity press» 1998.
20. Roy Edwards, Mary Edwards, Alan Ward, «Cambridge mathematics» Module 6, 1-6 Books, Cambridge Onyversity press» 1998.
21. Johannes Paasanen «Ahaa mathematiikkaa 5», Porvoo-Helsinki-Juva, 1993.
22. Nicole Pene, Philippe Deprasle «Decimale, Math 5», Belin, Paris, 1999
23. Jennie M. Bennett and others, «Pre-Algebra» Holt, Rinehart and Winston, New York, 2004
24. <http://www.edu.uz> - Xalq ta'limi vazirligining axborot ta'lim sayti (o'zbek, rus we ingliz tillarida).
25. <http://www.uzedu.uz> - Xalq ta'limi vazirligining axborot ta'lim portali (o'zbek, rus we ingliz tillarida).
26. <http://www.eduportal.uz> - Multimedia markazi axborot ta'lim portali (o'zbek, rus we ingliz tillarida).
27. <http://www.pedagog.uz> - malaka oshirish muassasalari sayti (o'zbek we rus tillarida).
28. <http://www.math5.zn.uz> - muallifning shu darslik bo'yicha ochiladigan maxsus sayti (o'zbek tilida).
29. <http://www.matematika.uz> - Masofadan turib o'qitish sayti (o'zbek tilida).
30. <http://www.cde.sakha.ru> - Masofadan turib o'qitish sayti (rus tilida).
31. <http://www.iro.sakha.ru> - Ta'limni rivojlantirish instituti sayti (rus tilida).
32. <http://www.school.edu.ru> - Umumta'lim portali (rus tilida).
33. <http://www.allbest.ru> - Internet resurslari electron kutubxonasi (rus tilida).
34. <http://matematika.mgtdt.ru/> - Matematikadan va informatikadan sirtqi tanlov (rus tilida).
35. <http://www.mathtype.narod.ru/> - Online-darsliklar (rus tilida).
36. <http://mschool.kubsu.ru/> - Elektron qo'llanmalar kutubxonasi. Sirtqi matematik olimpiadalar.
37. <http://matematika.agawe.ru/> - Matematikadan 2000-dan ortiq masalalar (rus tilida).
38. <http://mat-game.narod.ru/> - Matematik gimnastika. Matematik masalalar va boshqotirmalar.
39. <http://mathc.chat.ru/> - Matematik kaleydoskop (rus tilida).
40. <http://mathmag.spbu.ru/> - Internetdagi matematika jurnali (rus tilida).

41. <http://www.matematik1.narod.ru/> - Matematikadan masalalar (rus tilida).
42. <http://www.problems.ru/> Matematikadan masalalar izlash tizimi (rus tilida).
43. <http://geometry.net/> - Algebra va geometriyadan o'quv materiallari (ingliz tilida).
44. <http://mathproblem.narod.ru/> - Matematik to'garaklar, maktablar va olimpiadalar (rus tilida);
<http://www.pdmi.ras.ru/~olymp/> - Matematikadan olimpiada masalalari (rus tilida).
45. <http://mathtest.narod.ru/> - Matematik testlar (rus tilida).
46. <http://www.ams.org/mathweb/> - Internetda matematika (ingliz tilida).
47. <http://slovo.and.ru/z-index.htm> - Masalalar to'plami (rus tilida).
48. <http://www.sch57.msk.ru/collect/smogl.htm> - Matematika tarixiga oid sayt (rus tilida).
49. <http://www.mccme.ru/free-books/> - Matematikadan masalalar to'plami, ma'ruzalar, kitoblar (rus tilida).
50. <http://www.ixl.com> - Masofaviy turib o'qitish sayty (ingliz tilida).
51. <http://www.konkurs-giñuru.ru> - Masofaviy matematik musobaqa sayti (rus tilida).
52. <http://www.cobo.uz> - Matematikadan tanlov (o'zbek tilida).

BAHODIR HAYDAROV

«MATEMATIKA»

Umumiy o'rta ta'lim maktablarining 4-sinfi uchun darslik

(Turkman tilida)

Tuzatilgan va to'ldirilgan ikkinchi nashr

Toshkent – «Yangiyo'l poligraf servis» – 2015

Nashriyot litsenziyasi AI №185, 10.05.2011 y.

Terjime eden — *K. Hallyýew*

Redaktor — *J. Metýakubow*

Tehredaktor — *M. Riksiýew*

Korrektor — *J. Metýakubow*

Kompýuterde sahaplan — *K. Hallyýew*

Original-maketden çap etmäge 2015-nji ýylyň 00-nji iýulynda rugsat edildi.

Ölçegi 70x100 1/16. «Arial» garniturasy.

Ofset çap ediliş usuly. Şertli çap listi 15,5. çap listi 15,0.

_____ nusgada çap edildi. Buýurma N_____.

Şertnama N_____.

«Yangiyo'l poligraf servis» JÇJ çaphanasynda çap edildi.
112001, Daşkent welaýaty, yangiýol tümeni, Samarkant köçesi, 44.

Kärendesine berlen dersligiň ýagdaýyny görkezýän jedwel

№	Okuwçynyň ady, familiýasy	Okuw ýyly	Dersligiň alnandaky ýagdaýy	Synp ýolbaşçy-synyň goly	Dersligiň tabşyrylandaky ýagdaýy	Synp ýolbaşçy-synyň goly
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						

Derslik kärendesine berlip, okuw ýylynyň ahyrynda gaýtarylyp alnanda ýokardaky jedwel synp ýolbaşçysy tarapyndan aşakdaky baha bermek ölçeglerine esaslanyp doldurylýar:

Täze	Dersligiň birinji gezek peýdalanmaga berlendäki ýagdaýy.
Ýagşy	Sahaby бүтін, dersligiň esasy böleginden aýrylmadyr. Ähli sahypalary bar, ýyrtylmadyk, goparylmadyk, sahypalarynda ýazgylar we çyzyklar ýok.
Kanagatlanarly	Kitabyň daşy ýenjilen, ep-esli çyzylan, gyalary gädilen, dersligiň esasy böleginden aýrylan ýerleri bar, peýdalanyjy tarapyndan kanagatlanarly abatlanan. Goparylan sahypalary täzededen ýelmenen, käbir sahypalary çyzylan.
Kanagatlanarsyz	Kitabyň daşy çyzylan ýyrtylan, esasy böleginden aýrylan ýa-da бүтінлей ýok, kanagatlanarsyz abatlanan. Sahypalary ýyrtylan, sahypalary ýetişmeýär, çyzylýp taşlanan. Dersligi dikeldip bolmaýar.