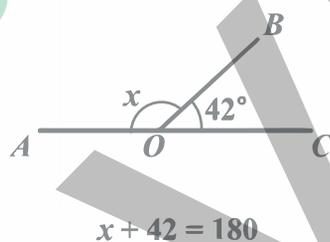


RIYAZIYYAT

DƏRSLİK

5

$\angle AOB = ?$



$$\begin{aligned}x + 42 &= 180 \\x &= 42 - 42 = 180 - 42 \\x &= 138\end{aligned}$$

$$\angle AOB = 138^\circ$$



$2 : 0,25 = 8$

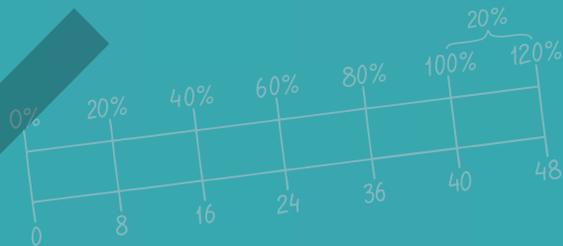
$$\begin{array}{r}18,12 \overline{)4} \\16 \\ \underline{21} \\20 \\ \underline{12} \\12 \\ \underline{0}\end{array}$$

$$\begin{array}{r}1 \\+ 3,76 \\ 1,48 \\ \hline 5,24\end{array}$$

$$\frac{1 \cdot 2}{1 \cdot 5} = \frac{2}{5}$$

$$\begin{aligned}3 \cdot 3 \cdot 3 &= 3^3 \\a \cdot a \cdot a &= a^3\end{aligned}$$

$$40 \cdot \frac{120}{100} = 40 \cdot 1,2 =$$



$$2\frac{1}{5} + 1\frac{3}{5} = \frac{11}{5} + \frac{8}{5} = \frac{19}{5} = 3\frac{4}{5}$$

$$37\ 639\ 452 \approx 38\ 000\ 000$$

2-ci hissə



AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASININ DÖVLƏT HİMNİ

Musiqisi *Üzeyir Hacıbəylinin,*
sözləri *Əhməd Cavadındır.*

Azərbaycan! Azərbaycan!
Ey qəhrəman övladın şanlı Vətəni!
Səndən ötrü can verməyə cümlə hazırız!
Səndən ötrü qan tökməyə cümlə qadiriz!
Üçrəngli bayrağınla məsud yaşa!

Minlərlə can qurban oldu,
Sinən hər bə meydan oldu!
Hüququndan keçən əsgər,
Hərə bir qəhrəman oldu!

Sən olasan gülüstan,
Sənə hər an can qurban!
Sənə min bir məhəbbət
Sinəmdə tutmuş məkan!

Namusunu hifz etməyə,
Bayrağını yüksəltməyə
Cümlə gənclər müştəqdir!
Şanlı Vətən! Şanlı Vətən!
Azərbaycan! Azərbaycan!



HEYDƏR ƏLİYEV
AZƏRBAYCAN XALQININ ÜMUMMİLLİ LİDERİ

Levin & Levine

ZAUR İSAYEV, MƏNSUR MƏHƏRRƏMOV, MƏHƏMMƏD KƏRİMOV,
GÜNAY HÜSEYNZADƏ, AQSİN ABDULLAYEV

RIYAZIYYAT

5

Ümumi təhsil müəssisələrinin 5-ci sinifləri üçün
riyaziyyat fənni üzrə dərslik
2-ci hissə

© Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi



**Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0
International (CC BY-NC-SA 4.0)**

Bu nəşr Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International
lisenziyası (CC BY-NC-SA 4.0) ilə www.trims.edu.az saytında əlçatandır.

Bu nəşrin məzmunundan istifadə edərkən
sözügedən lisenziyanın şərtlərini qəbul etmiş olursunuz:

İstinad zamanı nəşrin müəllif(lər)inin adı göstərilməlidir. 

Nəşrdən kommersiya məqsədilə istifadə qadağandır. 

Törəmə nəşrlər orijinal nəşrin lisenziya şərtlərilə yayılmalıdır. 

Bu nəşrlə bağlı irad və təkliflərinizi
trm@arti.edu.az və **derslik@edu.gov.az**
elektron ünvanlarına göndərməyiniz xahiş olunur.
Əməkdaşlığınız üçün əvvəlcədən təşəkkür edirik!

MÜNDƏRİCAT

Bölmə 5	Dəyişəni olan ifadələr. Tənlik. Bərabərsizlik	5
	İlkin yoxlama	6
5.1.	Dəyişəni olan ifadələr	7
5.2.	Birdəyişənli ifadələrin sadələşdirilməsi	10
5.3.	Bərabərlik və tənlik	13
5.4.	Tənlik qurmaqla məsələ həlli	19
5.5.	Bərabərsizliklər	23
5.6.	Asılı və asılı olmayan dəyişənlər	27
	Xülasə	32
	Ümumiləşdirici tapşırıqlar	33
	STEAM. Qlobal istiləşmə	34

Bölmə 6	Müstəvi fiqurlar	35
	İlkin yoxlama	36
6.1.	Konqruent bucaqlar. Bucağın tən bölməsi	37
6.2.	Qonşu və qarşılıqlı bucaqlar Məsələlər	41
6.3.	Düzbucaqlı üçbucağın sahəsi	44
6.4.	Mürəkkəb fiqurların sahəsi	46
6.5.	Paralel və perpendikulyar düz xətlərin çəkilməsi	49
6.6.	Üçbucağın çəkilməsi	52
	Xülasə	56
	Ümumiləşdirici tapşırıqlar	58
	STEAM. Avtomobil dayanacağı	59

Bölmə 7	Fəza fiqurları	61
	İlkin yoxlama	62
7.1.	Kub və kuboidin səthinin sahəsi	63
7.2.	Oturacağı düzbucaqlı üçbucaq olan düz prizmanın səthinin sahəsi Məsələlər	68
7.3.	Düz prizmanın həcmi	70
7.4.	Sahə vahidləri	71
7.5.	Həcm vahidləri	76
	Xülasə	79
	Ümumiləşdirici tapşırıqlar	82
	STEAM. "Quşlar bizim dostlarımızdır".	83

Bölmə 8	Statistika və məlumatların təsviri	85
	İlkin yoxlama	86
8.1.	Ədədi orta	87
8.2.	Dairəvi diaqram	91
8.3.	Məlumatların təsviri	93
	Xülasə	96
	Ümumiləşdirici tapşırıqlar	97
	STEAM. "COVID-19" infeksiyasının yayılma statistikasını	98
	5-ci sinif üzrə ümumiləşdirici tapşırıqlar	99
	Sözlük	104
	Cavablar	107

Dəyişəni olan ifadələr. Tənlik. Bərabərsizlik

Bu bölmədə öyrənəcəksiniz:

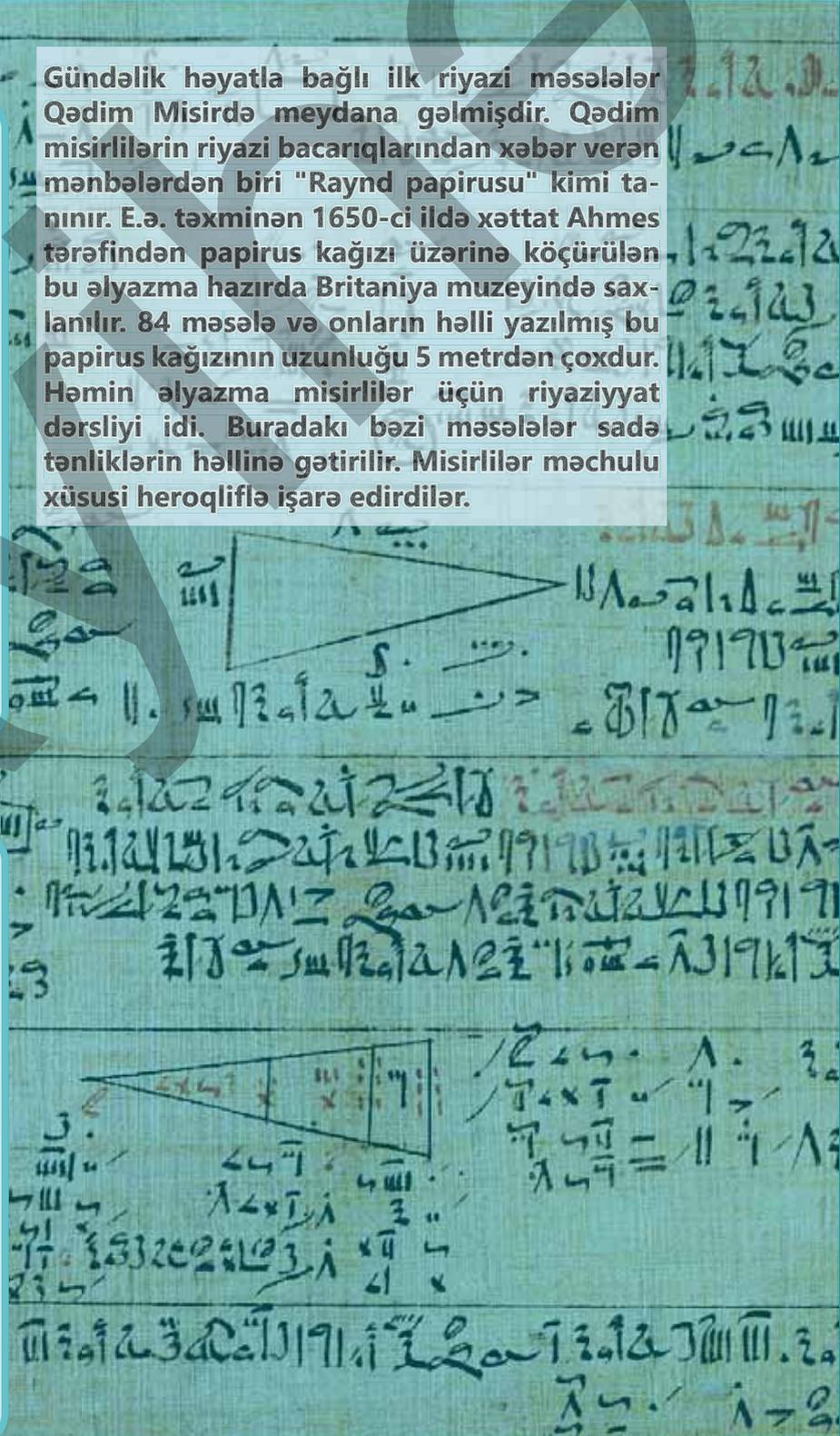
- dəyişəni olan ifadələri yazmağı və oxumağı;
- ifadələri sadələşdirməyi;
- dəyişənin verilmiş qiymətində ifadənin qiymətini hesablamağı;
- sadə tənlikləri həll etməyi;
- tənlik qurmaqla məsələ həll etməyi;
- kəmiyyətlər arasında asılılığı düsturla ifadə etməyi;
- kəmiyyətlər arasında asılılığı cədvəl və qrafiklə təsvir etməyi;
- sadə bərabərsizliklərin həllərini seçmə üsulla tapmağı.

Gündəlik həyatla bağlı ilk riyazi məsələlər Qədim Misirdə meydana gəlmişdir. Qədim misirlilərin riyazi bacarıqlarından xəbər verən mənbələrdən biri "Raynd papirusu" kimi tanınır. E.ə. təxminən 1650-ci ildə xəttat Ahmes tərəfindən papirus kağızı üzərinə köçürülən bu əlyazma hazırda Britaniya muzeyində saxlanılır. 84 məsələ və onların həlli yazılmış bu papirus kağızının uzunluğu 5 metrədən çoxdur. Həmin əlyazma misirlilər üçün riyaziyyat dərsliyi idi. Buradakı bəzi məsələlər sadə tənliklərin həllinə gətirilir. Misirlilər məchulu xüsusi heroqliflə işarə edirdilər.

Cəhd edin!

İlkin problem. Raynd papirusundakı məsələlərdən birinə oxşar olan məsələni həll edin.

100 çörək 17 evə paylandı. Bu evlərdən gözətçi, usta və qayıqçının yaşadığı evlərin hər birinə 2 pay, qalanlara isə 1 pay verildi. Hər evə neçə çörək düşdü?



İlkin yoxlama

1 Hasili cəm, cəmi hasil şəklində yazın.

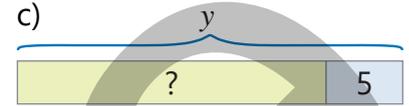
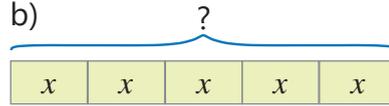
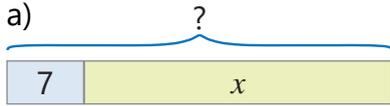
$$5 \cdot b$$

$$7 \cdot c$$

$$x + x + x + x$$

$$m + m + m + m + m + m$$

2 "?" işarəsinin yerinə uyğun riyazi ifadəni yazın.



3 $m = 8$ və $n = 0,25$ olduqda $m \cdot (2 - n) + m : n$ ifadəsinin qiymətini hesablayın.

4 Dəyişənin verilmiş qiymətləri üçün cədvəli tamamlayın.

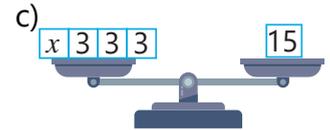
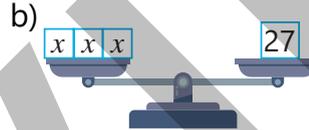
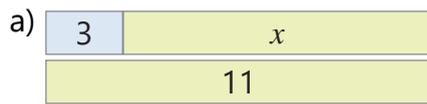
a)

c	2	3	3,5
$c + 3$			

b)

m	1	2,5	$3\frac{5}{8}$
$4 \cdot m$			

5 Təsvirlərə uyğun tənlik yazın və həll edin.



6 Dəyişənlərin cəmini hasil şəklində yazın və tənliyi həll edin.

$$x + x + x + x = 30 - 6$$

$$y + y + y + y + y = 7 + 8$$

$$x + x + x = 36 : 4$$

7 Tənliyi həll edin.

$$5 \cdot x = 42 - 7$$

$$y \cdot 7 = 3 \cdot 21$$

$$a : 3 = \left(\frac{1}{3} + 1\frac{4}{6}\right) \cdot 7 + 4$$

$$27 : b = 3^2$$

8 Hesab maşınına daxil edilən ədəd a) 5; b) 8; c) n olduqda çıxışda alınan nəticəni yazın.



9 Qiyməti 0,2 manat olan n sayda dəftər və qiyməti 0,3 manat olan m sayda qələm aldıqda ödəmək lazım olan pulu hesablamaq üçün riyazi ifadə yazın. $n = 5$, $m = 6$ olduqda ifadənin qiymətini tapın.

10 Tənlik qurmaqla məsələləri həll edin.

a) Hansı ədədin 2 ilə hasil 12,8 və 7,2 ədədlərinin cəminə bərabərdir?

b) Sınıfdəki şagirdlər 3 qrupa bölünsələr, hər qrupda 8 nəfər olar. Şagirdlər hər birində 6 nəfər olmaqla qruplara bölünsələr, neçə qrup alınar?

11 Şəklə əsasən qanunauyğunluğu müəyyən edin və cədvəli tamamlayın.



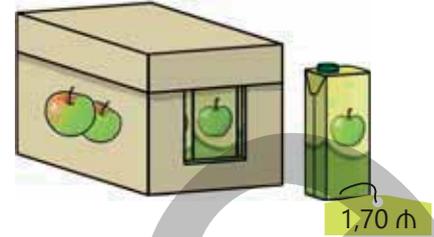
Fiqurun sıra nömrəsi	1	2	3	4	5	n
Dairələrin sayı	2	4	6	8		

5.1. Dəyişəni olan ifadələr

Araşdırma-müzakirə

10 yeşiyin hər birində eyni sayda alma şirəsi qutuları var. 9 yeşik tam, 10-cu yeşikdən isə üç qutu satıldı.

- Satışdan daxil olan məbləği riyazi ifadə ilə necə yazmaq olar?
- Hər yeşikdə 8 qutu olarsa, bu məbləği necə hesablamaq olar?



Öyrənmə Sözlə verilən ifadələrin riyazi simvollarla yazılması

Bəzi situasiyalarla bağlı məsələlərdə kəmiyyətlər müxtəlif qiymətlər ala bilər. Bu zaman həmin kəmiyyətlər dəyişənlə əvəz olunur və dəyişəni olan ifadələr yazılır. Sözlə verilmiş belə ifadələri riyazi simvollarla yazmaq üçün dəyişəni müəyyən hərflə işarə etmək və uyğun əməli düzgün seçmək lazımdır.

5 ilə a -nin cəmi $5 + a$	7 ilə b -nin fərqi $7 - b$	2-nin c -yə hasilı $2 \cdot c$	d və 2-nin qisməti $d : 2$
--------------------------------	---------------------------------	-------------------------------------	---------------------------------

Riyazi ifadələri yazarkən mötərizələr lazım olarsa, onların düzgün qoyulmasına xüsusi diqqət etmək lazımdır.

2 ilə a -nin cəminin 3-ə hasilı $(2 + a) \cdot 3$	3 ilə b -nin fərğinin 2-yə hasilı $(3 - b) \cdot 2$	c və 4-ün cəmi ilə 3-ün qisməti $(c + 4) : 3$
--	--	--



Diqqət!

Vuruqlardan biri və ya bir neçəsi dəyişən olarsa, adətən, vurma işarəsi yazılmaz. Məsələn, $3 \cdot n$ və ya $n \cdot 3$ hasilərini $3n$ kimi də yazmaq olar. Bu halda ədədi vuruq hərfin qarşısında yazılır.

Çalışma

- 1 Verilmiş ifadələri oxuyun.

NÜMUNƏ $(m - 3) : 6$

Oxunuşu

m və 3-ün fərqi ilə 6-nın qisməti

Açıqlama

m və 3-ün fərqi ilə 6-nın qisməti

$$(m - 3) : 6$$

a) $(x - 2,5) \cdot 7$

b) $y + (5 - c)$

c) $(a + \frac{2}{3}) : 5$

d) $(3,4 - m) \cdot (4 + 3)$

2 Riyazi ifadə şəklində yazın.

- m ədədinin 5 misli ilə 8-in cəmi
- a və 3 ədədlərinin fərqi ilə 2-nin qisməti
- n və 4 ədədlərinin cəmi ilə $\frac{1}{4}$ -in hasili
- x və 7 ədədlərinin cəminin 8 və 5 ədədlərinin fərqinə hasili
- a -nın kvadratı ilə 4-ün kvadratının cəmi.

Öyrənmə Müxtəlif situasiyalara uyğun riyazi ifadələrin yazılması

Çox vaxt dəyişəni olan ifadələrdən eynitipli situasiyalarla bağlı məsələ həllərində istifadə olunur. Bu zaman yazılan ifadə *məsələnin ümumi həlli* də adlanır.

NÜMUNƏ. İçində kütləsi 2 kq olan konfet paketləri yerləşən qutunun ümumi kütləsi 14,3 kq-dır. Qutudan n sayda paket çıxarıldıqda qutunun kütləsini tapmaq üçün hansı riyazi ifadəni yazmaq olar?



HƏLLİ. Bunu şəkil çəkməklə belə təsvir etmək olar.



Qutunun kütləsini tapmaq üçün bu ifadəni yazmaq olar.

$$14,3 - 2n$$

Qutunun əvvəlki kütləsi n sayda paketin kütləsi



Fikirləş!

Çıxarılan paketlərin sayı 3 olduqda qutunun ümumi kütləsini yazılmış ifadədən istifadə etməklə necə tapmaq olar?

3 Suallara uyğun dəyişəni olan ifadələr yazın. Dəyişənin verilmiş qiymətində ifadənin qiymətini hesablayın və alınan nəticəni izah edin.

NÜMUNƏ Samir qiyməti 2 manat olan n ədəd albom və qiyməti 6 manat olan 1 kitab aldı.

- O, albomları və kitabı almaq üçün nə qədər pul ödədi?
- $n = 4$ olarsa, Samir nə qədər pul ödəyər?

Həlli	Açıqlama
$2n + 6$	1 albomun qiyməti onların sayına vurulur və hasilə kitabın qiyməti əlavə edilir.
$2 \cdot 4 + 6 = 14$ (man)	Dəyişənin yerinə 4 yazmaqla ifadənin qiyməti hesablanır. Samir 4 albom və bir kitab almaq üçün 14 manat pul ödədi.

► a) Piyadanın sürəti saatda a km-dir. Atının sürəti piyadanın sürətindən 3 dəfə çoxdur. Atının sürəti nə qədərdir? $a = 4$ olduqda atının sürəti nə qədər olar?

b) Aynur fikrində c ədədini tutdu. Bu ədəddən 2 çıxıb alınan fərqi 3-ə böldükdə Səbinənin fikrində tutduğu ədəd alınar. Səbinə fikrində hansı ədədi tutub? $c = 17$ olarsa, Səbinənin fikrində tutduğu ədədi tapın.

c) Yeşikdə n kq alma var. Səbətəki almaların kütləsi yeşikdəki almaların kütləsindən 4 dəfə azdır. Səbətdə nə qədər alma var? $n = 28$ olarsa, səbətəki almanın kütləsi nə qədər olar?

Məsələ həlli

Dəyişəni olan ifadələr yazmaqla məsələləri həll edin.

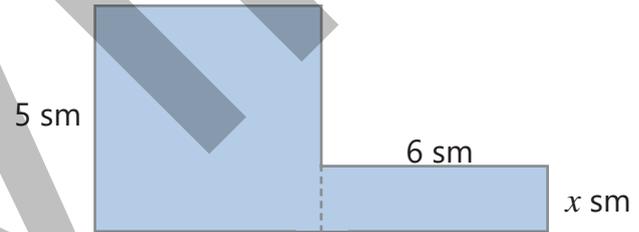
4 Turist düşərgəsində 8 ədəd üçnəfərlik, b sayda dördnəfərlik çadır quruldu.

- Bu çadırlarda neçə nəfərin yerləşdiyini necə hesablamaq olar?
- $b = 6$ olduqda çadırlardakı yerlərin ümumi sayı nə qədər olar?



5 Şəkildə kvadrat və düzbucaqlıdan ibarət mürəkkəb fiqur verilib.

- Verilən fiqurun sahəsini x ilə ifadə edin.
- $x = 2$ olduqda ifadənin qiymətini hesablayın.



6 Bir məntəqədən eyni vaxtda iki maşın əks istiqamətdə yola düşdü. Maşınlardan biri 40 km/saat, o biri isə a km/saat sürətlə hərəkət edir.

- 2 saatdan sonra onlar arasındakı məsafə nə qədər olar?
- $a = 50$ olduqda bu məsafəni tapın.

7 Samir hər birinin qiyməti 0,45 manat olan n dənə qələm aldı və kassaya 10 manat verdi.

- Ona qaytarılan pulu tapmaq üçün hansı riyazi ifadəni yazmaq olar?
- $n = 6$ olduqda Samirə nə qədər pul qaytarılar?

8 Suallara uyğun dəyişəni olan ifadələr yazın.
Lalənin b yaşı var.

- Qardaşı Lalədən 5 yaş kiçikdir. Lalənin qardaşının neçə yaşı var?
- Atası Lalədən 24 yaş böyükdür. Lalənin atasının neçə yaşı var?
- Anasının yaşı Lalənin yaşının 3 mislindən 1 vahid çoxdur. Lalənin anasının neçə yaşı var?
- Lalənin 11 yaşı olarsa, atasının, anasının və qardaşının neçə yaşı var?

9 İfadəyə uyğun məsələ qurun və həll edin.

a) $3n + 2$

b) $(c - 1) : 2$

c) $2 \cdot (k + 5)$

d) $4m - 1$

5.2. Birdəyişənli ifadələrin sadələşdirilməsi

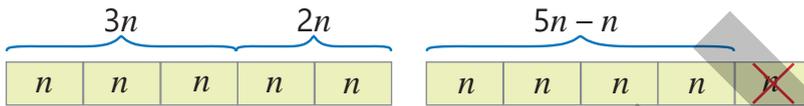


- ekvivalent ifadələr
- ortaq vuruq

Araşdırma-müzakirə

Hər qutuda n dənə karandaş var.

- Anar əvvəl 3 qutu, sonra isə 2 qutu karandaş alarsa, cəmi neçə dənə karandaş alar?
- O, bir qutu karandaşını dostuna bağışlayarsa, onun neçə karandaş qalar?
- Verilmiş modellərə görə həlli necə izah etmək olar?

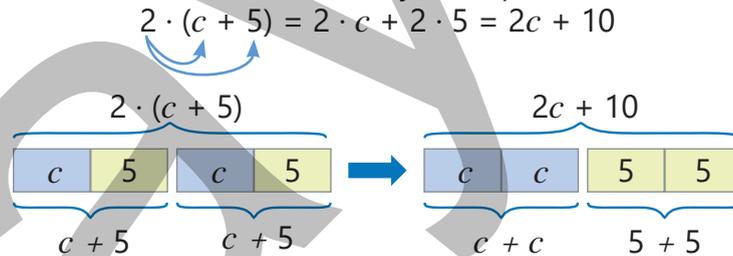


Öyrənmə Vurmanın paylama xassəsini tətbiq etməklə sadələşdirmə

Dəyişənli olan ifadələrin qiyməti dəyişənin qiymətindən asılıdır. Dəyişənlərin istənilən mümkün qiymətlərində eyni qiymətlər alan ifadələr **ekvivalent ifadələr** adlanır. Məsələn, $a + 2$ və $(a + 5) - 3$ ekvivalent ifadələrdir.

Çünki a -nın 1, 2, 3 və s. istənilən qiymətlərində hər iki ifadənin qiyməti bərabərdir.

İfadələrin qiymətini daha asan tapmaq üçün onları sadələşdirib ekvivalent ifadə ilə əvəz etmək olar. Bunun üçün əməllərin xassələrindən istifadə olunur. Məsələn, vurmanın paylama xassəsinə əsasən $2 \cdot (c + 5)$ ifadəsinə ekvivalent ifadəni belə yazmaq olar:



Vurmanın toplama və çıxmaya nəzərən paylama xassəsini ümumi formada belə yazmaq olar:

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

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

NÜMUNƏ. Vurmanın paylama və qruplaşdırma xassələrindən istifadə etməklə $0,5 \cdot (6x + 8)$ ifadəsini belə sadələşdirmək olar:

$$0,5 \cdot (6x + 8) = 0,5 \cdot 6x + 0,5 \cdot 8 = (0,5 \cdot 6) \cdot x + 4 = 3x + 4$$



Yadda saxla!

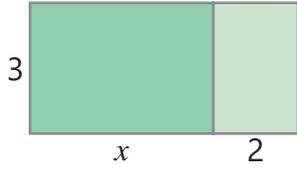
Bərabərlik – müvafiq işarənin (=) sol və sağ tərəflərindəki ifadələrin ekvivalent olduğunu bildirir. Bərabərliyin sol və sağ tərəflərindəki ifadələrin yerini dəyişdikdə bərabərlik pozulmur.

$$a = b \rightarrow b = a$$

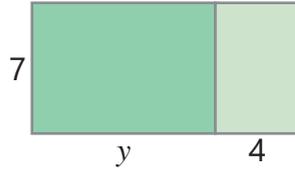
Çalışma

1 Boş xanaya uyğun ədədi tapın. Fikrinizi sahə modelinə əsasən izah edin.

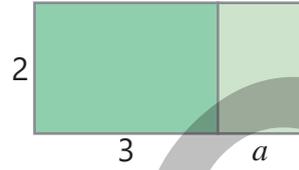
a) $3 \cdot (x + 2) = 3x + \square$



b) $7 \cdot (y + 4) = \square \cdot y + \square$



c) $2 \cdot (3 + a) = \square + \square \cdot a$



2 Vurmanın paylama xassəsini tətbiq etməklə verilən ifadəyə ekvivalent ifadə yazın.

a) $4 \cdot (x + 3)$

b) $6 \cdot (x + 5)$

c) $9 \cdot (3m - 2)$

d) $\frac{1}{2} \cdot (4x + 8)$

e) $0,25 \cdot (8y - 4)$

3 Bərabərliyin doğru olması üçün boş xanalara uyğun ədədləri yazın.

a) $8 \cdot (n + 5) = 8n + \square$

b) $9 \cdot (c - 4) = 9c - \square$

c) $6 \cdot (7 + 2y) = 42 + \square \cdot y$

4 Hansı bərabərliklər doğru deyil? Səhvi müəyyən edin və dəftərinizdə düzəldin.

$2 \cdot (x + 3) = 2x + 3$

$6 \cdot (x + 3) = 3 \cdot (2x + 6)$

$3 \cdot (x - 1) = 3x - 1$

$6 \cdot (x + 3) = 6x + 18$

$4 \cdot (x - 1) = 2(2x - 2)$

$6 \cdot (x + 3) = 6x + 12$

Öyrənmə Ortaq vuruğu mötərizə xaricinə çıxarmaqla sadələşdirmə

Vurmanın paylama xassəsində bərabərliyin sağ və sol tərəflərinin yerini dəyişdikdə ortaq vuruğun mötərizə xaricinə çıxarılması qaydası alınır.

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

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

Bəzi dəyişəni olan ifadələri ortaq vuruğu mötərizə xaricinə çıxarmaqla sadələşdirmək olar.

Məsələn: $5n + 3n = (5 + 3) \cdot n = 8n$

$7k - 2k = (7 - 2) \cdot k = 5k$

5 Sadələşdirin.

NÜMUNƏ $4n + 3n - 2n$

Həlli

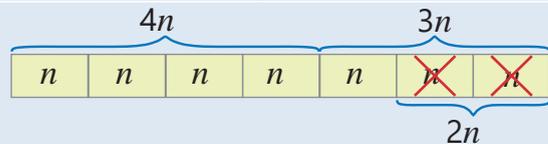
$$4n + 3n - 2n = (4 + 3) \cdot n - 2n = 7n - 2n =$$

$$= (7 - 2) \cdot n = 5n$$

yaxud

$$4n + 3n - 2n = (4 + 3 - 2) \cdot n = 5n$$

Açıqlama



a) $7c + 2c$

c) $n + 6n$

e) $8c - 3c$

g) $4n + 5n - 6n$

i) $3c + 6c + c$

b) $4x + 3x$

d) $5y - 2y$

f) $7k - k$

h) $7m - 2m - 3m$

j) $5x - x + 2x$

6 Bərabərliyin doğru olması üçün boş xanalara uyğun ədədləri yazın.

a) $3n + \square \cdot n = 10n$

b) $\square \cdot x - 3x = 5x$

c) $m + 7m - \square \cdot m = 2m$

- 7 Ortaq vuruğu mötərizə xaricinə çıxarmaqla ifadələri sadələşdirin və dəyişənin verilmiş qiymətində ifadənin uyğun qiymətini tapın.

a) $6a + 3a + a$
 $a = 2,3$

b) $8c + 9c - 2c$
 $c = 8$

c) $15n - 3n - 2n$
 $n = \frac{2}{5}$

- 8 İfadəni sadələşdirin və dəyişənin verilmiş qiymətində ifadənin uyğun qiymətini hesablayın.

NÜMUNƏ $4n + 2,8 + 5n - 3n$ $n = 1,2$ olduqda

Həlli	Açıqlama
$4n + 2,8 + 5n - 3n = 2,8 + 4n + 5n - 3n =$ $= 2,8 + (4n + 5n - 3n) =$ $= 2,8 + (4 + 5 - 3) \cdot n = 2,8 + 6n.$ $2,8 + 6 \cdot 1,2 = 2,8 + 7,2 = 10$	Toplamanın yerdəyişmə və qruplaşdırma xassələri tətbiq olunur. Ortaq vuruq mötərizə xaricinə çıxarılır və sadələşdirilir. Dəyişənin qiyməti yerinə yazılır və hesablanır.

a) $2c + 5c - 3c - 1,2$
 $c = \frac{1}{2}$

b) $8n - 7n + 5n + \frac{3}{4}$
 $n = 0,2$

c) $x + 0,8 + 3x + 0,3$
 $x = 1,5$

- 9 Sadələşdirin.

NÜMUNƏ $3 \cdot (x + 2) - 2x$

Həlli	Açıqlama
$3 \cdot (x + 2) - 2x = 3x + 6 - 2x =$ $= 6 + 3x - 2x = 6 + x$	Vurmanın paylama xassəsi və toplamanın yerdəyişmə xassəsinə əsasən sadələşdirilir.

a) $5m + 5 + 2m$

d) $6 \cdot (x + 1) - 2x$

g) $7x + 2 \cdot (x + 4)$

j) $8 + 4 \cdot (3n - 2)$

b) $3 \cdot 5m + 7 + 4m$

e) $2x + 3 \cdot (x - 2)$

h) $6 \cdot (a + 3) - 18$

k) $7 \cdot (2 + y) - 8$

c) $0,5 \cdot 2m - m$

f) $4x + 5 \cdot (x - 1)$

i) $4x + 3 \cdot (2x - 1)$

l) $3 \cdot (5 + 2y) - 6y$

Məsələ həlli

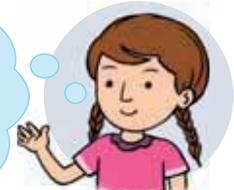
- 10 Kimin fikri doğrudur? İzah edin.



Anar

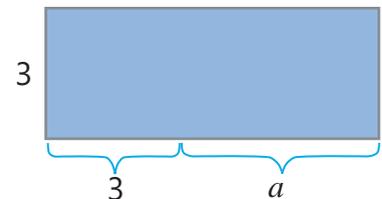
c -nin istənilən qiymətində $2c + c - 3c + 1$ ifadəsinin qiyməti 1-ə bərabərdir.

Yalnız $c = 0$ olduqda $2c + c - 3c + 1$ ifadəsinin qiyməti 1-ə bərabər olur.



Lalə

- 11 Şəklə görə ölçüləri santimərlə verilmiş düzbucaqlının uzunluğunu, perimetrini və sahəsini hesablamaq üçün ifadələr yazın. $a = 5$ olduqda düzbucaqlının perimetri və sahəsi nə qədər olar?



5.3. Bərabərlik və tənlik

Araşdırma-müzakirə

Şəkildəki tərəzi tarazlıqdadır.

- Tərəzinin bir gözündən 1 çəki daşı götürülsə, tarazlığı saxlamaq üçün nə etmək lazımdır?
- Qutunun kütləsi nə qədərdir? Bunu necə tapmaq olar?
- Tarazlıqda olan tərəzinin hər iki gözünə eyni çəki daşları əlavə edilsə və ya çıxılsa, tarazlıq pozularmı?
- Tərəzinin hər iki gözündəki kütlələr bir neçə dəfə artırılırsa, tarazlıq pozularmı?



Açar sözlər

- tənliyin kökü
- tərs əməl

Öyrənmə Bərabərliyin xassələri

Bərabərliyin bəzi xassələri var.

Bərabərliyin xassələri	Nümunə	
Bərabərliyin hər iki tərəfinə eyni ədədi əlavə etdikdə bərabərlik pozulmur.	$5 = 5$ $5 + 3 = 5 + 3$ $8 = 8$	$12 - 3 = 9$ $12 - 3 + 3 = 9 + 3$ $12 = 12$
Bərabərliyin hər iki tərəfindən eyni ədədi çıxıldıqda bərabərlik pozulmur.	$9 = 9$ $9 - 2 = 9 - 2$ $7 = 7$	$6 + 4 = 10$ $6 + 4 - 4 = 10 - 4$ $6 = 6$
Bərabərliyin hər iki tərəfini sıfırdan fərqli eyni ədədə vurduqda bərabərlik pozulmur.	$\frac{1}{2} = \frac{1}{2}$ $\frac{1}{2} \cdot 6 = \frac{1}{2} \cdot 6$ $3 = 3$	$\frac{6}{2} = 3$ $\frac{6}{2} \cdot 2 = 3 \cdot 2$ $6 = 6$
Bərabərliyin hər iki tərəfini sıfırdan fərqli eyni ədədə böldükdə bərabərlik pozulmur.	$12 = 12$ $12 : 4 = 12 : 4$ $3 = 3$	$5 \cdot 3 = 15$ $5 \cdot 3 : 3 = 15 : 3$ $5 = 5$

Çalışma

- 1 Bərabərliyin xassələrindən istifadə etməklə boş xanalara uyğun ədədi və ya əməl işarəsini şifahi tapın.

a) $12 - 3 = 9$ → $(12 - 3) + 4 = 9 + \square$

e) $28 + 9 = 37$ → $(28 + 9) - 9 = 37 \square 9$

b) $18 + 7 = 25$ → $(18 + 7) - 6 = 25 - \square$

f) $17 - 5 = 12$ → $(17 - 5) + 5 = 12 \square 5$

c) $18 : 6 = 3$ → $(18 : 6) \cdot 6 = 3 \cdot \square$

g) $27 : 9 = 3$ → $(27 : 9) \square 8 = 3 \cdot 8$

d) $9 \cdot 4 = 36$ → $(9 \cdot 4) : 3 = 36 : \square$

h) $7 \cdot 9 = 63$ → $(7 \cdot 9) : 21 = 63 : \square$

- 2 Əvvəlcə birinci bərabərliyin doğru olduğunu göstərin. İkinci bərabərliyin doğru olduğunu isə uyğun xassəyə əsasən izah edin.

a) $\frac{8}{16} = \frac{3}{6}$ → $\frac{8}{16} - \frac{1}{4} = \frac{3}{6} - \frac{1}{4}$

b) $\frac{9}{12+3} = \frac{2+1}{5}$ → $\frac{9}{12+3} \cdot 15 = \frac{2+1}{5} \cdot 15$

Öyrənmə Sadə tənliklərin həlli

Dəyişənin tənliyi doğru ədədi bərabərliyə çevirən qiymətinə **tənliyin kökü** deyilir. Məsələn, $x + 7 = 11$ tənliyinin kökü 4-dür. Çünki tənlikdə x -in yerinə 4 yazdıqda doğru bərabərlik alınır. Tənliyi həll etmək, yəni onun kökünü tapmaq üçün bərabərliyin xassələrini tətbiq etmək olar. Bu zaman toplama ilə çıxmanın, vurma ilə bölmənin qarşılıqlı **tərs əməllər** olmasından istifadə edilir.

$$\begin{aligned} x + 7 &= 11 \\ \downarrow \\ 4 + 7 &= 11 \\ 11 &= 11 \end{aligned}$$

$x + 5 = 9$
 $x + 5 - 5 = 9 - 5$
 $x = 4$

$x - 2 = 6$
 $x - 2 + 2 = 6 + 2$
 $x = 8$

$3x = 6$
 $3x : 3 = 6 : 3$
 $x = 2$

$x : 2 = 3$
 $x : 2 \cdot 2 = 3 \cdot 2$
 $x = 6$

Verilən tənliyi müxtəlif üsullarla həll etmək olar. Bu zaman tapılan köklər eyni olmalıdır.



Fikirləş!

Nümunələrdə verilmiş tənlikləri məchul toplananın, məchul azalanın, məchul vuruğun və məchul bölünənin tapılması qaydalarından istifadə etməklə necə həll etmək olar?

3 Verilmiş ədədin tənliyin kökü olub-olmadığını yoxlayın.

a) $\boxed{9}$
 $2x = 18$

b) $\boxed{24}$
 $0,5x = 12$

c) $\boxed{10}$
 $x : 0,2 = 4$

d) $\boxed{1}$
 $x - \frac{3}{4} = 0,25$

e) $\boxed{2}$
 $\frac{5}{3} + x = 3$

4 Tənlikləri həll edin.

NÜMUNƏ		
Həlli		Açıqlama
a) $x + 3 = 4,2$ $x + 3 - 3 = 4,2 - 3$ $x = 1,2$	b) $x - 2 = 3,3$ $x - 2 + 2 = 3,3 + 2$ $x = 5,3$	a) Bərabərliyin sol tərəfində məchul ilə 3 toplanır. Toplamının tərs əməli çıxma olduğu üçün hər iki tərəfdən 3 çıxılır. Tənliyin kökü tapılır və cavab yoxlanılır. b) Bərabərliyin sol tərəfində məchuldan 2 çıxılır. Çıxmanın tərs əməli toplama olduğu üçün hər iki tərəfə 2 əlavə edilir. Tənliyin kökü tapılır və cavab yoxlanılır.
$1,2 + 3 = 4,2$ $4,2 = 4,2$ Cavab: a) $x = 1,2$	$5,3 - 2 = 3,3$ $3,3 = 3,3$ Cavab: b) $x = 5,3$	

a) $x + 1,3 = 3,9$

c) $x - 3,1 = 2,9$

e) $x + 0,8 = 5$

g) $x - 0,6 = 4,2$

b) $x + \frac{1}{2} = 12,5$

d) $x - \frac{1}{3} = \frac{5}{3}$

f) $x + 0,2 = \frac{13}{5}$

h) $x - \frac{3}{4} = 1,25$

5 Tənlikləri həll edin.

NÜMUNƏ		
Həlli		Açıqlama
a) $4x = 3,2$ $4x : 4 = 3,2 : 4$ $x = 0,8$	b) $x : 2 = 4,6$ $x : 2 \cdot 2 = 4,6 \cdot 2$ $x = 9,2$	a) Bərabərliyin sol tərəfində məchul 4-ə vurulur. Vurmağın tərs əməli bölmə olduğundan hər iki tərəf 4-ə bölünür. Tənliyin kökü tapılır və cavab yoxlanılır. b) Bərabərliyin sol tərəfində məchul 2-yə bölünür. Bölmənin tərs əməli vurma olduğu üçün hər iki tərəf 2-yə vurulur. Tənliyin kökü tapılır və cavab yoxlanılır.
$4 \cdot 0,8 = 3,2$ $3,2 = 3,2$ Cavab: a) $x = 0,8$	$9,2 : 2 = 4,6$ $4,6 = 4,6$ Cavab: b) $x = 9,2$	

a) $2x = 3,8$

c) $3x = 4,5$

e) $x : 2 = 2,9$

g) $x : 6 = 4,2$

b) $6x = 12,6$

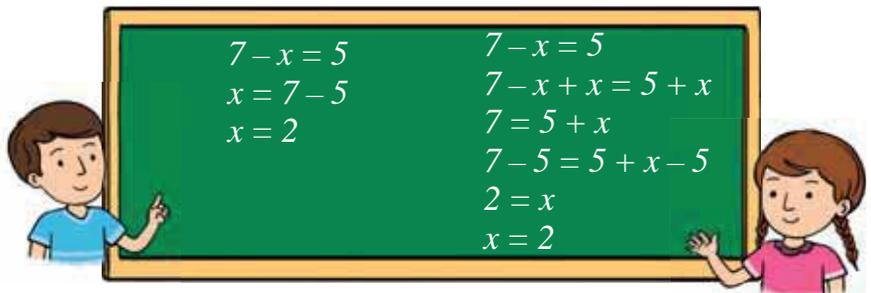
d) $4x = \frac{12}{5}$

f) $x : 3 = \frac{5}{6}$

h) $x : 4 = 1,25$

6 Lalə və Anar eyni tənliyi müxtəlif üsullarla həll etdilər.

- Onların həll etdikləri üsulları necə izah edə bilərsiniz?
- $8 - x = 3$ tənliyini bu üsullarla necə həll etmək olar?



Öyrənmə Bir neçə əməl daxil olan tənliklərin həlli

Bəzi tənliklərdə məchul daxil olan ifadələrdə bir neçə əməl ola bilər. Bərabərliklərin xassələrindən və tərs əməllərdən istifadə etməklə tənlikləri həll etmək olar. Tənlikləri həll edərkən əvvəl bərabərliyin məchul olan tərəfində sonuncu əməl müəyyən edilir. Sonra həmin əməlin tərsi olan əməl tətbiq olunur və tənlik sadələşdirilir. Bu, məchul tapılana qədər təkrarlanır.

$$3 \cdot x + 2 = 8$$

1-ci əməl 2-ci əməl

NÜMUNƏ 1.

$$3x + 2 = 8$$

$$3x + 2 - 2 = 8 - 2$$

$$3x = 6$$

$$3x : 3 = 6 : 3$$

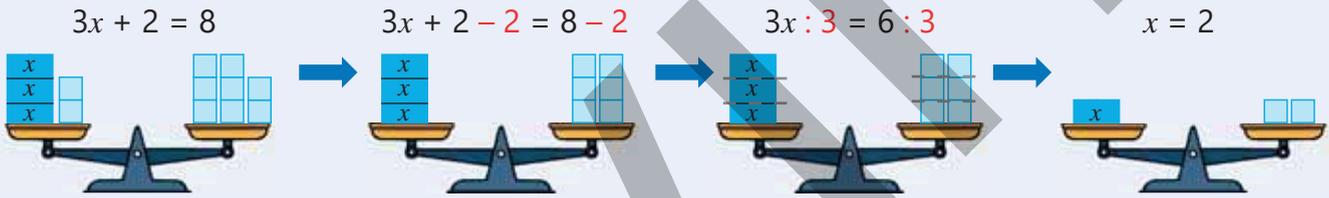
$$x = 2$$

$$3 \cdot 2 + 2 = 8$$

$$8 = 8$$

Cavab: $x = 2$

Sol tərəfdə 3 ədədi x -ə vurulur, sonra hasilə 2 əlavə edilir.
Toplamanın tərsi çıxma olduğu üçün hər iki tərəfdən 2 çıxılır.
Sadələşdirilir.
Vurmanın tərsi bölmə olduğu üçün hər iki tərəf 3-ə bölünür.
Tənliyin kökü tapılır.
Tənliyin kökü yerinə yazılır və bərabərliyin doğruluğu yoxlanılır.



NÜMUNƏ 2.

$$(x - 3) \cdot 2 = 10$$

$$(x - 3) \cdot 2 : 2 = 10 : 2$$

$$x - 3 = 5$$

$$x - 3 + 3 = 5 + 3$$

$$x = 8$$

$$(8 - 3) \cdot 2 = 10$$

$$10 = 10$$

Cavab: $x = 8$

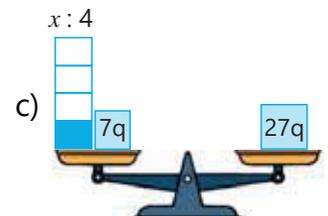
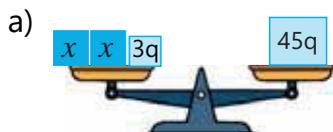
Sol tərəfdə x -dən 3 çıxılır, sonra fərq 2-yə vurulur.
Vurmanın tərsi bölmə olduğu üçün hər iki tərəf 2-yə bölünür.
Sadələşdirilir.
Çıxmanın tərsi toplama olduğu üçün hər iki tərəfə 3 əlavə olunur.
Tənliyin kökü tapılır.
Tənliyin kökü yerinə yazılır və bərabərliyin doğruluğu yoxlanılır.



Fikirləş!

2-ci nümunədəki tənliyin sol tərəfini sadələşdirməklə 1-ci nümunəyə uyğun necə həll etmək olar?

7 Təsvirlərə uyğun tənliklər yazın və həll edin.



8 Tənlikləri həll edin və cavabı yoxlayın.

$2x + 3 = 7$

$3x + 1 = 10$

$4x + 5 = 13$

$5x + 2 = 17$

$2x + 1,3 = 3,3$

$3x + 0,8 = 5$

$6x + \frac{1}{2} = 12,5$

$4x + 0,2 = \frac{13}{5}$

$2x - 3 = 5$

$3x - 2 = 10$

$5x - 2 = 23$

$2x - 3,1 = 2,9$

$3x - 0,6 = 4,2$

$6x - \frac{1}{3} = \frac{5}{3}$

$4x - \frac{3}{4} = 1,25$

9 Tənlikləri həll edin və cavabı yoxlayın.

$(x + 3) \cdot 2 = 14$

$(x - 5) \cdot 4 = 12$

$(x + 1) \cdot 3 = 18$

$(x + 3) : 2 = 5$

$3 \cdot (x + 7) = 36$

$5 \cdot (x - 2) = 1,5$

$(x - 4) \cdot 2 = 14$

$(x - 3) : 4 = 7$

10 Tənlikləri həll edin və cavabı yoxlayın.

NÜMUNƏ $x : 2 - 5 = 4$

Həlli

$x : 2 - 5 = 4$

$x : 2 - 5 + 5 = 4 + 5$

$x : 2 = 9$

$x : 2 \cdot 2 = 9 \cdot 2$

$x = 18$

$18 : 2 - 5 = 4$

$4 = 4$

Cavab: $x = 18$

Açıqlama

Çıxmanın tərsi toplama olduğu üçün hər iki tərəfə 5 əlavə edilir.

Sadələşdirilir.

Bölmənin tərsi vurma olduğu üçün hər iki tərəf 2-yə vurulur. Tənliyin kökü tapılır.

Tənliyin kökü yerinə yazılır və yoxlanılır.

a) $x : 2 - 4 = 1$

e) $x : 4 - 3 = 3$

i) $x : 2 + 1 = 4$

m) $x : 4 + 3 = 8$

b) $x : 2 - 0,4 = 2,6$

f) $x : 6 - \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$

j) $x : 2 + 0,5 = 4,5$

n) $x : 5 + 6 = 7$

c) $x : 3 - 7 = 2$

g) $x : 5 - 7 = 4$

k) $x : 3 + 2 = 7$

o) $x : 6 + \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$

d) $x : 3 - 0,4 = 1$

h) $x : 10 - 0,8 = \frac{1}{5}$

l) $x : 3 + 0,4 = 4$

p) $x : 10 + 0,7 = \frac{4}{5}$

11 Bərabərliyin sol tərəfindəki ifadəni sadələşdirməklə tənliyi həll edin.

a) $2x + 4x = 12$

c) $7x - 3x = 2,4$

e) $5x + 4x - 3 = 6$

g) $8x - 2x + 5 = 17$

b) $3x + x = 20$

d) $6x - x = 15$

f) $2x + x + 7 = 19$

h) $9x - x - 3 = 1$

12 Tənlik yazıb həll etməklə suallara cavab verin.

a) Hansı ədədi 2-yə vurub alınan hasilə 7 əlavə etdikdə cəm 10-a bərabər olar?

b) Hansı ədədi 3-ə bölüb alınan qismətə 0,2 əlavə etdikdə cəm $\frac{3}{5}$ -ə bərabər olar?

c) Hansı ədədin 4 misindən 4 çıxdıqda fərq 44-ə bərabər olar?

d) Hansı ədədi 5-ə bölüb alınan qismətdən 1,6 çıxdıqda fərq $\frac{2}{5}$ -yə bərabər olar?

- 13 Elxanın fikrini müzakirə edin və cavabın doğruluğunu yoxlayın. Bu üsuldən istifadə etməklə verilmiş tənlikləri həll edin.

$$\begin{aligned} 9 - 2x &= 5 & 2x \text{ məchul çıxılındır. Məchul} \\ 2x &= 9 - 5 & \text{çıxılanı tapmaq üçün azalan-} \\ 2x &= 4 & \text{dan fərqi çıxaram. Məchul} \\ x &= 4 : 2 & \text{vuruğu tapmaq üçün hasili} \\ x &= 2 & \text{məlum vuruğa bölərəm.} \end{aligned}$$



Elxan

a) $23 - 4x = 7$

b) $17 - 3x = 5$

c) $3,3 - 2x = 0,7$

d) $8 - 5x = 2$

e) $4 - 0,5x = 3$



Riyaziyyat tarixindən



ƏL-XARƏZMI
(780–850)

Birməchullu tənliklərin həllinin ümumi qaydasını IX əsrdə Məhəmməd əl-Xarəzmi vermişdir. O özünün "Əl-cəbr və əl-müqabələ" adlı əsərində tənliklərin həlli üçün iki üsul verir.

- 1) Tənlikdə çıxılan hədlər olarsa, onları tənliyin hər iki tərəfinə əlavə etmək lazımdır.
- 2) Tənliyin hər iki tərəfindən bərabər hədləri çıxmaq olar, bu halda tənlik sadələşir.

Əl-Xarəzminin bu dəyərli əsəri riyaziyyatda cəbrin ayrıca bir sahə kimi yaranmasına səbəb oldu. "Cəbr" sözünün özü də əsərin adından götürülmüşdür.

Məsələ həlli

- 14 Anar və Lalə $2 \cdot (x - 3) = 4$ tənliyini necə həll edəcəkləri haqqında fikirlərini söylədilər. Onların hər birinin təklif etdiyi üsula uyğun həlli yazın.



Anar

Əvvəlcə verilmiş tənliyin hər iki tərəfini 2-yə bölərəm. Sonra hər iki tərəfə 3 əlavə etməklə tənliyin kökünü taparam.

Əvvəlcə tənliyin sol tərəfindəki ifadəni sadələşdirməklə alınmış tənliyin hər iki tərəfinə 6 əlavə edərəm. Sonra hər iki tərəfi 2-yə bölərəm və tənliyin kökünü taparam.



Lalə

- 15 Samirin yaşı bacısının yaşının 3 mislindən 2 vahid çoxdur. Samirin 11 yaşı varsa, bacısının neçə yaşı var?



- 16 Səbinə fikrində bir ədəd tutdu. Bu ədəddən 2 çıxıb alınan fərqi 3-ə vurduqda 18 alınır. Səbinə fikrində hansı ədədi tutub?

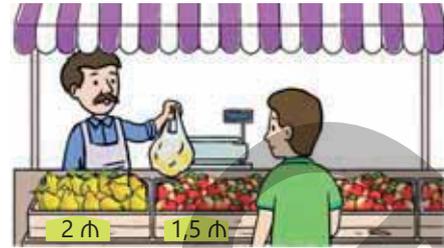


5.4. Tənlik qurmaqla məsələ həlli

Araşdırma-müzakirə

Alıcı 2 kq qırmızı alma və müəyyən qədər armud aldı.
O, satıcıya 9 manat ödədi.

- Alıcı neçə kiloqram armud aldı?
- Bunu tənlik qurmaqla necə tapmaq olar?



Öyrənmə Tənlik qurmaqla məsələ həlli

Tənlik məsələnin şərtini riyazi dilə çevirmək üsullarından biridir. Bunun üçün axtarılan kəmiyyətin qiyməti məchul kimi qəbul edilir və adətən, x ilə işarə olunur. Tənliyi həll etməklə axtarılan kəmiyyətin qiyməti tapılır. Tənlik qurmaqla məsələ həll etmək üçün aşağıdakı mərhələlərdən istifadə etmək olar.

1. **Məsələni anla.** Şerti araşdır və anladığına əmin ol.
2. **Plan qur.** Məsələnin şərtinə uyğun ifadə və ya tənlik yazmaq üçün müvafiq mühakimələr yürüt. Ehtiyac olarsa, şəkil çək.
3. **Həll et.** Axtarılan kəmiyyəti dəyişənlə (məsələn: x) işarə et və tənlik qur. Tənliyi həll etməklə axtarılan kəmiyyətin qiymətini tap.
4. **Cavabın doğruluğunu yoxla.** Alınan cavabın məsələnin şərtini ödədiyini yoxla.

NÜMUNƏ 1. Ox ilə yayın birlikdə qiyməti 11 manatdır. Yay oxdan 10 manat bahadır. Oxun qiyməti nə qədərdir?



1. MƏSƏLƏNİ ANLA

Nəyi tapmaq lazımdır: oxun qiymətini.

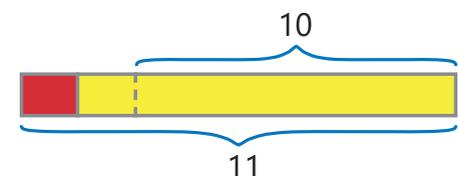
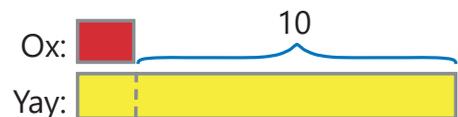
Nə məlumdur: ox və yayın birlikdə qiyməti 11 manatdır, yay oxdan 10 manat bahadır.

2. PLAN QUR

Necə həll etmək olar: oxun qiymətini qırmızı, yayın qiymətini isə sarı düzbucaqlı ilə təsvir edək.

Yay oxdan 10 manat baha olduğu üçün sarı düzbucaqlının uzunluğu da qırmızı düzbucaqlının uzunluğundan 10 vahid çox olar.

Ox və yayın birlikdə qiyməti 11 manat olduğu üçün düzbucaqlıların uzunluqları cəmi 11-ə bərabərdir.



3. HƏLL ET

Oxun qiymətini x ilə işarə etsək, yayın qiyməti $x + 10$ olar. Şərtə görə, x və $x + 10$ cəmi 11-ə bərabərdir. Şərtə əsasən tənlik qurulur və həll edilir.

Cavab. Oxun qiyməti 0,5 manatdır.

$$\begin{aligned}x + x + 10 &= 11 \\2x + 10 &= 11 \\2x + 10 - 10 &= 11 - 10 \\2x &= 1 \\2x : 2 &= 1 : 2 \\x &= 0,5\end{aligned}$$

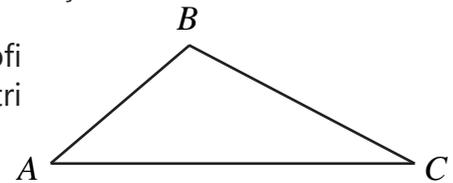
4. YOXLA

Oxun qiyməti 0,5 manatdırsa, deməli, yayın qiyməti $10 + 0,5 = 10,5$ (man) olacaq. Ox və yayın birlikdə qiyməti isə $0,5 + 10,5 = 11$ (man) olacaq. Deməli, cavab doğrudur. Cavabı tənlikdə yerinə yazmaqla bərabərliyin doğru olduğunu yoxlamaq olar.

$$\begin{aligned}0,5 + 0,5 + 10 &= 11 \\11 &= 11 \checkmark\end{aligned}$$

Məsələ həlli

- 1 Cəmi 48-ə bərabər olan iki ədəddən biri o birindən 20 vahid böyükdür. Bunlar hansı ədədlərdir?
- 2 İki ədədin cəmi 222-yə bərabərdir. Ədədlərdən biri digərindən 2 dəfə böyükdür. Bunlar hansı ədədlərdir?
- 3 Çəlləkdə 8 l su var. 4 vedrə su əlavə etdikdən sonra çəlləkdə 56 l su oldu. Bir vedrənin tutumu nə qədərdir?
- 4 Taksidə gediş haqqı sərnəşin maşına oturarkən 1 manat və hər gedilən kilometrə görə 0,5 manat əlavə etməklə hesablanır. Sərnəşin 6 manat ödəyibsə, taksi neçə kilometr məsafə qət edib?
- 5 Üç qutuda cəmi 50 karandaş var. İkinci qutuda birincidən 2 ədəd çox, üçüncü qutuda isə birincidən 2 dəfə çox karandaş olarsa, hər qutuda neçə karandaş var?
- 6 ABC üçbucağının AC tərəfi AB tərəfindən 2 dəfə, BC tərəfi isə AB tərəfindən 2 sm uzundur. ABC üçbucağının perimetri 22 sm olarsa, onun tərəflərinin uzunluğu nə qədərdir?
- 7 İki dəzgahda gün ərzində cəmi 484 detal hazırlandı. Dəzgahlardan birində hazırlanan detalların sayı o birindən 3 dəfə çox oldu. Hər dəzgahda gün ərzində neçə detal hazırlandı?



NÜMUNƏ 2. Yük maşını aralarındakı məsafə 180 km olan A şəhərindən B şəhərinə yük apardı. Yükü boşaltdıqdan sonra geri qayıdarkən o, sürətini 15 km/saat artırdı və 2 saata A şəhərinə çatdı. Yük maşını A şəhərindən B şəhərinə yükü apararkən hansı sürətlə getmişdir?

1. MƏSƏLƏNİ ANLA

Nəyi tapmaq lazımdır: A şəhərindən B şəhərinə yükü apararkən maşının sürətini.

Nə məlumdur: A və B şəhərləri arasındakı məsafə 180 km-dir, qayıdanda sürətini 15 km/saat artırdı və A şəhərinə 2 saata çatdı.

2. PLAN QUR

Necə həll etmək olar: məsələni tənlik yazmaqla həll etmək olar. Bunun üçün gedilən yol, sürət və zaman arasındakı əlaqədən istifadə etmək lazımdır.

Yük maşını qayıdarkən sürətini 15 km/saat artırdığı üçün A şəhərinə 2 saata çatdı. Bu zaman belə bir sxem çəkmək olar.



3. HƏLL ET

Maşının yük aparanda sürətini x ilə işarə etsək, qayıdanda sürəti $x + 15$ olar. Şərtə görə, $x + 15$ sürətlə qayıdan maşın 2 saata 180 km məsafə qət edir. Şərtə əsasən tənlik qurulur və həll edilir.

Gedilən yol = Sürət · Zaman

Gedilən yol: 180 km

Sürət: $x + 15$ km/saat

Zaman: 2 saat

$$\rightarrow 180 = 2 \cdot (x + 15)$$



$$2(x + 15) = 180$$

$$2(x + 15) : 2 = 180 : 2$$

$$x + 15 = 90$$

$$x + 15 - 15 = 90 - 15$$

$$x = 75$$

Cavab. Yük maşını A şəhərindən B şəhərinə yükü apararkən 75 km/saat sürətlə getmişdir.

4. YOXLA

Maşın 75 km/saat sürətlə gedibsə, deməli, geriə 75 + 15 = 90 km/saat sürətlə qayıdıb. Beləliklə, maşın 90 km/saat sürətlə 180 km məsafəni $180 : 90 = 2$ (saat) vaxta qət edib. Deməli, cavab doğrudur. Cavabı tənlikdə yerinə yazmaqla bərabərliyin doğru olduğunu yoxlamaq olar.

$$2 \cdot (75 + 15) = 180$$

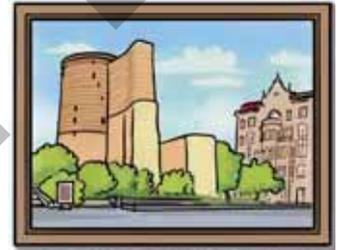
$$2 \cdot 90 = 180$$

$$180 = 180 \checkmark$$

- 8 Əsmər nənə bişirdiyi qutabların 6-nı qonşuya göndərdi, qalanlarını isə 4 nəvəsi arasında bərabər böldü. Hər nəvəyə 4 qutab düşdü. Əsmər nənə neçə qutab bişirmişdi?



- 9 Düzbucaqlı formasında olan rəsm çərçivəsinin eni 40 sm-dir. Çərçivənin perimetri 190 sm olarsa, onun uzunluğu nə qədərdir?



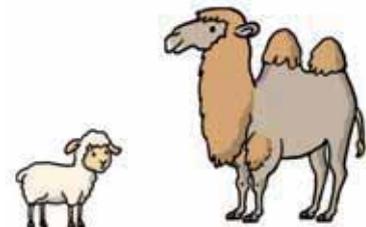
- 10 Bir məntəqədən eyni zamanda əks istiqamətdə iki maşın yola düşdü. Maşınlardan birinin sürəti o birinin sürətindən 10 km/saat çoxdur. Maşınlar sürətlərini dəyişmədən hərəkət etməklə 1 saat sonra aralarındakı məsafə 170 km oldu. Hər maşın hansı sürətlə hərəkət etdi?



- 11 1 kq naringi 1,5 manata, 1 kq portağal isə 2 manatadır. Alıcı müəyyən miqdar portağal, bundan 2 dəfə çox naringi alıb cəmi 10 manat ödədi. O hər meyvədən nə qədər aldı?



- 12 Dəvə və quzunun birlikdə kütləsi 612 kq-dır. Dəvənin kütləsi quzunun kütləsinin 39 misindən 12 kq çoxdur. Dəvə neçə kiloqramdır?



5.5. Bərabərsizliklər

Araşdırma-müzakirə



Anar 5 yaşında qardaşının ad gününə oyuncaq aldı.

• Oyuncaq qutusunun üzərindəki "3+" yazısı onun hansı yaşda uşaqlar üçün tövsiyə edildiyini göstərir?

• Uşağın yaşı n ilə işarə edilərsə, oyuncağın hansı yaşda uşaqlar üçün nəzərdə tutulduğunu müqayisə işarəsi ilə necə yazmaq olar?

• Həmin oyuncaq Anarın qardaşının yaşına uyğundurmu? Bunu necə müəyyən etmək olar?

Açar sözlər

- bərabərsizlik
- $>$ böyükdür
- \geq böyük və ya bərabərdir
- $<$ kiçikdir
- \leq kiçik və ya bərabərdir
- \neq bərabər deyil
- bərabərsizliyin həlli

Öyrənmə Ədədi bərabərsizliklər

Bərabərsizlik – iki riyazi ifadə arasındakı münasibətin $>$ (böyükdür), $<$ (kiçikdir) simvolları ilə yazılışdır. Bəzən bərabərsizliklərin yazılışında \geq (böyük və ya bərabərdir), \leq (kiçik və ya bərabərdir), \neq (bərabər deyil) işarələrindən də istifadə olunur.

\geq (böyük və ya bərabərdir) işarəsi ilə yazılan münasibətlər "kiçik deyil", \leq (kiçik və ya bərabərdir) işarəsi ilə yazılan münasibətlər "böyük deyil" kimi də oxunur.

Bərabərsizliyin hər iki tərəfində ədədi ifadə olarsa, belə bərabərsizlik **ədədi bərabərsizlik** adlanır. Məsələn:

$$150 > 105$$

$$2^3 < 3^2$$

$$\frac{2}{3} > \frac{1}{2}$$

$$2,45 - 0,55 < 18,01 - 4^2$$

$$2 \neq 3$$

Bərabərsizliyin yazılışında müqayisə işarəsi sağ və sol tərəfdəki ifadələr arasındakı münasibəti doğru əks etdirsə, belə bərabərsizlik **doğru bərabərsizlik** adlanır. Əks halda bu bərabərsizlik **doğru olmayan bərabərsizlik** adlanır. Məsələn:

$$5,6 > 5,56$$

$$2,7 + 1,41 > 4,26 - 0,99$$

$$\frac{2}{5} < 0,41$$

– doğru bərabərsizliklərdir.

$$6 > 9$$

$$5,8 - 1,2 < 4,5$$

$$\frac{1}{2} \neq \frac{2}{4}$$

$$3\frac{1}{4} < 3$$

– doğru olmayan bərabərsizliklərdir.

Çalışma

1 "•" yerinə bərabərdir (=) və ya bərabər deyil (\neq) işarələrindən uyğun olanı müəyyən edin.

$$\frac{67}{100} * 0,5$$

$$\frac{1}{2} + \frac{3}{4} * 1$$

$$\frac{(3 - 0,7) \cdot 2}{20} * 0,3$$

$$5^2 \cdot \frac{1}{5} * \frac{35}{7}$$

$$4^2 - 7 * 2^3 + 1$$

2 Verilən ədədlərdən şərtə uyğun olanları tapın.

a) 6-dan kiçik natural ədədlər:

7

6

5,5

5

4

2

b) 7-yə bərabər olmayan natural ədədlər:

1

2,2

3

7

8

9

c) 5-dən böyük və ya bərabər natural ədədlər:

4

5

6

6,5

7

8

Öyrənmə Dəyişəni olan bərabərsizliklər

Bərabərsizliyin sol və ya sağ tərəfində dəyişəni olan ifadə varsa, belə bərabərsizlik *dəyişəni olan bərabərsizlik* adlanır. Məsələn:

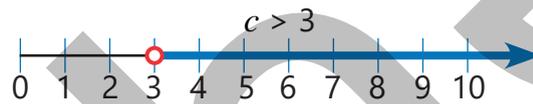
$$x > 3$$

$$y < 10$$

$$n > 35 : 7$$

$$5 > c$$

• Sözlə verilmiş dəyişəni olan bərabərsizliyi yazmaq üçün dəyişəni müəyyən hərf ilə işarə etmək və müqayisə işarəsini düzgün seçmək lazımdır. Məsələn, "Bağlamanın kütləsi 3 kq-dan çoxdur" ifadəsində bağlamanın kütləsi 3-dən böyük hər hansı ədəd (4 kq, 5 kq, 5,5 kq və s.) ola bilər. Bağlamanın kütləsini c ilə işarə etsək, sözlə verilən ifadəni riyazi simvollarla belə yazmaq olar: $c > 3$.



Başqa nümunələrə baxaq.

Karandaşların sayı 10-dan azdır.

$$k < 10$$

Lalənin yaşı 18 deyil.

$$n \neq 18$$

Anarın kütləsi 40 kq-dan çox deyil.

$$m \leq 40$$

Hərəkət sürəti 60 km/saat-dan az deyil.

$$v \geq 60$$

3 Fikirlərə uyğun bərabərsizlik yazın.

a) n ədədi $\frac{5}{7}$ -dən böyükdür.

b) c ədədi 3-dən fərqlidir.

c) m ədədi 8-dən kiçikdir.

d) x və 3-ün cəmi 8,4-dən kiçik deyil.

e) 12 ədədi c -nin 2 misindən böyük deyil.

f) m -in 2 misli 9-dan böyük və ya bərabərdir.

4 Fikirlərə uyğun kəmiyyətləri hərf ilə işarə etməklə dəyişəni olan bərabərsizlik yazın.

a) Səbinənin yaşı 12-dən çoxdur.

b) Yeşiyin kütləsi 9 kq-dan azdır.

c) Samirin kitablarının sayı 8-dən az deyil.

d) Anarın pulu 15 manatdan azdır.

e) Lentin uzunluğu 3 m-dən çoxdur.

f) İmtahan balı 100-dən çox deyil.

5 Gülsüm hər gün ən azı 4 km piyada gəzdiyini söylədi. Hansı yazılış doğrudur?

$$s \geq 4$$

$$s < 4$$

- 6 Yol nişanına görə hərəkət sürəti 30 km/saat-dan çox olmamalıdır. Bunu bərabərsizliklə yazın.
- 7 Verilən bərabərsizliyə uyğun fikir söyləyin və dəyişənin nəyi ifadə etdiyini izah edin.



a) $n < 24$

b) $m > 12$

c) $x \leq 12$

d) $y > 8 + 3$

e) $x \geq 14$

Öyrənmə Bərabərsizliyin həlli

Dəyişənin bərabərsizliyi doğru ədədi bərabərsizliyə çevirən hər bir qiymətinə **bərabərsizliyin həlli** deyilir. Verilmiş ədədin bərabərsizliyin həlli olduğunu yoxlamaq üçün bu ədədi dəyişənin yerinə yazıb alınan ədədi bərabərsizliyin doğru olub-olmadığını yoxlamaq lazımdır.

NÜMUNƏ 1. $x > 2$ bərabərsizliyini ödəyən bir neçə ədədi qeyd edin.

x	2,1	$3\frac{1}{2}$	5	$\frac{21}{3}$	2	0
Uyğun ədədi bərabərsizlik	$2,1 > 2$ ✓	$3\frac{1}{2} > 2$ ✓	$5 > 2$ ✓	$\frac{21}{3} > 2$ ✓	$2 > 2$ ✗	$0 > 2$ ✗

$x > 2$ bərabərsizliyi x -in 2-dən böyük istənilən qiymətində doğrudur və bu qiymətlər natural ədəd, adi və ya onluq kəsir, həmçinin qarışıq ədəd ola bilər. Bunu ədəd oxunda təsvir etmək üçün 2 ədədi kiçik çevrə ilə qeyd olunur. Ədəd oxunda 2-dən sağdakı bütün ədədlər $x > 2$ bərabərsizliyinin həllidir.

2 ədədi həllə aid deyil.



Ədəd oxunda nöqtənin kiçik çevrə (○) ilə qeyd olunması uyğun ədədin həllə aid olmadığını göstərir.

NÜMUNƏ 2. $x \leq 8$ bərabərsizliyini ödəyən bir neçə ədədi qeyd edin.

x	5	7	8	8,5	9	11
Uyğun ədədi bərabərsizlik	$5 \leq 8$ ✓	$7 \leq 8$ ✓	$8 \leq 8$ ✓	$8,5 \leq 8$ ✗	$9 \leq 8$ ✗	$11 \leq 8$ ✗

$x \leq 8$ bərabərsizliyi x -in 8-ə bərabər və ya 8-dən kiçik istənilən qiymətində doğrudur. Bunu ədəd oxunda təsvir etmək üçün 8 ədədi kiçik dairə ilə qeyd olunur. Ədəd oxunda 8 ədədi və ondan soldakı bütün ədədlər $x \leq 8$ bərabərsizliyinin həllidir.

$x \leq 8$

8 ədədi həllə aiddir.



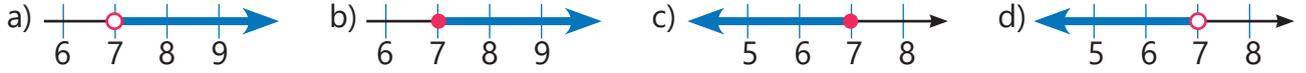
Ədəd oxunda nöqtənin kiçik dairə (●) ilə qeyd olunması uyğun ədədin həllə aid olduğunu göstərir.



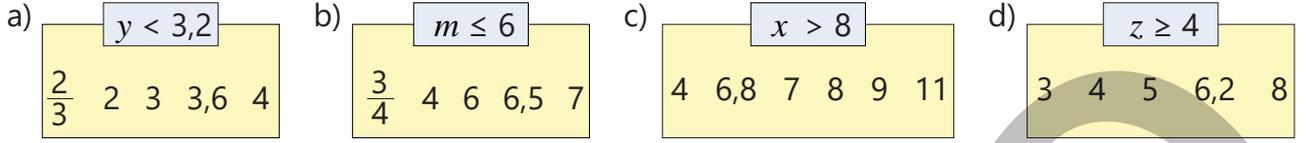
Fikirləş!

"<" və "<=" işarələri arasında hansı əlaqə var? ">" və ">=" işarələri arasında hansı əlaqə var? Oxşar və fərqli cəhətləri nümunələrlə izah edin.

8 Bərabərsizliklərə uyğun ədəd oxunu müəyyən edin. $x \leq 7$; $x < 7$; $x > 7$; $x \geq 7$.



9 Dəyişənin verilmiş hansı qiymətlərində bərabərsizlik doğru olar?



10 Bərabərsizliyi ödəyən üç natural ədəd tapın və həlli ədəd oxunda təsvir edin.

- a) $x < 10$ b) $x > 5$ c) $x \geq 3$ d) $x \leq 6$ e) $x < 4,5$ f) $x > 9,2$

11 Bərabərsizliyi ödəyən ən kiçik natural ədədi tapın.

- a) $x > 4$ b) $m > \frac{3}{4}$ c) $n \geq 7,4$ d) $y > 8,7$ e) $x > \frac{23}{3}$

12 Bərabərsizliyi ödəyən ən böyük natural ədədi tapın.

- a) $x < 5$ b) $m < 8,9$ c) $n \leq 7$ d) $y \leq 9,3$ e) $x \leq \frac{24}{4}$

Məsələ həlli

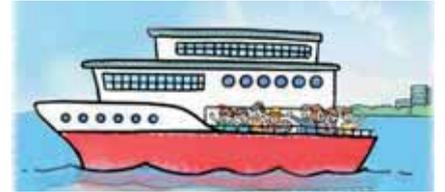
13 Samirin fikri doğrudurmu?

$x < 15$ və $x \leq 14$ bərabərsizliklərini ödəyən natural ədədlərin sayı bərabərdir.



14 Gəzinti gəmisi ən çox 168 sərnişin tutur. Gəmiyə satıla bilən biletlərin sayını (n) hansı bərabərsizliklərlə təsvir etmək olar?

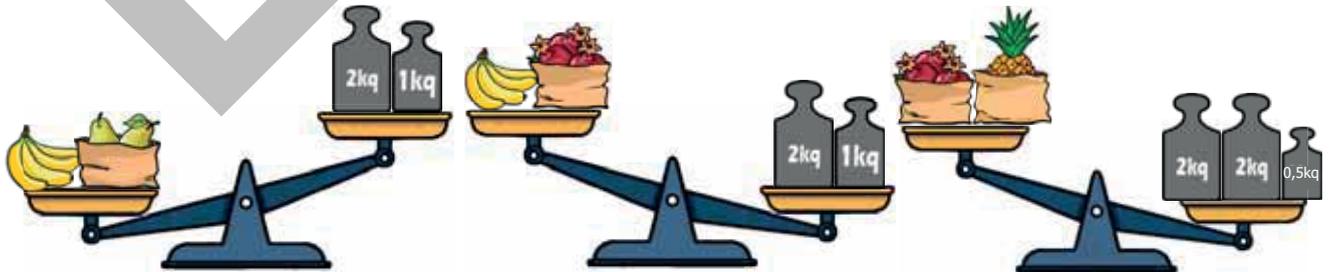
- $n < 168$ $n < 169$ $n \leq 168$ $n \geq 168$



15 Usta evin divarına vurmaq üçün ən azı 6 rulon, ən çoxu 9 rulon divar kağızı lazım olacağını hesabladı. Divar kağızının bir rulonu 8 manatadır. Verilən hansı məbləğlər divar kağızını almaq üçün ödənilən pul ola bilər?

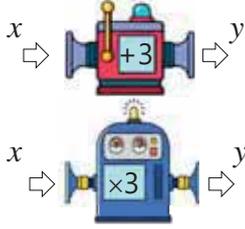
- 40 man 48 man 64 man 72 man 80 man 88 man

16 Tərəzilərdəki meyvələrin kütləsi 1 kq, 1,5 kq, 3 kq və 4 kq-dır. Hər meyvənin kütləsini tapın.



5.6. Asılı və asılı olmayan dəyişənlər

Araşdırma-müzakirə



Hesablama maşınlarından biri girişə daxil edilən ədədə 3 əlavə edir, digəri isə daxil edilən ədədin 3 mislini tapır. Daxil edilən ədəd x ilə, çıxışda alınan ədəd y ilə işarə edilsə, hər maşın üçün x və y arasındakı əlaqəni necə ifadə etmək olar?

Açar sözlər

- düstur
- asılı dəyişən
- asılı olmayan dəyişən
- koordinat şəbəkəsi
- qrafik

Öyrənmə Asılı kəmiyyətlər

Uzunluq, kütlə, zaman, temperatur, sürət kəmiyyətlərdir. Hər kəmiyyətin öz ölçü vahidi var (metr, kiloqram, saat və s.). Kəmiyyətin qiyməti ölçməklə, yaxud hesablamaqla tapılır.

Bəzi kəmiyyətlərin qiyməti başqa kəmiyyətlərdən asılı olur. Məsələn, kvadratın perimetri onun tərəfindən, düzbucaqlının sahəsi onun eni və uzunluğundan, gedilən yol isə sürət və zamandan asılıdır. Riyaziyyatda bu asılılıqlar **düsturla** ifadə edilir. Düsturda hər kəmiyyət müəyyən hərflə işarə olunur.

Kvadratın perimetrinin düsturu
 $P = 4a$

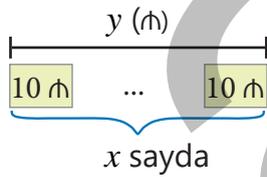
Düzbucaqlının sahəsinin düsturu
 $S = a \cdot b$

Gedilən yolun düsturu
 $S = v \cdot t$

Adətən, düsturlarda asılı kəmiyyət bərabərliyin sol tərəfində, asılı olmayanlar isə sağ tərəfində yazılır. Bəzi məsələləri həll etmək üçün bir kəmiyyəti digəri ilə ifadə etmək olar.

NÜMUNƏ. 1 idman köynəyinin qiyməti 10 manatdır. Bu köynəklərin satışından daxil olan məbləğin satılan köynəklərin sayından asılılığını düsturla necə ifadə etmək olar?

HƏLLİ. Gün ərzində satılan köynəklərin sayını x ilə, satışdan daxil olan məbləği isə y ilə işarə edək.



Satılan köynəklərin sayı (x)	Daxil olan məbləğ (y)
1	$1 \cdot 10 = 10$ (₼)
2	$2 \cdot 10 = 20$ (₼)
...	...
x	$x \cdot 10 = 10x$ (₼)

Köynəyin qiyməti məlum olduqda gün ərzində satılan köynəklərdən daxil olan məbləğ satılan köynəklərin sayından asılıdır. Bu zaman gün ərzində daxil olan məbləğin (y) satılan köynəklərin sayından (x) asılılığını belə ifadə etmək olar:

$$y = 10x$$



Yadda saxla!

y dəyişəninə x ilə ifadə edilməsi o deməkdir ki, y dəyişəni asılı dəyişən, x isə asılı olmayan dəyişəndir. Başqa sözlə, y dəyişəni x dəyişənindən asılıdır.

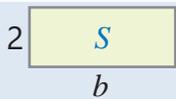
Asılı dəyişən ————— Asılı olmayan dəyişən

$$y = 10x$$

Çalışma

1 Tapşırıqları yerinə yetirin.

NÜMUNƏ Düzbucaqlının eni 2 metrdir. Düzbucaqlının uzunluğunu b , sahəsini isə S ilə işarə etməklə S -in b -dən asılılığını düsturla ifadə edin.

Həlli	Açıqlama
$S = 2b$ 	Düzbucaqlının sahəsi onun eni ilə uzunluğunun hasilinə bərabərdir.

a) Hər qutuda 12 karandaş var. Qutuların sayını n , karandaşların ümumi sayını m ilə işarə etməklə m dəyişəninin n -dən asılılığını düsturla ifadə edin. $n = 2; 3$ və 5 olduqda m -in qiymətini tapın.

b) Armudun bir kiloqramı 3 manata satılır. a kq armudun satışından əldə olan pulu b ilə işarə etməklə b dəyişənini a ilə ifadə edin. $a = 2$ və 5 olduqda b -nin qiymətini tapın.

c) Rombun tərəfi a sm, perimetri P sm-dir. P dəyişəninin a -dan asılılığını düsturla ifadə edin. $a = 4; 7$ və 10 olduqda P -nin qiymətini tapın.

d) Dəzgahda bir saatda 6 detal istehsal olunur. t saat ərzində istehsal olunan detalların sayı m olarsa, m dəyişənini t ilə ifadə edin. $t = 4; 6$ və 8 olduqda m -in qiymətini tapın.

e) Avtomobil 70 km/saat sürətlə hərəkət edir. t saat ərzində gedilən yol s ilə işarə edilərsə, s dəyişənini t ilə ifadə edin. $t = 2; 3$ və 5 olduqda s -in qiymətini tapın.

2 Verilən asılılığa əsasən x -in qiymətlərinə uyğun y -in qiymətlərini tapın və cədvəli dəftərinizdə tamamlayın.

a)

$y = 2x$	
x	y
1	
2	
3	
	8
5	

b)

$y = x + 3$	
x	y
0	
1	
2	
	6
4	

c)

$y = 12 - x$	
x	y
2	
3	
4	
	7
6	

3 Verilən cədvələ görə dəyişənlər arasındakı asılılığı düsturla ifadə edin və cədvəli dəftərinizdə tamamlayın.

a)

$y = ?$	
x	y
1	2
2	3
3	4
4	5
5	

b)

$y = ?$	
x	y
1	4
2	8
3	12
4	16
5	

c)

$y = ?$	
x	y
1	4
2	5
3	6
4	7
5	

- 4 Düzbucaqlının uzunluğu enindən 2 dəfə uzundur. Onun perimetri P sm, eni b sm-dir.

a) P dəyişənini b ilə ifadə edin.

b (en)	3	5	6	9
P (perimetr)				

b) Cədvəli dəftərinizdə tamamlayın.

- 5 Hesablama maşınının girişinə daxil edilən x ədədi üzərində müəyyən əməllər icra edilərək çıxışda y ədədi alınır. Cədvəldə verilənlərə görə qanunauyğunluğu müəyyən edin, uyğun düsturu yazın və cədvəli tamamlayın.



x	1	2	3	4	5	6
y	3	5	7	9		

- 6 İşçi hər iş saatına görə 8 manat əməkhaqqı alır. İş saatlarının sayı x ilə, əməkhaqqı y ilə işarə edilərsə, əməkhaqqını hansı düsturla hesablamaq olar?

- 7 saat işləyən işçi nə qədər əməkhaqqı alar?
- İşçi neçə saat işləsə, 96 manat əməkhaqqı alar?

- 7 Çəndə 2000 l su var. Ağacları suvarmağa hər dəqiqədə 5 l su sərf edilir. t dəqiqədən sonra çəndə qalan suyun miqdarı y ilə işarə edilərsə, çəndə nə qədər su qaldığını hansı düsturla tapmaq olar?

$$y = 2000 + 5t$$

$$y = 2000 - 5t$$

$$y = 5 \cdot (2000 - t)$$

$$y = 2000t - 5$$

Öyrənmə Dəyişənlər arasında asılılığın qrafiklə təsviri

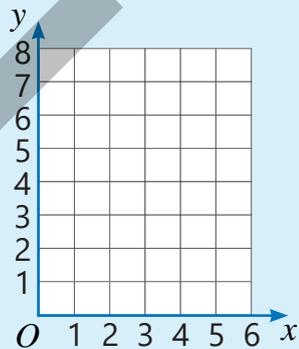
Dəyişənlər arasında asılılığı qrafiklə təsvir etmək olar. Bunun üçün əvvəlcə asılı olmayan dəyişənin (x) bir neçə qiymətinə asılı dəyişənin (y) uyğun qiymətləri tapılır və cədvəldə qeyd edilir. Sonra cədvəldəki hər ($x; y$) cütünə uyğun nöqtə koordinat şəbəkəsində qeyd edilir və qeyd edilmiş nöqtələr parçalarla birləşdirilir.

Nümunə $y = x + 3$ düsturu ilə verilən asılılığı qrafiklə belə təsvir etmək olar.

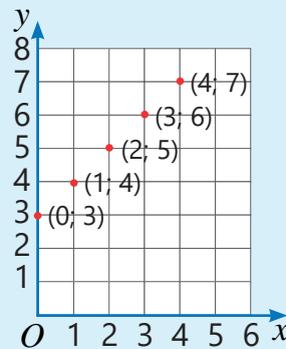
1 x -in bir neçə qiymətinə uyğun y -in qiymətləri tapılır və cədvəldə qeyd edilir.

$y = x + 3$	
x	y
0	3
1	4
2	5
3	6
4	7

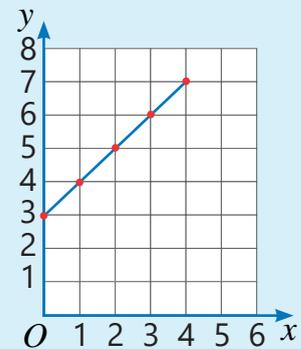
2 Koordinat şəbəkəsi çəkilir və üfüqi ox x , şaquli ox isə y ilə işarə edilir.



3 Cədvələ əsasən koordinat şəbəkəsində (0; 3), (1; 4), (2; 5), (3; 6), (4; 7) koordinatlarına uyğun nöqtələr qeyd edilir.



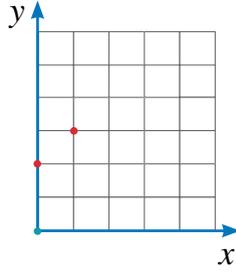
4 Nöqtələr parçalarla ardıcıl birləşdirilir. Ehtiyac olduqda qrafiki davam etdirmək olar.



8 Verilən asılılığa uyğun cədvəli və qrafiki dəftərinizdə tamamlayın.

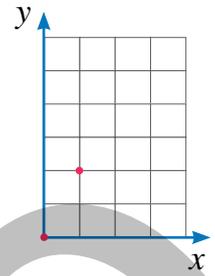
a)

$y = x + 2$	
x	y
0	2
1	3
	4
3	



b)

$y = 2x$	
x	y
0	0
1	2
2	
	6



9 Verilən asılılığa uyğun cədvəl tərtib edin və qrafik qurun.

a) $y = 3x$

b) $y = x + 1$

c) $y = 4x$

d) $y = x + 4$

e) $y = 5 - x$

10 $y = 8 - x$ asılılığının qrafikini qurun. Verilmiş koordinat cütlərindən bu asılılığa uyğun olanları müəyyən edin.

a) (3; 5)

b) (4; 8)

c) (2; 6)

d) (5; 3)

e) (8; 0)

11 Kvadratın tərəfi c sm, perimetri P sm-dir.

a) P -nin c -dən asılılığını düsturla ifadə edin.

b) Bu asılılığa uyğun qrafik qurun.

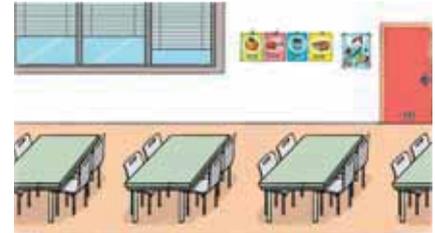
c) Qrafikə əsasən tərəfi 2,5 sm olan kvadratın perimetrini müəyyən edin.

Məsələ həlli

12 Yeməxanada hər stolun ətrafına 4 stul düzülüb. Stolların sayını n , stulların sayını isə k ilə işarə edin. Stulların sayının stolların sayından asılılığını düsturla ifadə edin. Düstura uyğun $n = 1; 2$ və 3 olduqda cədvəl tərtib edin və qrafik qurun.

a) $n = 5$ olduqda stulların sayı nə qədərdir?

b) Hər stolun ətrafına 1 stul da əlavə edilərsə, düstur necə dəyişər?



13 Lentin 1 metrinin qiyməti 2 manatdır. Alınan lentin uzunluğunu n ilə, ödənilən pulu p ilə işarə edin. p və n arasındakı asılılığı düsturla ifadə edin. Düstura əsasən asılı olmayan dəyişənin dörd qiymətinə uyğun cədvəl tərtib edin və qrafik qurun.

a) 4,5 m lent üçün nə qədər pul ödəmək lazımdır?

b) 12 manat 50 qəpiyə nə qədər lent almaq olar?

14 3 manat ilkin ödəniş etdikdən sonra hər mahnını internetdən endirmək üçün 1 manat tələb olunur. Endirilən mahnı sayı (x) ilə xərclənən pul (y) arasındakı asılılığa uyğun düsturu yazın. Düstura əsasən asılı olmayan dəyişənin üç qiymətinə uyğun cədvəl tərtib edin və qrafik qurun.

a) 3 mahnı yükləmək üçün nə qədər pul ödəmək lazımdır?

b) Cəmi 10 manat ödəməklə neçə mahnı yükləmək olar?

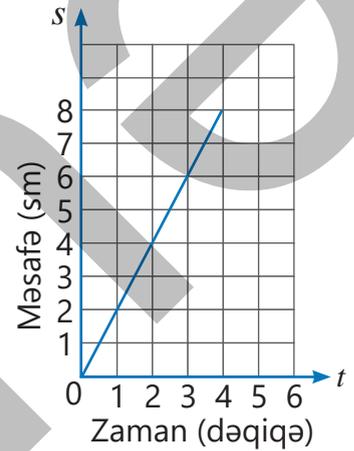
- 15 Maşın hər 1 km məsafəyə 0,12 l yanacaq işlədir. Yola düşəndə maşının yanacaq çəmində 60 l benzin var idi. Maşının getdiyi yolu s (km), çəndə qalan yanacaq isə y (litr) ilə işarə etməklə y dəyişəninin s -dən asılılığını düsturla ifadə edin.

- $s = 50$; 100 olduqda y -in qiymətini tapın.
- Maşın 400 km getdikdə çəndə neçə litr benzin qalar?
- Çəndə qalan benzin daha neçə kilometr yol getməyə çatar?



- 16 Qrafikdə ilbizin getdiyi yol ilə bu yola sərf olunan zaman arasındakı asılılıq təsvir edilib. Qrafikə görə suallara cavab verin.

- İlbiz 3 dəqiqə ərzində nə qədər yol qət etdi?
- Gedilən yolun (s) zamandan (t) asılılıq düsturunu necə yazmaq olar?
- Bu düstura əsasən 8 dəqiqədən sonra ilbiz nə qədər yol gedər?
- Qrafikdə (4; 8) koordinat cütü hansı mənanı bildirir?
- İlbiz neçə dəqiqədən sonra 10 sm yolu qət edər? Bunu qrafiki davam etdirməklə necə tapmaq olar?

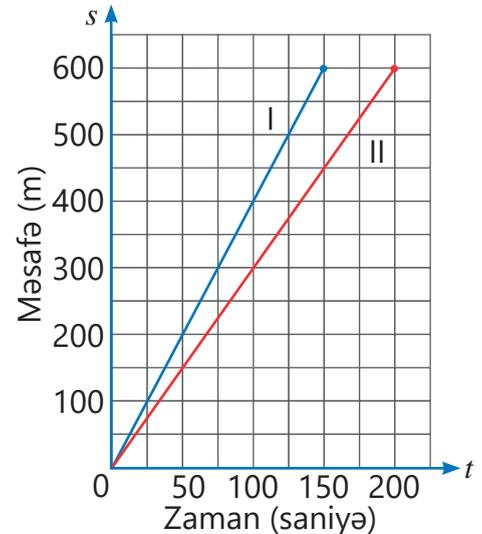


- 17 Elxan dibçəkdə boyu 8 sm olan gül əkdi. Onun məlumatına görə, bu gül növü düzgün qulluq edildikdə müəyyən müddət ərzində hər gün 1 sm boy atmalıdır. Günlərin sayı (n) ilə gülün boyu (h) arasındakı asılılığı düsturla yazın.

- Düstura əsasən asılı olmayan dəyişənin üç qiymətinə uyğun cədvəl tərtib edin və qrafik qurun.
- İki həftə sonra gülün boyu nə qədər olar?
- Neçə gündən sonra gülün boyu 30 sm olacaq?

- 18 Şəkilə 600 m məsafəyə idman yerləş üzrə yarışda iki atletin qət etdikləri məsafələrin zamandan asılılıq qrafikləri verilib.

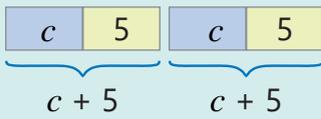
- Hansı atlet qalib gəldi?
- Atletlərin hər biri bu məsafəni nə qədər vaxta başa vurdu? Onların hər birinin sürəti nə qədər olub?
- Onlar sürətlərini dəyişmədən hərəkəti davam etdirsə idilər, hər biri 900 m məsafəni nə qədər vaxta qət edərdi?
- Hərəkətə başladıqdan 100 saniyə sonra hansı atlet və nə qədər məsafədə öndə olmuşdur?



XÜLASƏ

İfadənin sadələşdirilməsi, ekvivalent ifadələr

$$2 \cdot (c + 5) = 2c + 10$$



Bərabərliyin xassələri

$$a = b \iff b = a$$

$$a = b \iff a + c = b + c$$

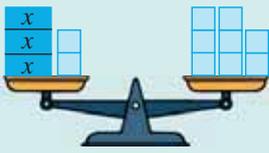
$$a = b \iff a - c = b - c$$

$$a = b \iff a \cdot c = b \cdot c \quad (c \neq 0)$$

$$a = b \iff a : c = b : c \quad (c \neq 0)$$

Tənlik

$$3x + 2 = 8$$



Tənliyin həlli

$$3x + 2 = 8$$

$$3x + 2 - 2 = 8 - 2$$

$$3x = 6$$

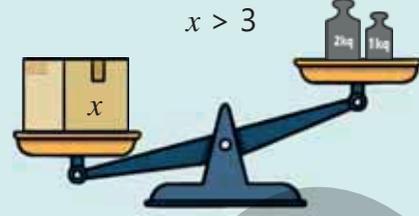
$$x : 3 = 6 : 3$$

$$x = 2$$

Bərabərsizlik

Dəyişəni olan bərabərsizlik

$$x > 3$$



Dəyişəni olan ifadə

3 ilə b-nin fərqinin 2-yə hasilini

$$(3 - b) \cdot 2$$

Bərabərlik

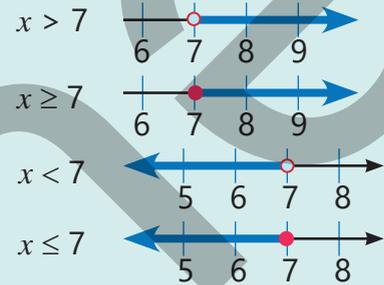
Asılılıq

$$y = x + 4$$

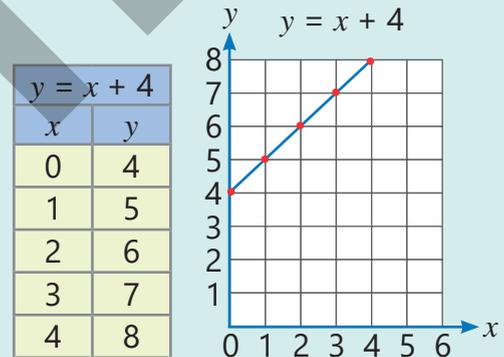
Asılılıqların düsturla yazılması

$$y = x + 4$$

Bərabərsizliyin həlli



Dəyişənlər arasında asılılığın cədvəl və qrafiklə təsviri



İlkin problemin həlli

100 çörək 17 evə paylandı. Bu evlərdən gözetçi, usta və qayıqçının yaşadığı evlərə 2 pay, qalanlara isə 1 pay verildi. Hər evə neçə çörək düşdü?

1 payı x ilə işarə edək. Onda gözetçi, usta və qayıqçının yaşadığı hər evə $2x$ pay, ümumilikdə $3 \cdot (2x)$ pay düşər. 1 pay düşən evlərin sayı isə $17 - 3 = 14$ olar. Məsələni həll etmək üçün belə bir tənlik yazmaq olar.

1 pay



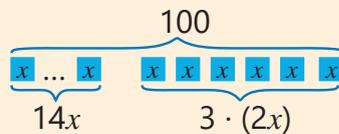
Gözetçi



Usta



Qayıqçı



$$14x + 3 \cdot (2x) = 100$$

$$14x + 6x = 100$$

$$20x = 100$$

$$20x : 20 = 100 : 20$$

$$x = 5$$

$17 - 3 = 14$ evin hər birinə x

14 evdən hər birinə 5 çörək, gözetçi, usta və qayıqçının yaşadığı evlərin hər birinə isə 10 çörək düşəcək.

ÜMUMİLƏŞDİRİCİ TAPŞIRIQLAR

1. Riyazi ifadə şəklində yazın.

a) a və 3-ün fərqlinin 4 misli ilə 2-nin cəmi

b) c -nin 2 misli ilə 4-ün cəmi bölünsün 7

c) m -in kvadratı ilə 5-in cəminin 3 misli

d) m -in kvadratının ikiqatı ilə 5-in cəmi

2. Sadələşdirin və dəyişənin verilmiş qiymətində ifadənin qiymətini tapın.

a) $7x + 3 \cdot (x - 1)$
 $x = 4,2$

b) $2b + 3 \cdot (b + 1)$
 $b = \frac{2}{5}$

c) $8 \cdot (n + 4) - 3n$
 $n = 2,6$

3. Təsvirlərə uyğun tənlik yazın və həll edin.

a) 

b) 

c) 

4. Tənlikləri həll edin.

a) $2x + 13 = 20$

c) $(x + 8) : 3 = 3,5$

e) $2x + x = 12$

g) $2,6x + 1,4x = 16$

b) $6x - 5 = 16$

d) $4(x - 1) = 24$

f) $4x - 2x = 18$

h) $3,2x - 1,2x = 10$

5. Tənlik yazmaqla suallara cavab verin.

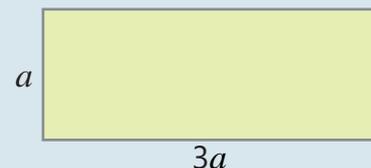
a) Hansı ədədi 3-ə vurub alınan hasildən 6 çıxdıqda fərq 21-ə bərabər olar?

b) Hansı ədəddən 4 çıxıb alınan fərqi 5-ə böldükdə 7 alınar?

6. Şəkildə verilənlərə görə düzbucaqlının perimetrini hesablamaq üçün riyazi ifadə yazın və onu sadələşdirin.

a) $a = 4,5$ olduqda perimetri tapın.

b) Düzbucaqlının perimetri 48 sm olarsa, sahəsi nə qədərdir?



7. Əsmər nənə 20 qutab bişirdi. Samir və Lalənin hər biri n ədəd qutab yedi.

a) Qalan qutabların sayına uyğun riyazi ifadə yazın.

b) $n = 3$ olduqda neçə qutab qalar?

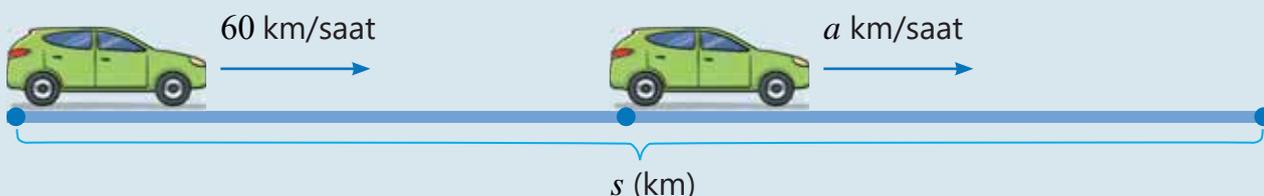
8. Bazar günü teatra gələn tamaşaçıların sayı şənbə günü gələnlərdən 2 dəfə çox oldu. Şənbə və bazar günü ümumilikdə 642 tamaşaçı olubsa, bazar günü teatra neçə nəfər gəlmişdi?

9. Maşın yolun bir hissəsini 2 saat ərzində 60 km/saat sürətlə, ikinci hissəsini isə 3 saat ərzində a km/saat sürətlə getdi. Bu müddət ərzində maşın cəmi s km məsafə qət etdi.

a) s məsafəsini a -dan asılı olaraq ifadə edin.

b) $a = 70; 75$ (km/saat) olduqda bu məsafəni tapın.

c) $s = 360; 390$ (km) olması üçün maşın yolun ikinci hissəsini hansı sürətlə getməli idi?



10. Əli mebel mağazasında işləyir. Onun həftəlik əməkhaqqı 200 manat və əlavə olaraq satışdan daxil olan məbləğin 2%-i kimi hesablanır.

a) Əlinin həftəlik əməkhaqqı y ilə, satışdan daxil olan məbləğ isə x ilə işarə edilərsə, onun əməkhaqqını hansı düsturla tapmaq olar? $y = 0,02 \cdot (200 + x)$ $y = 200 + 0,02x$

b) Həftəlik satış 4 000 manat təşkil edərsə, Əlinin əməkhaqqı nə qədər olar?

c) Əli ötən həftə 300 manat əməkhaqqı almışdır. Ötən həftə satış neçə manat təşkil edib?

11. $y = 12 - x$ asılılığının qrafikini qurun.

a) Verilmiş koordinat cütlərindən bu asılılığa uyğun olanlarını müəyyən edin.

(2; 14) (4; 8) (5; 7) (8; 4)

b) Qrafikə əsasən * yerinə uyğun ədədi tapın: (3; *) (*; 5)

12. Elxanın 10 manat pulu var. Lalənin pulu 4 manatdan çox, Elxanın pulundan isə azdır. Lalənin pulunu dəyişəni olan bərabərsizliklə necə ifadə etmək olar?

13. Bərabərsizliyin həllini ədəd oxunda təsvir edin və tələb olunan ədədi tapın.

ən kiçik natural ədəd

a) $a \geq 17$ b) $2,05 < x$ c) $2 < x$ d) $x \neq 1$

ən böyük natural ədəd

a) $n \leq 16$ b) $18 > a$ c) $21,1 \geq b$

14. Kvadratın tərəfi x sm-dir. Düzbucaqlının uzunluğu bu kvadratın tərəfindən 5 sm, eni isə kvadratın tərəfindən 2 sm böyükdür.

a) Düzbucaqlının perimetrini hansı düsturla hesablamaq olar?

b) Kvadratın tərəfi 7 sm olarsa, düzbucaqlının perimetri neçə santimetr olar?

STEAM

GLOBAL İSTİLƏŞMƏ

Qlobal istiləşmə bəşəriyyətin üzləşdiyi ən ciddi problemlərdən biridir. Bu, əsasən, insan fəaliyyətinin nəticəsidir. Qlobal istiləşmə Dünya okeanında suyun səviyyəsinin artmasına, Yer səthinə düşən yağıntı miqdarının dəyişməsinə, bütün Yer üzərində isti hava şəraitinin hökm sürməsinə və səhra ərazilərin artmasına gətirib çıxara bilər. Alimlərin müşahidələrinə əsasən 1960-cı ildən etibarən Yer üzündə təqribi orta temperatur artımını müəyyən düsturla ifadə etmək olar. Orta temperatur artımı 1960-cı ildən sonra keçən onilliklərin sayının 0,1-ə hasili ilə 0,05-in cəminə bərabərdir. Məsələn, 1980-ci ildə 1960-cı il ilə müqayisədə temperatur artımını belə tapmaq olar:



onilliklərin sayı
(1980 - 1960) : 10 = 2

$2 \cdot 0,1 + 0,05 = 0,25$ (°C).

1. Orta temperatur artımını T (°C) ilə, 1960-cı ildən keçən onilliklərin sayını x ilə ifadə etməklə T -nin x -dən asılılıq düsturunu yazın.

2. 2020-ci ildə 1960-cı il ilə müqayisədə temperatur artımı nə qədər olmuşdur?

3. Neçənci ildə 1960-cı il ilə müqayisədə Yer üzündə temperatur artımı 1°C olacaq?

4. T -nin x -dən asılılığına əsasən, 2040-cı ilə qədər onilliklər üzrə cədvəl tərtib edin və qrafik qurun.

5. Bu gedişlə neçənci ildə 1960-cı il ilə müqayisədə Yer üzündə temperatur artımı 2,05°C olar?

6. Qlobal istiləşmənin səbəbləri və bunun aradan qaldırılması yolları haqqında internetdən materiallar toplayın və təqdimat hazırlayın.

Müstəvi fiqurlar

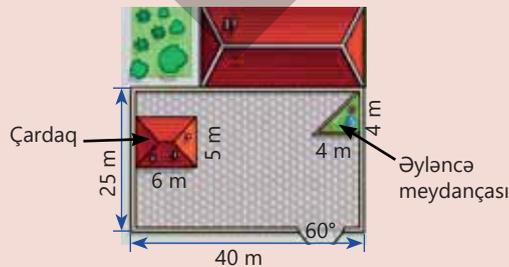
Bu bölmədə öyrənəcəksiniz:

- “konqruyent fiqur” anlayışını və konqruyent bucaqları müəyyən etməyi;
- dərəcə ölçüsünə görə bucağın tən bölünməni müəyyən etməyi;
- qonşu bucaqlar və qarşılıqlı bucaqlara aid məsələ həll etməyi;
- düzbucaqlı üçbucağın sahəsini tapmağı;
- bəzi mürəkkəb fiqurların sahəsini tapmağı;
- müxtəlif vasitələrdən istifadə etməklə paralel və perpendikulyar düz xətləri çəkməyi;
- kvadrat və düzbucaqlı çəkməyi;
- tərəflərinə və bucaqlarına görə üçbucaq çəkməyi.

Cəhd edin!

Memar həyətin çertyojunu sifarişçiyə təqdim etdi. Sifarişçi düzbucaqlı formalı çardağı 10 m sağa çəkməyi təklif etdi.

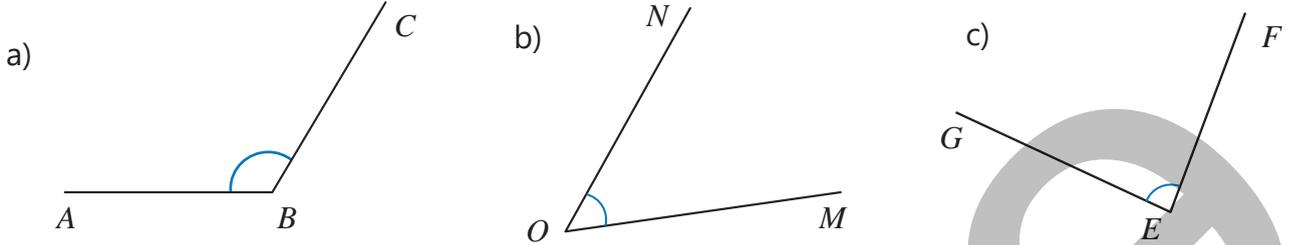
- Reallıqda 1 metri çertyojda 1 sm qəbul etməklə bu çertyoj xətkəş, transportir və günənin köməyi ilə necə çəkmək olar?
- Düz bucaq əmələ gətirən tərəflərinin uzunluğu 4 m olan düzbucaqlı üçbucaq formalı əyləncə meydançasının sahəsini necə tapmaq olar?
- Çardaq və əyləncə meydançasını çıxıqdıqda bağçanın nə qədər sahəsi qalar?



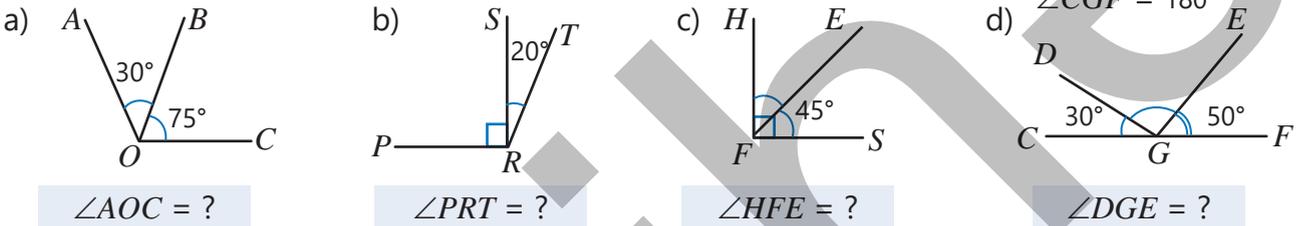
Müxtəlif mühəndis qurğularının, bina və evlərin tikintisində, yolların çəkilməsində və digər işlərdə bucaqların növlərindən, onların xassələrindən geniş istifadə olunur. Bu cür mürəkkəb tikinti işlərinə başlamazdan əvvəl onların çertyojları çəkilir. Bu çertyojlarda real tikiləcək obyektlər müxtəlif müstəvi fiqurlar formasında əks etdirilir. Fiqurların üzərində isə onların əks etdirdikləri obyektlərin həqiqi ölçüləri yazılır.

İlkin yoxlama

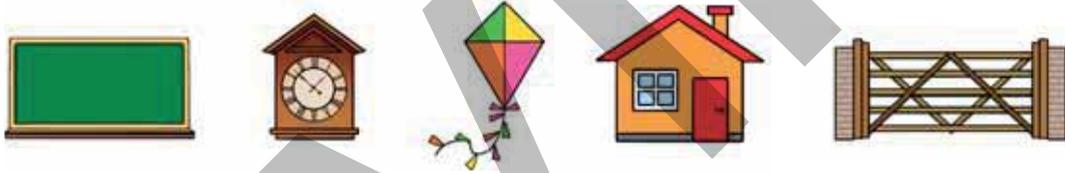
1 Bucaqların növünü müəyyən edin. Transportirdən istifadə etməklə dərəcə ölçüsünü tapın.



2 Bucaqların dərəcə ölçüsünü tapın.

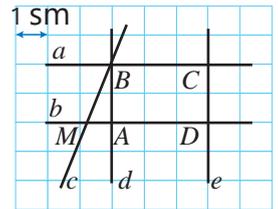


3 Şəkillərdə kəsişən, paralel və perpendikulyar düz xətt parçalarını göstərin.

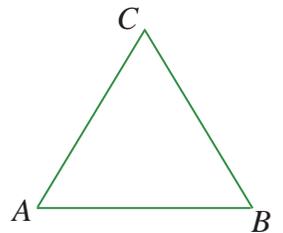
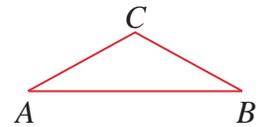
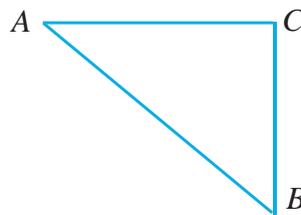


4 Suallara cavab verin.

- c düz xətti e düz xətti ilə paralel, yoxsa kəsişən düz xətdir?
- a düz xəttinə perpendikulyar və c düz xətti ilə kəsişən düz xətlər hansılardır?
- b düz xəttinə perpendikulyar xətləri göstərin. Onlar paraleldirmi?
- BAM üçbucağının bucaqlarına görə növünü müəyyən edin.
- $ABCD$ düzbucaqlısının perimetri və sahəsi nə qədər olar?



5 Lalə, Samir və Səbinə hər biri dəftərdə bir üçbucaq çəkib bəzi ölçülərini qeyd etdilər. Kim hansı fiquru çəkdi? Fikrinizi izah edin.



$AB = 3 \text{ sm}$

$\angle ABC = 60^\circ$

$\angle BAC = 60^\circ$

Lalə:



$AB = 4 \text{ sm}$

$\angle ACB = 90^\circ$

$\angle CBA = 50^\circ$

Səbinə:



$AB = 3 \text{ sm}$

$\angle BAC = 40^\circ$

$\angle CBA = 40^\circ$

Samir:

6.1. Konqruyent bucaqlar. Bucağın tən böləni

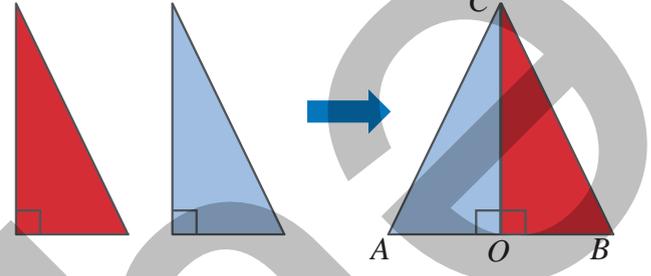
Açar sözlər

- konqruyent fiqurlar
- konqruyent bucaqlar
- bucağın tən böləni
- \cong konqruyentdir

Araşdırma-müzakirə

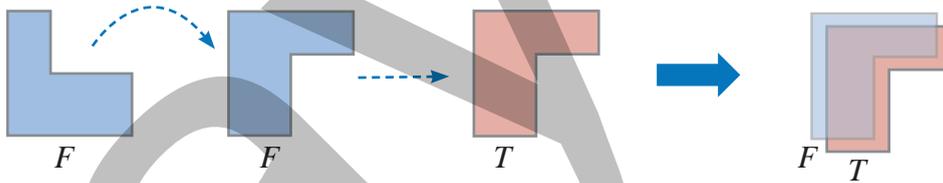
Anar qırmızı kağızdan düzbucaqlı üçbucaq kəsdi. Sonra o bu fiquru mavi kağız üzərinə qoyub tərəfləri boyunca başqa bir üçbucaq kəsdi. Anar mavi üçbucağı güzgü əksi kimi çevirib qırmızı üçbucaqla yanaşı qoydu və alınan üçbucağı ABC adlandırdı.

- COB və COA üçbucaqlarının bucaqları və tərəflərinin bərabərliyi haqqında nə demək olar?
- CO -nun ACB bucağını yarıya böldüyünü necə əsaslandırmaq olar?



Öyrənmə Konqruyent bucaqlar

İki müstəvi fiquru tam olaraq üst-üstə düşməklə bir-birinin üzərinə qoymaq olarsa, bu fiqurlar **konqruyent fiqurlar** adlanır. Məsələn, F fiqurunu döndərüb T fiqurunun üzərinə qoyduqda onlar tam üst-üstə düşər. Deməli, F və T fiqurları konqruyent fiqurlardır.



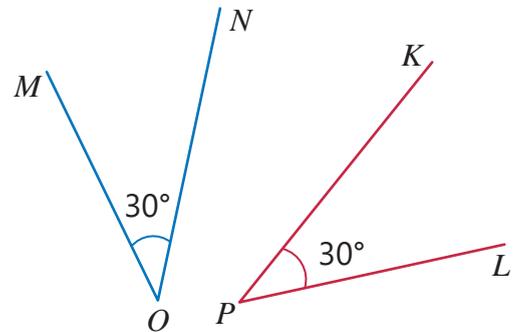
Fiqurların konqruyentliyi \cong simvolu ilə işarə olunur.

$$F_{\text{fiquru}} \cong T_{\text{fiquru}}$$

- Dərəcə ölçüləri bərabər olan bucaqlar **konqruyent bucaqlar** adlanır. Məsələn, şəkindəki MON və KPL bucaqları konqruyent bucaqlardır.

$$\angle MON \cong \angle KPL$$

Bu iki bucağı təpə nöqtələri və tərəfləri tam üst-üstə düşməklə bir-birinin üzərinə qoymaq olar.

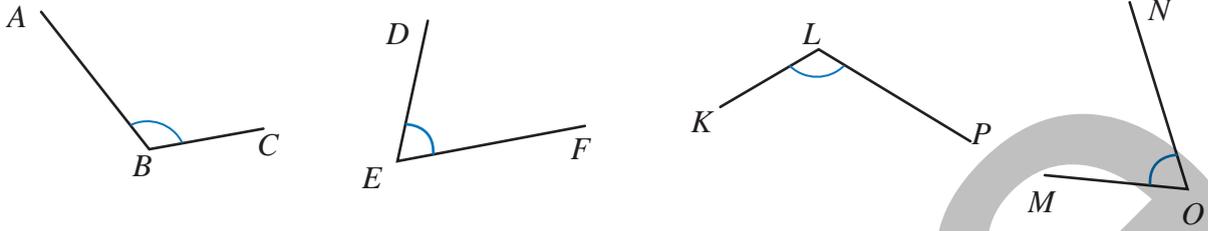


Fikirləş!

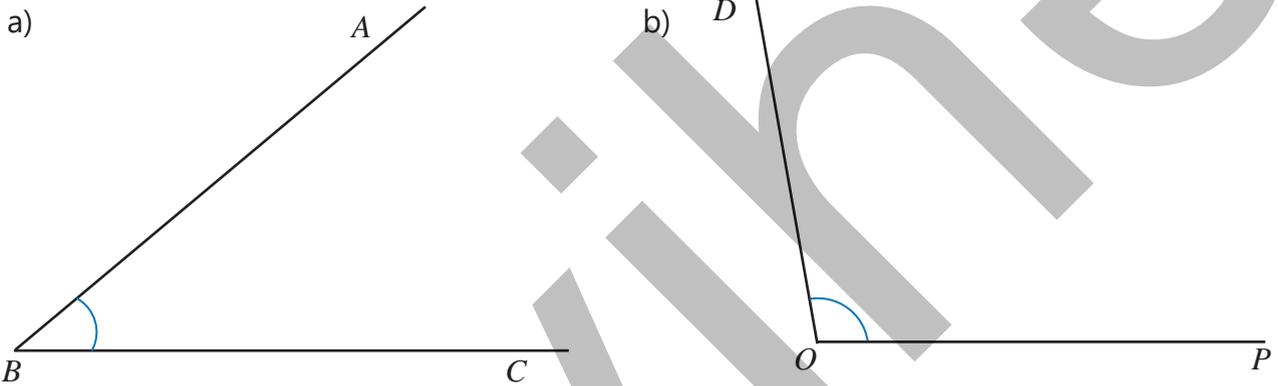
İki kvadrat hansı halda konqruyent olar? İki düzbucaqlı hansı halda konqruyent olar?

Çalışma

- 1 Şəkilə iki cüt konqruyent bucaq verilib. Bu bucaqları tapın və yazın.



- 2 Transportirdən istifadə etməklə verilmiş bucaqların dərəcə ölçülərini müəyyən edin və onlara konqruyent bucaqlar çəkin.

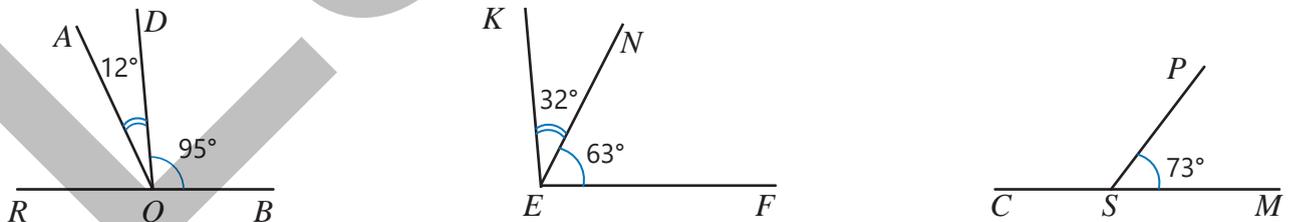


- 3 Doğru fikirləri müəyyən edin və əsaslandırın.

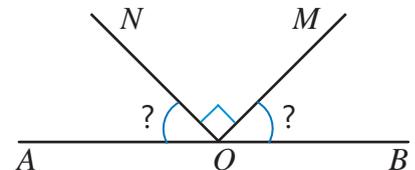
NÜMUNƏ Bütün düz bucaqlar konqruyentdir.

Həlli	Açıqlama
Fikir doğrudur.	Bütün düz bucaqların dərəcə ölçüləri bərabər olduğu üçün (90°) onlar konqruyentdir.
a) Bütün iti bucaqlar konqruyentdir.	c) Bütün kor bucaqlar konqruyentdir.
b) Bütün bərabərtərəfli üçbucaqlar konqruyentdir.	d) Bütün açıq bucaqlar konqruyentdir.

- 4 ROB və CSM açıq bucaqlardır. Konqruyent bucaqları müəyyən edin.

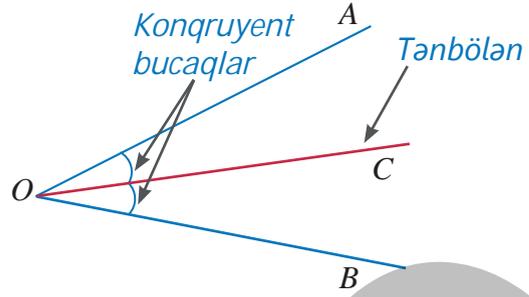


- 5 Şəkilə AOB bucağı açıq bucaqdır. $\angle AON \cong \angle BOM$ və $\angle NOM = 90^\circ$ olarsa, AON və BOM bucaqlarının dərəcə ölçüsünü tapın.



Öyrənmə Bucağın tən böləni

Bucağın tərə nöqtəsindən çıxan və onu iki konqruyent bucağa bölən şüaya **bucağın tən böləni** deyilir. Şəkilə $\angle AOC \cong \angle BOC$ olduğundan OC şüası AOB bucağının tən bölənidir.



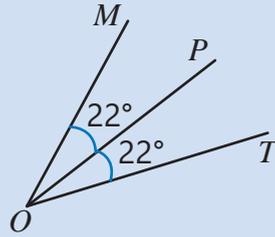
Fikirləş!

“Kor bucağın tən böləni onu iki iti bucağa ayırır” fikri doğrudurmu? Fikrinizi əsaslandırın.

6

Şəkillərə əsasən konqruyent bucaqları və tən böləni müəyyən edin.

NÜMUNƏ



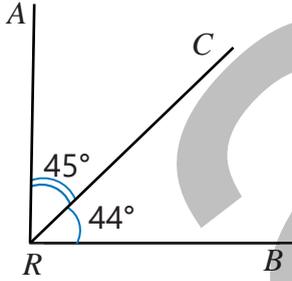
Həlli

$\angle MOP \cong \angle POT$
 OP şüası $\angle MOT$ -nin tən bölənidir.

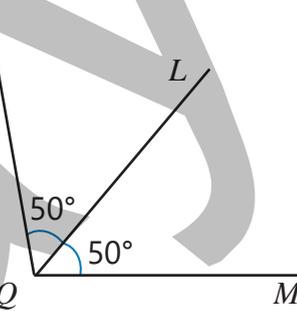
Açıqlama

Şərtə görə, $\angle MOP = 22^\circ$ və $\angle POT = 22^\circ$ olduğu üçün $\angle MOP \cong \angle POT$. Deməli, OP şüası MOT bucağının tən bölənidir.

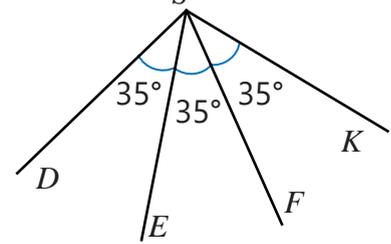
a)



b)

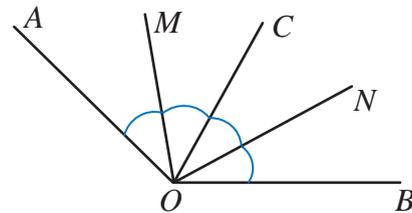


c)



7

$\angle AOM \cong \angle MOC \cong \angle CON \cong \angle NOB$ olarsa, şəklə əsasən hansı şüanın hansı bucağın tən böləni olduğunu müəyyən edin. OC şüası hansı bucaqların tən bölənidir? Fikrinizi əsaslandırın.



NÜMUNƏ

Həlli

OM şüası AOC bucağının tən bölənidir.

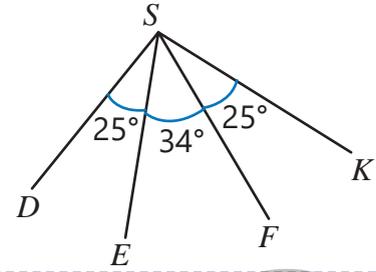
Açıqlama

Şərtə görə, $\angle AOM \cong \angle MOC$ olduğu üçün OM şüası AOC bucağını iki konqruyent bucağa bölür.

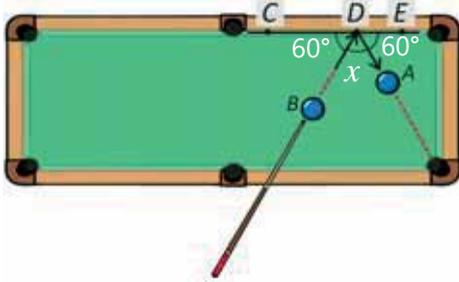
Oxşar qaydada digər tən bölənləri tapın.

Məsələ həlli

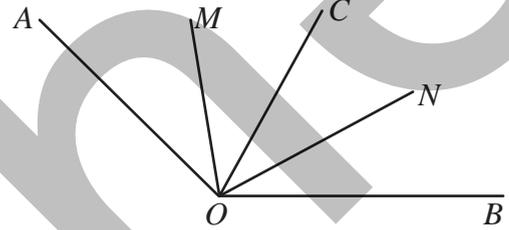
- 8 DSK və ESF bucaqlarının tən bölənlərinin üst-üstə düşdüyünü necə əsaslandırma bilərsiniz?



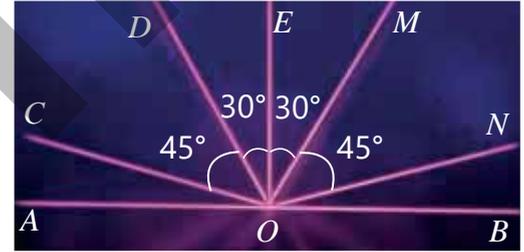
- 9 Bilyard şarı divara dəydiyi bucağa bərabər bucaq altında geri qaydır. CDE bucağının açıq bucaq olduğunu bilərək x -i tapın. Konqruent bucaqları və tən bölənləri müəyyən edin.



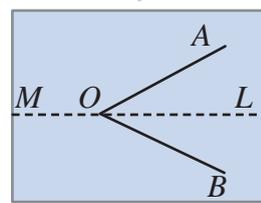
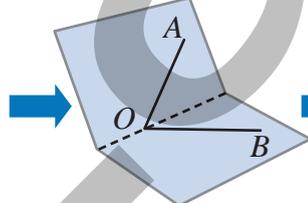
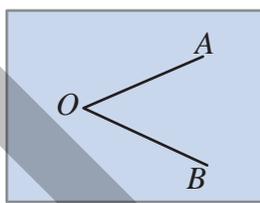
- 10 OC şüası AOB bucağını iki bərabər hissəyə bölür. OM və ON şüaları uyğun olaraq AOC və COB bucaqlarının tən bölənləridir. $\angle AOB = 160^\circ$ olarsa, MON bucağının dərəcə ölçüsü nə qədərdir?



- 11 Lazer şousunda bir nöqtədən çıxan lazer şüaları şəkil-dəki kimi görünür. OE şüası AB düz xəttinə perpendikulyardır. Suallara cavab verin.
- Hansı bucaqlar konqruent bucaqlardır?
 - OE şüası hansı bucaqların tən bölənidir?
 - Başqa hansı şüalar tən böləndir? Bu şüalar hansı bucaqların tən bölənidir? Fikrinizi əsaslandırın.



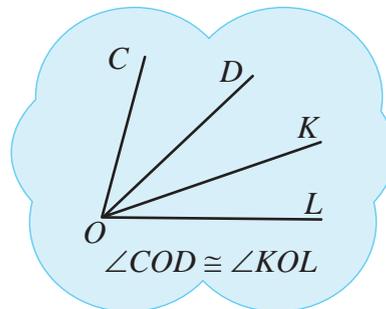
- 12 Samir kalka kağızında AOB bucağını çəkdi. O, kalka kağızını elə qatladı ki, OA və OB şüaları üst-üstə düşsün. Samir kağızı yenidən açıb qatlanmış yerdən xətt çəkdi və xətti adlandırdı. Onun fikrini necə əsaslandırma bilərsiniz?



$$\angle AOM \cong \angle BOM$$



- 13 OD şüası COK bucağının, OK şüası isə DOL bucağının tən bölənidir.
- Lalənin fikri doğrudurmu? Fikrinizi izah edin.
 - $\angle COL = 84^\circ$ olarsa, KOL bucağının dərəcə ölçüsü nə qədər olar?



$$\angle COD \cong \angle KOL$$



6.2. Qonşu və qarşılıqlı bucaqlar

Araşdırma-müzakirə

Usta pəncərəni düzəltmək üçün nərdivana çıxdı. Nərdivanın açılan hissələrinin kəsişdiyi nöqtə şərti olaraq O hərfi ilə işarələnib.

- $\angle AOB$, $\angle AOC$ və $\angle BOC$ hansı növ bucaqlardır?
- AOB və AOC bucaqlarının ölçüləri ilə BOC bucağının ölçüsü arasında hansı əlaqə var?
- AOB bucağının ölçüsü azalarsa, AOC bucağının ölçüsü necə dəyişər?



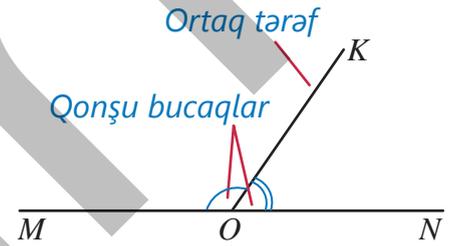
Açar sözlər

- bucaq
- açıq bucaq
- iti bucaq
- kor bucaq
- düz bucaq
- qonşu bucaqlar
- qarşılıqlı bucaqlar

Öyrənmə Qonşu bucaqlar

Bir tərəfləri ortaq olan, digər tərəfləri isə düz xətt əmələ gətirən bucaqlara **qonşu bucaqlar** deyilir. Şəkildə MOK və KON bucaqları qonşu bucaqlar, OK şüası isə bu bucaqların ortaq tərəfidir.

$$\angle MOK + \angle KON = \angle MON \text{ və } \angle MON = 180^\circ \text{ olduğu üçün}$$
$$\angle MOK + \angle KON = 180^\circ$$



Beləliklə, qonşu bucaqların dərəcə ölçülərinin cəmi 180° -yə bərabərdir.



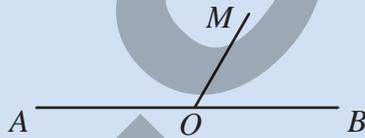
Fikirləş!

Qonşu bucaqların hər ikisi: a) iti bucaq ola bilərmi? b) kor bucaq ola bilərmi? c) düz bucaq ola bilərmi? Uyğun nümunələr göstərməklə izah edin.

Çalışma

- 1 $\angle AOB$ açıq bucaq olarsa, bütün qonşu bucaqları və onların ortaq tərəflərini yazın.

NÜMUNƏ

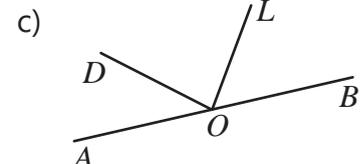
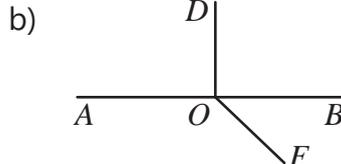
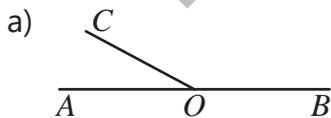


Həlli

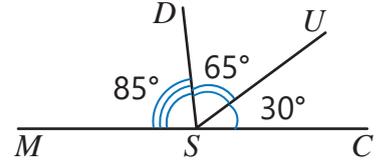
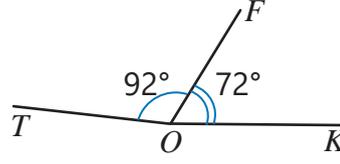
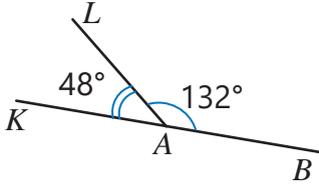
AOM və MOB bucaqları qonşu bucaqlardır. OM şüası ortaq tərəfidir.

Açıqlama

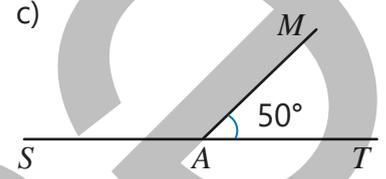
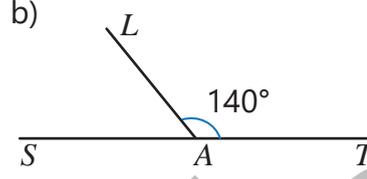
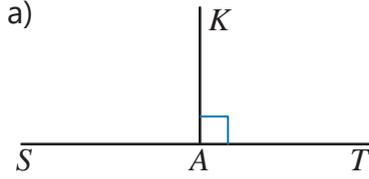
Şərtə görə, AOB açıq bucaq olduğu üçün AB düz xəttidir. OM şüası isə ortaq tərəf olduğu üçün AOM və MOB bucaqları qonşu bucaqlardır.



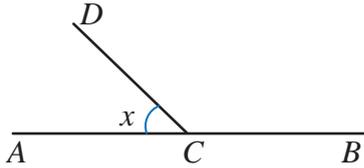
- 2 Qonşu bucaqları müəyyən edin.



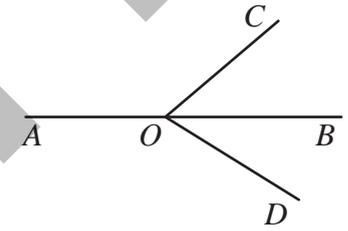
- 3 $\angle SAT = 180^\circ$ olarsa, ölçüsü verilən bucağa qonşu bucağın dərəcə ölçüsünü tapın.



- 4 DCB bucağı ona qonşu bucaq olan ACD bucağından 2 dəfə böyükdür. ACD bucağının dərəcə ölçüsünü tapın.



- 5 OB şüası COD bucağının tən bölənidir. $\angle COD = 86^\circ$ olarsa, COB bucağının və ona qonşu olan AOC bucağının dərəcə ölçüsü nə qədərdir?



- 6 Tənlik qurmaqla suallara cavab verin.

- a) Biri digərindən 50° böyük olan qonşu bucaqların dərəcə ölçüləri nə qədərdir?
b) Biri digərindən 5 dəfə böyük olan qonşu bucaqların dərəcə ölçüləri nə qədərdir?

Öyrənmə Qarşılıqlı bucaqlar

Bir bucağın tərəfləri başqa bir bucağın tərəflərinin davamıdırsa, belə bucaqlar **qarşılıqlı bucaqlar** adlanır. İki AB və CD düz xətlərinin kəsişməsindən AOD və COB , həmçinin AOC və DOB qarşılıqlı bucaqları əmələ gəlir.

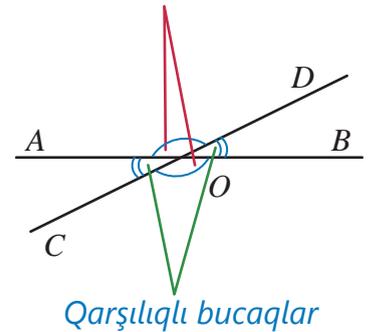
Qarşılıqlı bucaqlar konqruyentdir. Məsələn, şəkində DOB bucağı AOD və COB bucaqları ilə qonşu bucaqdır. Eyni bucağa qonşu olan bucaqların dərəcə ölçüləri bərabərdir. Çünki

$$\angle AOD + \angle DOB = 180^\circ \text{ və } \angle DOB + \angle BOC = 180^\circ$$

Deməli,

$$\angle AOD \cong \angle BOC$$

Qarşılıqlı bucaqlar



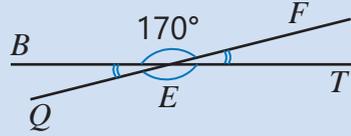
Fikirləş!

Eyni qaydadan istifadə etməklə $\angle BOD \cong \angle AOC$ olduğunu necə əsaslandırmaq olar?

7

İki düz xəttin kəsişməsindən alınan qarşılıqlı bucaqları müəyyən edin və ölçüsü verilmiş bucağa görə bütün bucaqların dərəcə ölçülərini tapın.

NÜMUNƏ



Həlli

Qarşılıqlı bucaqlar: $\angle BEF$ və $\angle QET$,
 $\angle BEQ$ və $\angle FET$.

$$\angle BEF + \angle FET = 180^\circ$$

$$\angle FET = 180^\circ - \angle BEF = 10^\circ$$

$$\angle QET = \angle BEF = 170^\circ$$

$$\angle BEQ = \angle FET = 10^\circ$$

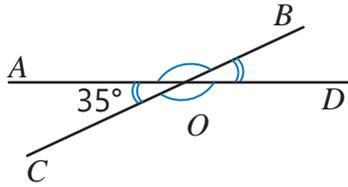
Açıqlama

Tərifə görə qarşılıqlı bucaqlar tapılır.

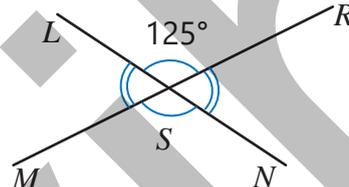
BEF və FET qonşu bucaqlar olduğu üçün

BEF və QET , FET və BEQ qarşılıqlı bucaqlar olduğu üçün konqruentdir.

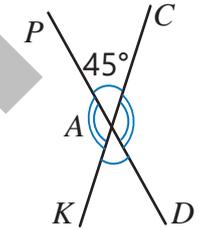
a)



b)



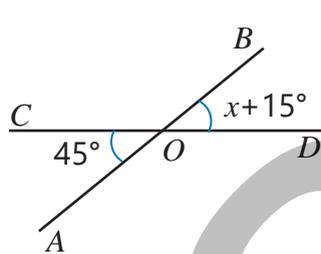
c)



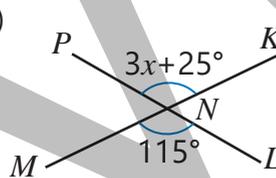
8

Şəkilə iki düz xətt kəşir. Təsvirlərə əsasən x -in qiymətini tapın.

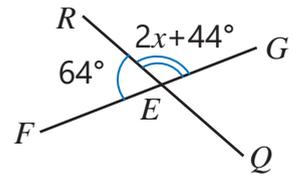
a)



b)



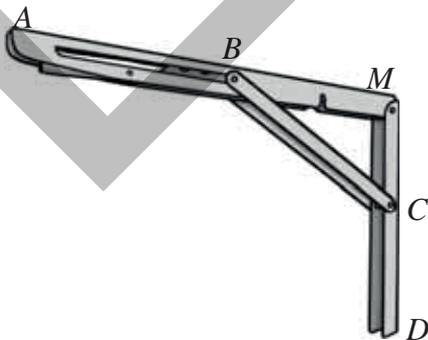
c)



Məsələ həlli

9

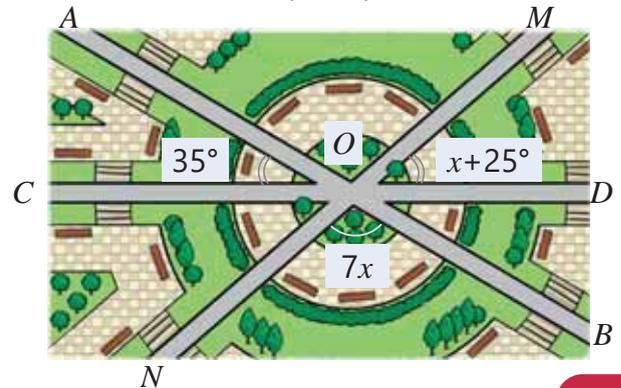
Kitab rəfini divara möhkəm bərkitmək üçün kronşteyndən istifadə olunur. $\angle MBC = 35^\circ$ və $\angle MCB = 55^\circ$ olarsa, $\angle ABC + \angle BCD$ cəmini tapın.



10

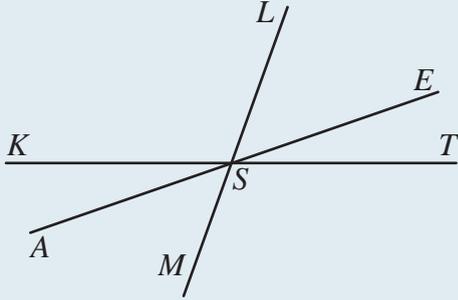
Parkın ərazisində üç yol kəşir. Şəkildən istifadə edərək suallara cavab verin.

- AOM , MOD və NOB bucaqlarının dərəcə ölçüləri nə qədərdir?
- AON bucağının dərəcə ölçüsünü fərqli üsullarla necə tapmaq olar?

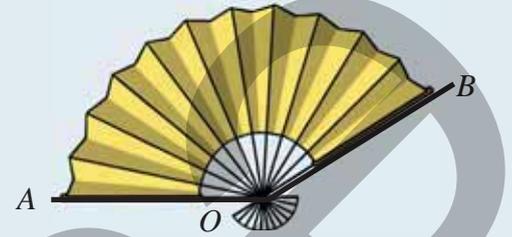


Məsələlər

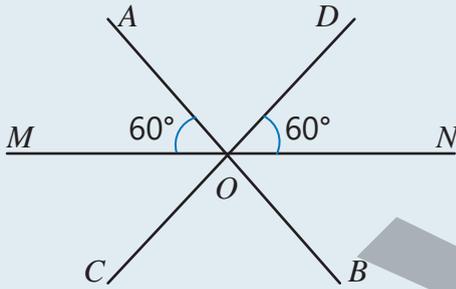
- 1 Şəkilə düz xətlər bir nöqtədə kəşişir. Konqruyent və qonşu bucaqları müəyyən edin.



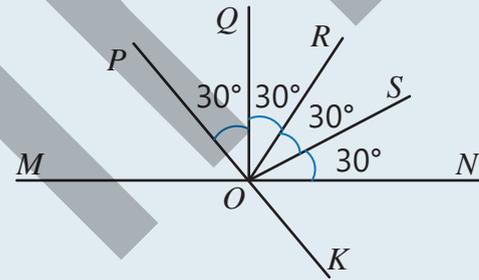
- 2 Yelplik tam açıldıqda OA və OB çubuqları arasındakı bucaq 154° -dir. Qonşu çubuqlar arasındakı bucaqlar konqruyent olarsa, bu bucaqların ölçülərini tapın.



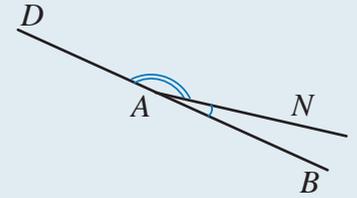
- 3 Şəkilə düz xətlər bir nöqtədə kəşişir. Konqruyent bucaqları və tən-bölənləri tapın. Qonşu və qarşılıqlı bucaqları müəyyən edin.



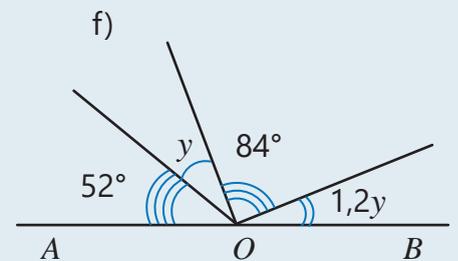
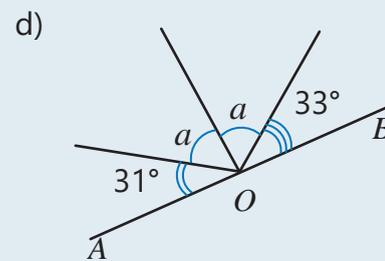
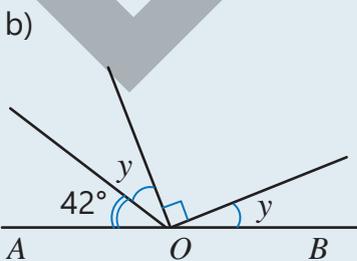
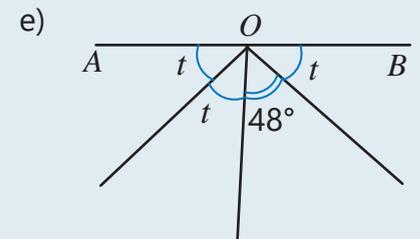
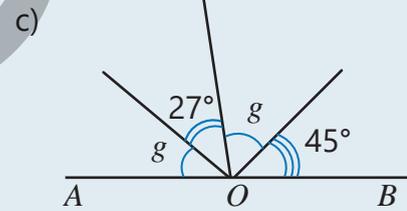
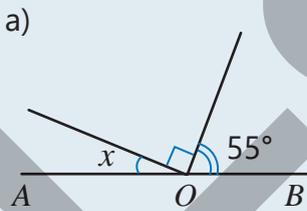
- 4 Tən-bölən olan şüaları müəyyən edin. Onlar hansı bucaqların tən-bölənidir?



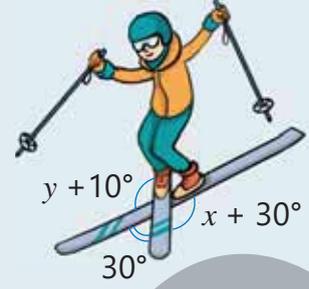
- 5 İki qonşu bucaqdan birinin dərəcə ölçüsü digərindən 9 dəfə böyükdür. Bu bucaqların dərəcə ölçülərinin fərfini tapın.



- 6 $\angle AOB = 180^\circ$ olarsa, məchul bucağın dərəcə ölçüsünü tapın.



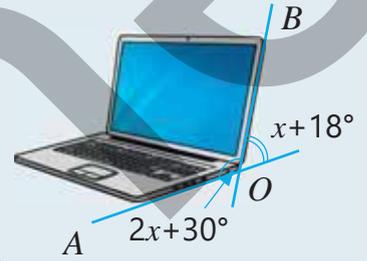
- 7 Akrobatik xizəksürmə yarışında idmançı kiçik təpələrdən tullanarkən xizəkləri şəkildəki kimi çarpaz saxladı. Şəklə əsasən x və y -in qiymətlərini tapın.



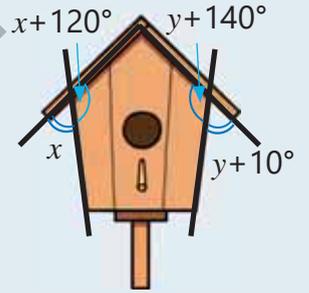
- 8 Tənlik qurmaqla qonşu bucaqların dərəcə ölçülərini tapın.

- a) biri digərindən 40° böyük olan
b) biri digərindən 30° kiçik olan
c) biri digərindən 11 dəfə böyük olan
d) biri digərindən 4 dəfə böyük olan

- 9 Şəkildəki notbukun qapağı AOB bucağı qədər açılmışdır. Bu notbukun qapağı neçə dərəcəli bucaq altında açılmışdır?

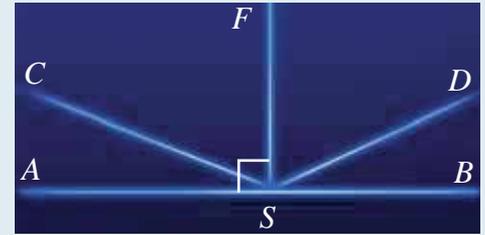


- 10 Quşlar üçün hazırlanan evciyin damı yan divarlarla konqruyent bucaqlar əmələ gətirməlidir. Şəkildəki evcik bu şərtə uyğundurmu?

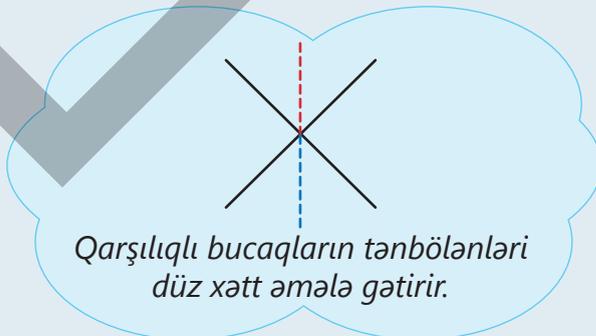


- 11 Lazer şousunda işıq şüaları şəkildəki kimi istiqamətlənib. ASB bucağı açıq bucaqdır. BSC bucağının dərəcə ölçüsü ASC bucağından 6,2 dəfə çoxdur.

- ASC bucağının dərəcə ölçüsü nə qədərdir?
- CSF və DSF bucaqları konqruyent olarsa, bu bucaqların dərəcə ölçüləri nə qədərdir?



- 12 Səbinənin fikri doğrudurmu? Fikrinizi izah edin.



6.3. Düzbucaqlı üçbucağın sahəsi

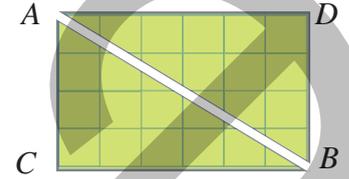
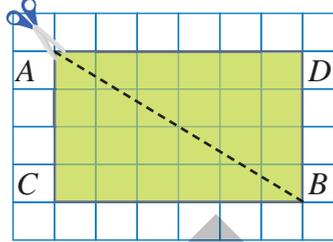
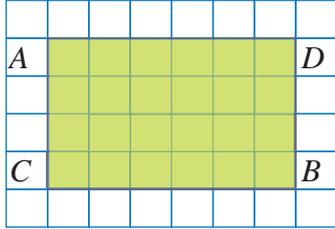


Açar sözlər

- düzbucaqlı üçbucaq
- katet
- hipotenuz

Araşdırma-müzakirə

Damalı kağızda $ACBD$ düzbucaqlısını çəkin. İki qarşı tərəni parça ilə birləşdirin və qayçı ilə kəsin.

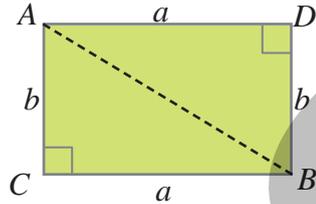


- ACB və BDA üçbucaqlarının konqruent olduğunu necə müəyyən etmək olar?
- $ACBD$ düzbucaqlısının sahəsi neçə vahid kvadrata bərabərdir?
- $ACBD$ düzbucaqlısının sahəsindən istifadə etməklə ACB və ya BDA üçbucağının sahəsini necə tapmaq olar?

Öyrənmə Düzbucaqlı üçbucağın sahəsi

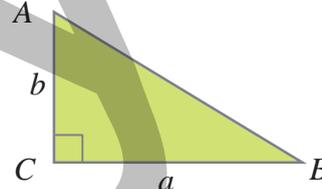
Düzbucaqlı üçbucağın düz bucaq əmələ gətirən tərəfləri **katetlər**, düz bucağın qarşısındakı tərəfi isə **hipotenuz** adlanır.

İxtiyari düzbucaqlını iki konqruent düzbucaqlı üçbucağa ayırmaq olar. Konqruent fiqurların sahələri bərabər olduğu üçün hər bir düzbucaqlı üçbucağın sahəsi düzbucaqlının sahəsinin yarısına bərabərdir.

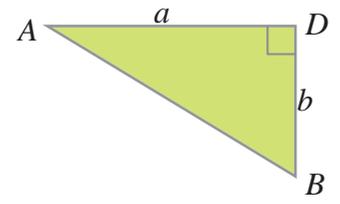


$$S_{ACBD} = a \cdot b$$

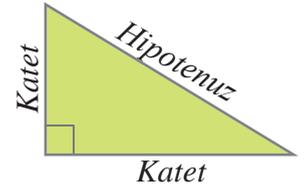
Sahə düsturunda S hərfinin indeksində uyğun fiqurun adı yazılır.



$$S_{ACB} = \frac{1}{2} \cdot a \cdot b$$



$$S_{ADB} = \frac{1}{2} \cdot a \cdot b$$



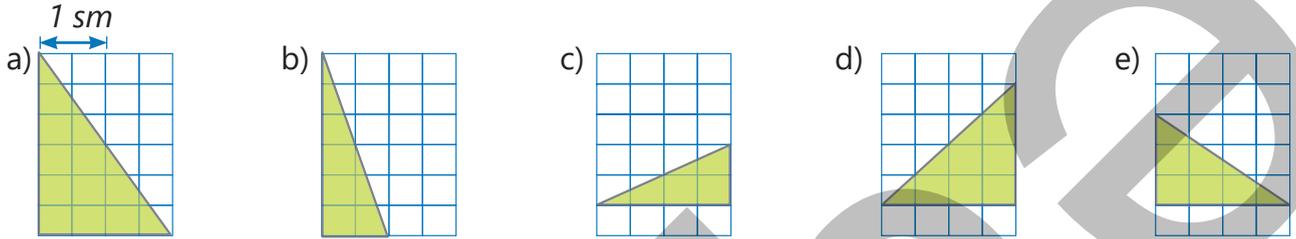
Beləliklə, düzbucaqlı üçbucağın sahəsi katetlərin uzunluqları hasilinin yarısına bərabərdir.

Çalışma

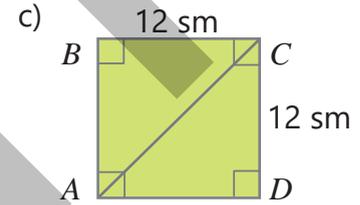
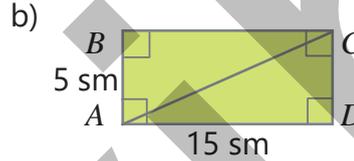
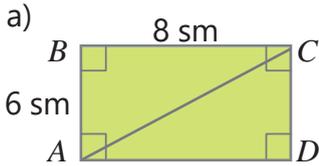
- 1 Düzbucaqlı üçbucağın katetlərinin uzunluğunu tapın və sahəsini hesablayın. Uyğun düzbucaqlının sahəsinin yarısını tapmaqla cavabınızı yoxlayın.



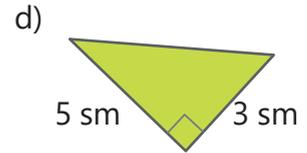
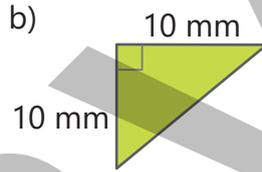
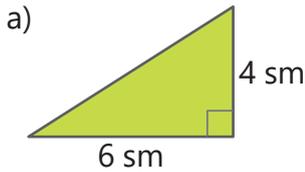
Həlli	Açıqlama
$a = 3 \text{ sm}, b = 2 \text{ sm}$ $S = \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 3 = 3 \text{ (sm}^2\text{)}$ $2 \cdot 3 = 6 \text{ (sm}^2\text{)} \quad 6 : 2 = 3 \text{ (sm}^2\text{)}$	2 damanın uzunluğu 1 sm olduğu üçün katetlərin uzunluğu belə olar: $6 : 2 = 3 \text{ (sm)}$ və $4 : 2 = 2 \text{ (sm)}$ Düzbucaqlı üçbucağın katetləri hasilinin yarısını hesabla- maqla sahə tapılır. Uyğun düzbucaqlının sahəsinin yarısını tapmaqla cavab yoxlanılır.



2) ABC üçbucağının sahəsini tapın.

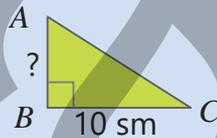


3) Düzbucaqlı üçbucaqların sahələrini tapın.



4) Düzbucaqlı üçbucağın sahəsi və katetlərindən biri verilib. Digər katetin uzunluğunu tapın.

NÜMUNƏ



$$S_{ABC} = 30 \text{ sm}^2$$

Həlli

$$30 = \frac{1}{2} \cdot AB \cdot 10$$

$$\frac{1}{2} \cdot 10 \cdot AB = 30$$

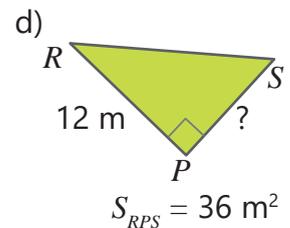
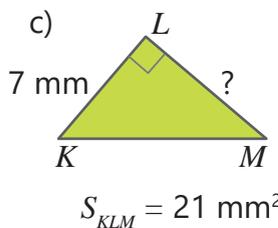
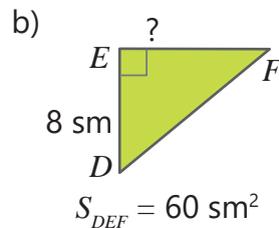
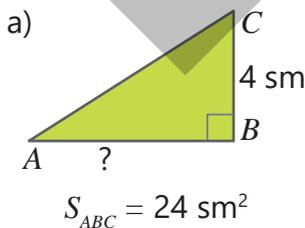
$$5 \cdot AB = 30$$

$$AB = 6 \text{ (sm)}$$

Açıqlama

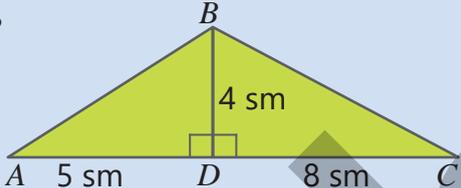
Düzbucaqlı üçbucağın sahə düsturunda verilənlər yazılır.

AB katetinin uzunluğu məchul vuruğun tapılması qaydası ilə tapılır.

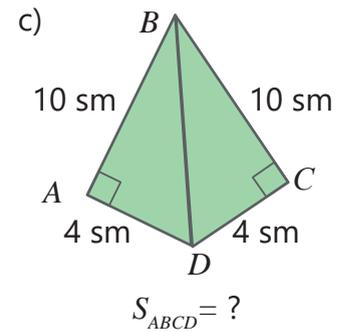
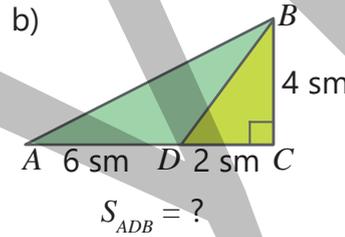
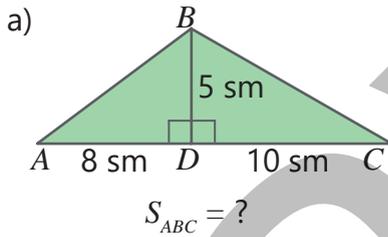


- 5) Suallara cavab verin.
- a) Düzbucaqlı üçbucağın katetlərindən birinin uzunluğu 12 m, digəri isə bunun $\frac{2}{3}$ hissəsinə bərabərdir. Bu düzbucaqlı üçbucağın sahəsi nə qədərdir?
- b) Düzbucaqlı üçbucağın katetlərindən birinin uzunluğu 5 m, digəri isə bundan 20% çoxdur. Bu düzbucaqlı üçbucağın sahəsi nə qədərdir?
- c) $ABCD$ kvadratinin tərəfinin uzunluğu a sm-dir. ABC üçbucağının sahəsini hansı düsturla tapmaq olar?
- 6) Tələb olunan fiqurun sahəsini tapın.

NÜMUNƏ $S_{ABC} = ?$



Həlli	Açıqlama
$S_{ADB} = \frac{1}{2} \cdot AD \cdot BD = \frac{1}{2} \cdot 5 \cdot 4 = 10 \text{ (sm}^2\text{)}$	ADB üçbucağının sahəsi tapılır.
$S_{BDC} = \frac{1}{2} \cdot DC \cdot BD = \frac{1}{2} \cdot 8 \cdot 4 = 16 \text{ (sm}^2\text{)}$	BDC üçbucağının sahəsi tapılır.
$S_{ABC} = 10 + 16 = 26 \text{ (sm}^2\text{)}$	ADB və BDC üçbucaqlarının sahələri toplanır və ABC üçbucağının sahəsi tapılır.

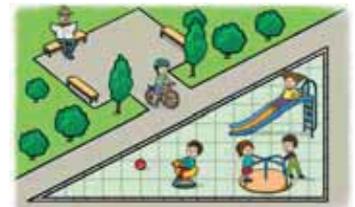


Məsələ həlli

- 7) Qayığın iki yelkəni var. Böyük yelkən katetləri 2,5 m və 5 m, kiçik yelkən isə katetləri bunlardan 0,5 m qısa olan düzbucaqlı üçbucaq formasındadır. Bu yelkənləri hazırlamaq üçün cəmi neçə kvadratmetr parça lazımdır?



- 8) Parkda uşaqlar üçün düzbucaqlı üçbucaq formasında istirahət guşəsi düzəldildi. Bu üçbucağın katetlərindən birinin uzunluğu 16 m, digəri isə bundan 25% qısadır. İstirahət guşəsinin sahəsi nə qədərdir?

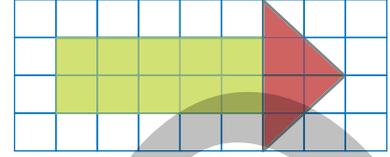


6.4. Mürəkkəb fiqurların sahəsi

Araşdırma-müzakirə

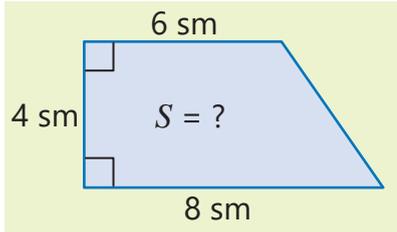
Aynur rəngli kağızlardan şəkildəki fiqurları kəşib yapışdırdı.

- O hansı fiqurları kəşmişdi?
- Alınan fiqurun sahəsini necə tapmaq olar?

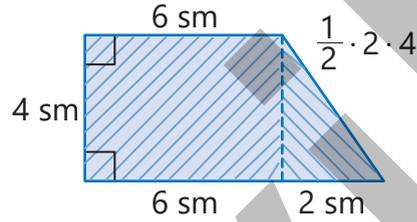


Öyrənmə Bəzi mürəkkəb fiqurların sahəsinin tapılması

Bəzi fiqurları düzbucaqlı və düzbucaqlı üçbucaqlara ayırmaqla, yaxud düzbucaqlılara tamamlamaqla sahəsini tapmaq olar.

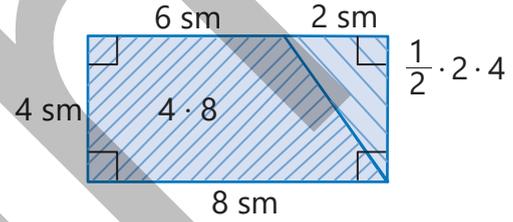


Düzbucaqlıya və düzbucaqlı üçbucağa ayırmaqla



$$S = 4 \cdot 6 + \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 4 = 28(\text{sm}^2)$$

Düzbucaqlıya tamamlamaqla



$$S = 4 \cdot 8 - \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 4 = 28(\text{sm}^2)$$

Şəkildəki fiqurun sahəsi 28 sm^2 -ə bərabərdir.



Fikirləş!

Yalnız düzbucaqlı üçbucaqlara ayırmaqla verilən fiqurun sahəsini necə tapmaq olar?

Çalışma

- 1 Verilmiş fiquru sadə fiqurlara ayırmaqla sahəsinin neçə vahid kvadrat olduğunu tapın.

NÜMUNƏ

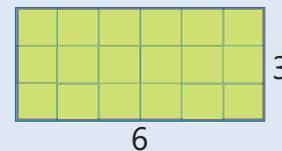
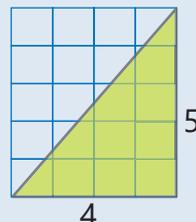
□ – 1 vahid kvadrat

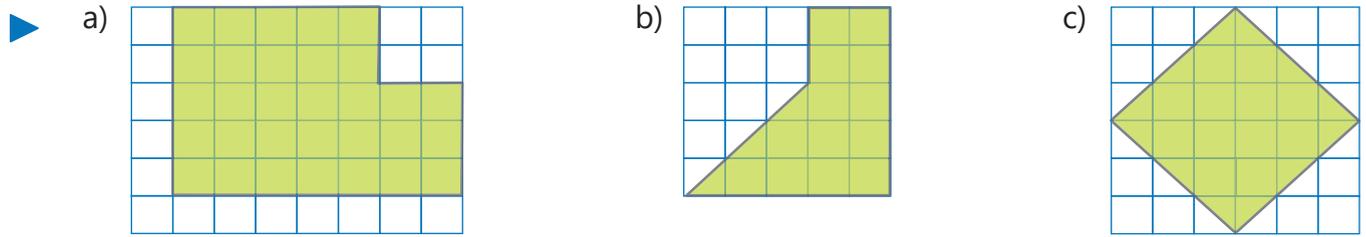
Həlli

$$S = \frac{1}{2} \cdot 5 \cdot 4 + 6 \cdot 3 = 28(\text{v.kv.})$$

Açıqlama

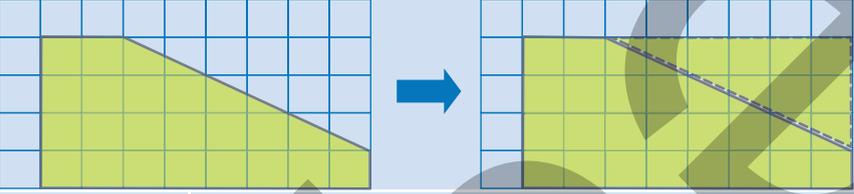
Hər fiqurun sahəsi tapılır və toplanır.

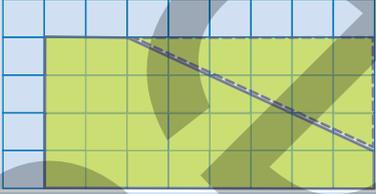




2 Verilmiş fiquru düzbucaqlıya tamamlamaqla sahəsini vahid kvadratla tapın.

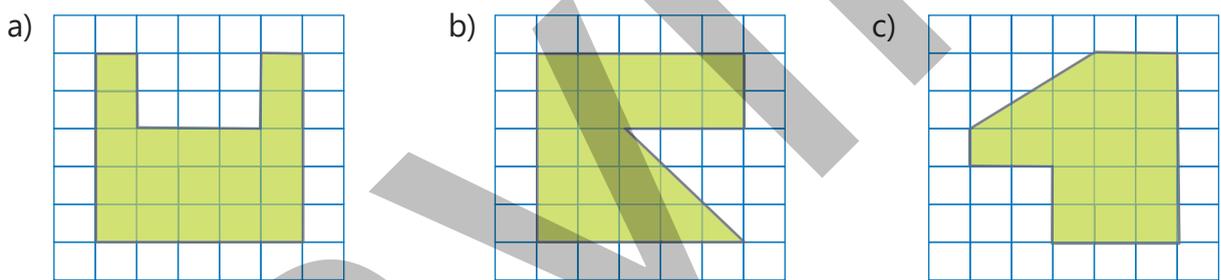
NÜMUNƏ



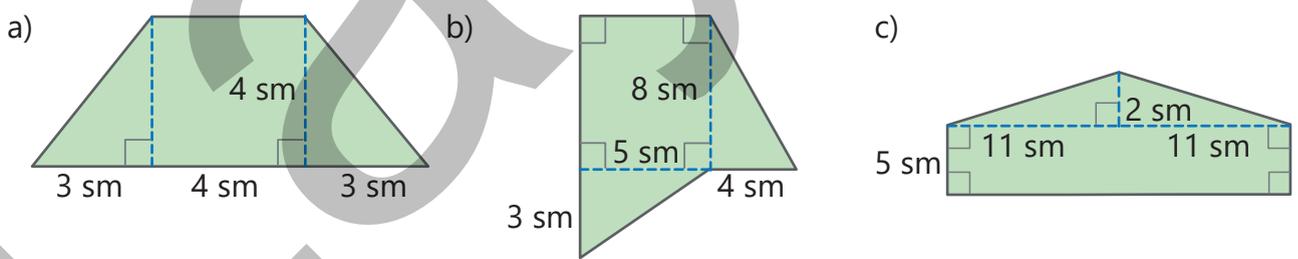


\square – 1 vahid kvadrat

Həlli	Açıqlama
$S_{\text{düz b}} = 4 \cdot 8 = 32 \text{ (v.kv.)}$ $S_{\text{üç b}} = \frac{1}{2} \cdot 3 \cdot 6 = 9 \text{ (v.kv.)}$ $S_{\text{fiqur}} = 32 - 9 = 23 \text{ (v.kv.)}$	Fiqur düzbucaqlıya tamamlanır və sahəsi tapılır. Əlavə olunan fiqurun sahəsi tapılır. Düzbucaqlının sahəsindən üçbucağın sahəsi çıxılır.

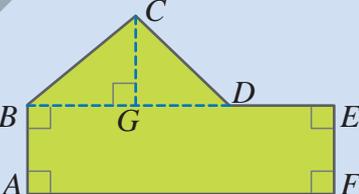


3 Fiqur sadə fiqurlara ayrılıb. Bu fiqurlara əsasən verilən fiqurun sahəsini tapın.

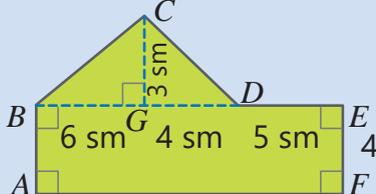


4 Fiqur sadə fiqurlara ayrılıb. Əvvəlcə hər sadə fiqurun sahəsini tapmaq üçün lazım olan ölçüləri müəyyən edin. Sonra hər fiqurun sahəsini hesablamqla verilən fiqurun sahəsini tapın.

NÜMUNƏ

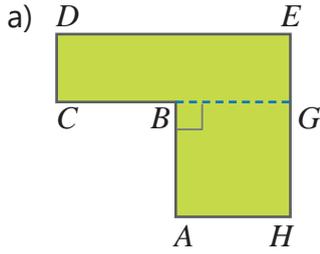


$EF = 4 \text{ sm}$
 $BG = 6 \text{ sm}$
 $GD = 4 \text{ sm}$
 $DE = 5 \text{ sm}$
 $CG = 3 \text{ sm}$



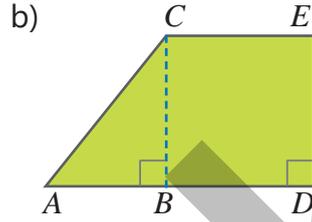
6 sm 4 sm 5 sm 4 sm

Həlli	Açıqlama
$\frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 3 = 9(\text{sm}^2)$	Hər fiqurun sahəsini müəyyən etmək üçün lazım olan ölçülər uyğun tərəflər üzərində qeyd olunur.
$\frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 3 = 6(\text{sm}^2)$	
$4 \cdot 15 = 60(\text{sm}^2)$	
$S = 9 + 6 + 60 = 75(\text{sm}^2)$	
	Hər fiqurun sahəsi tapılır. Sahələr toplanır.



$$DC = 3 \text{ sm} \quad BC = 4 \text{ sm}$$

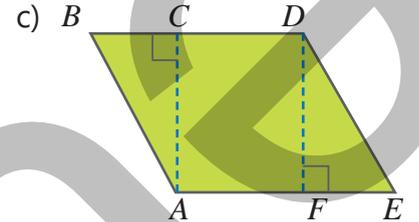
$$DE = 9 \text{ sm} \quad HE = 6 \text{ sm}$$



$$AB = 3 \text{ sm}$$

$$AD = 7 \text{ sm}$$

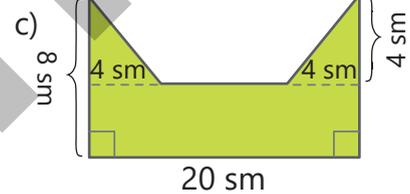
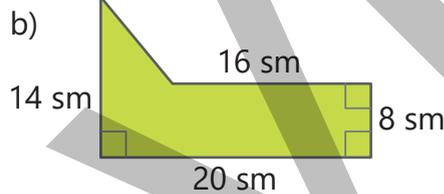
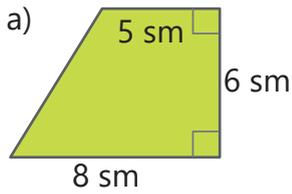
$$BC = 5 \text{ sm}$$



$$AF = 6 \text{ sm} \quad BC = 3 \text{ sm}$$

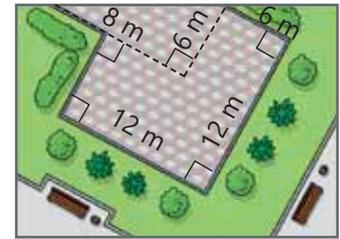
$$FE = 3 \text{ sm} \quad AC = 7 \text{ sm}$$

5) Verilmiş fiqurun sahəsini əlverişli üsulla tapın.

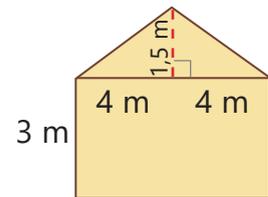


Məsələ həlli

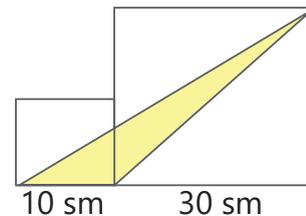
6) Şəkilə həyətin plitə döşənəcək sahəsinin planı verilmişdir. Bu ərazinin sahəsi nə qədərdir?



7) Usta evin arxa divarını rəngləmək istəyir. 2 m^2 sahəyə $1,2 \text{ l}$ boya sərf olunur. Bu sahəni rəngləmək üçün $1,5$ litrlik neçə banka boya lazımdır?



8) Anar dəftərdə yanaşı iki kvadrat və onların daxilində şəkil-dəki kimi sarı üçbucaq çəkdi. Sarı fiqurun sahəsini tapın.



6.5. Paralel və perpendikulyar düz xətlərin çəkilməsi

Araşdırma-müzakirə

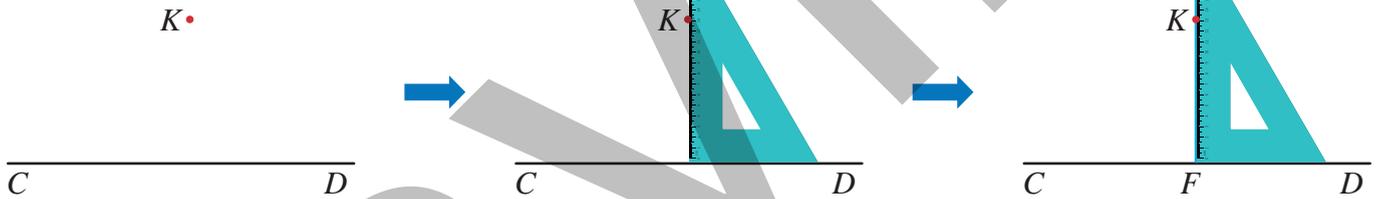
Düz bucaq çəkmək üçün günyə adlanan alətdən istifadə olunur. Çox zaman katetlərin birində xətkəş olan düzbucaqlı üçbucaqdan günyə kimi də istifadə etmək olar.

• Günyədən istifadə etməklə AB düz xəttinə onun üzərində yerləşən C nöqtəsindən uzunluğu 3 sm olan perpendikulyar parçanı necə çəkmək olar?

Öyrənmə Verilmiş düz xəttə perpendikulyar düz xəttin çəkilməsi

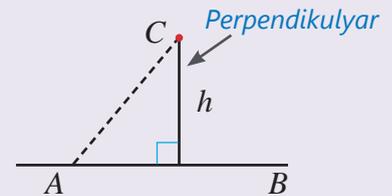
Düz xətlərin perpendikulyar olması \perp ilə işarə olunur. Məsələn, AB və MN düz xətlərinin perpendikulyar olduğunu belə yazmaq olar: $AB \perp MN$

Günyədən istifadə etməklə CD düz xətti üzərində olmayan K nöqtəsindən bu düz xəttə perpendikulyar düz xətt çəkmək olar. Bunun üçün günyənin katetlərindən biri CD düz xətti boyunca, digəri isə K nöqtəsinin üzərinə qoyulur. K nöqtəsindən katet boyunca çəkilən KF düz xətti CD düz xəttinə perpendikulyar olur: $KF \perp CD$.



Yadda saxla!

Verilən nöqtədən düz xəttə perpendikulyar çəkilmiş parçanın uzunluğu həmin *nöqtədən düz xəttə qədər olan məsafə*, parçanın özü isə *perpendikulyar* adlanır. Bu məsafə (h) verilən nöqtə ilə düz xəttin ixtiyari nöqtəsi arasındakı məsafədən (məsələn: AC) kiçikdir.



Fikirləş!

Düz xətt üzərində verilmiş nöqtədən bu düz xəttə perpendikulyarı transportir və xətkəşin köməyi ilə necə çəkmək olar?

Çalışma

- 1 Şərtə uyğun perpendikulyar parça çəkin.

NÜMUNƏ AB düz xətti üzərində yerləşən O nöqtəsindən bu düz xəttə uzunluğu 5 sm olan MO perpendikulyarını qaldırın.



Həlli	Açıqlama
	<p>Günyənin katetlərindən biri AB düz xətti üzərinə qoyulur və O nöqtəsindən perpendikulyar qaldırılır. Günyə üzərində 5 sm ölçülür və M nöqtəsi qeyd edilir. M və O nöqtələri birləşdirilir: $MO \perp AB$.</p>

a) Uzunluğu 7 sm olan AB parçasına üzərindəki O nöqtəsindən perpendikulyar çəkin.



b) Uzunluğu 5 sm olan MN parçasına onun üzərində olmayan B nöqtəsindən perpendikulyar çəkin.



c) E nöqtəsindən CD parçasına perpendikulyar çəkin və uzunluğunu ölçün.

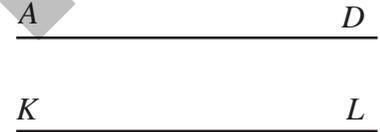


2

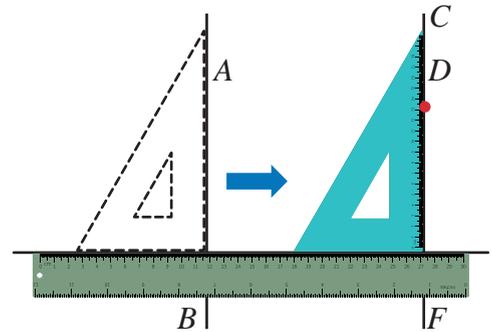
S nöqtəsindən PT düz xətti ilə kəsişən iki müxtəlif düz xətt çəkilmişdir. Bu düz xətlərin hər ikisi PT düz xəttinə perpendikulyar ola bilərmi? Fikrinizi izah edin.

Öyrənmə Verilən düz xəttə paralel düz xəttin çəkilməsi

Düz xətlərin paralel olması \parallel ilə işarə olunur. Məsələn, AD və KL düz xətlərinin paralel olduğunu belə yazmaq olar: $AD \parallel KL$

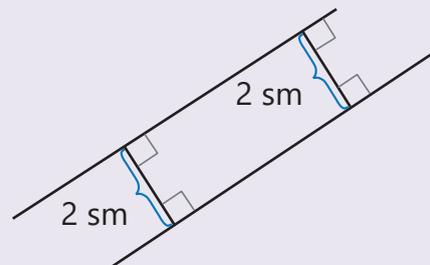


Verilmiş D nöqtəsindən hər hansı AB düz xəttinə paralel düz xətti günyə və xətkəşdən istifadə etməklə çəkmək olar. Bunun üçün əvvəlcə günyənin bir kateti AB düz xətti üzərinə qoyulur. Günyənin digər kateti boyunca xətkəş qoyulur və günyə D nöqtəsinə doğru sürüşdürülür. Günyənin uyğun tərəfi D nöqtəsinə çatdıqda həmin tərəf boyunca düz xətt çəkilir: $CF \parallel AB$.



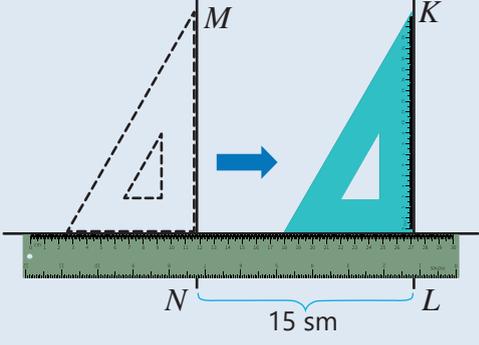
Yadda saxla!

Paralel düz xətlərdən birinin üzərindəki hər hansı nöqtədən digər düz xəttə çəkilmiş perpendikulyarın uzunluğu bu *düz xətlər arasındakı məsafə* adlanır. Paralel düz xətlər arasındakı məsafə dəyişmir.



- 3 Şərtə uyğun paralel düz xətləri çəkin.

NÜMUNƏ MN düz xəttinə aralarında 15 sm məsafə olan KL paralel düz xəttini çəkin.

Həlli	Açıqlama
	<p>Günyənin katetlərindən biri MN düz xətti üzərində olmaqla digər kateti boyunca xətkəş qoyulur.</p> <p>Günyə 15 sm sağa (və ya sola) sürüşdürülür və uyğun katet boyunca KL düz xətti çəkilir: $MN \parallel KL$.</p>

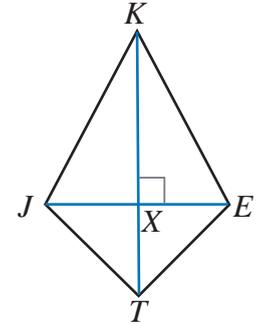
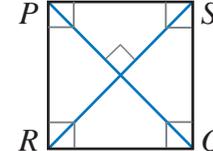
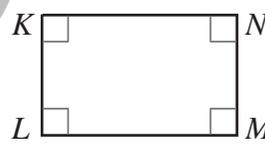
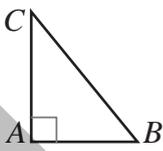
a) O nöqtəsindən AB düz xəttinə qədər məsafə 2 sm-dir. O nöqtəsindən AB düz xəttinə paralel düz xətt çəkin.

b) MN düz xəttinə aralarında 1 sm məsafə olmaqla 5 sm uzunluqda paralel KL parçasını çəkin.

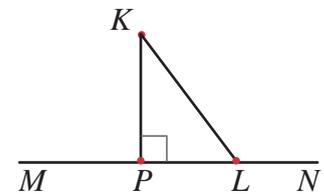
- 4 AB parçasının uzunluğu 5 sm-dir. A və B nöqtələrindən AB parçasına perpendikulyar düz xətlər çəkin. Bu düz xətlər paraleldirmi? Onlar arasındakı məsafə nə qədərdir?

- 5 Müstəvi üzərində AB , SP və PT düz xətləri çəkilib. SP düz xətti PT düz xəttinə perpendikulyardır. AB düz xətti SP düz xətti ilə kəsişmir, lakin PT düz xətti ilə kəsişir. Bu düz xətləri çəkin.

- 6 \perp və \parallel işarələrindən istifadə etməklə aşağıdakı fiqurlarda paralel və perpendikulyar parçaları yazın.



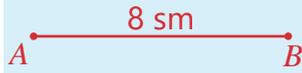
- 7 K nöqtəsindən MN düz xəttinə çəkilmiş KP perpendikulyarı və KL parçasının cəmi 9 sm-dir. KL parçası KP perpendikulyarından 1 sm uzundur. K nöqtəsindən MN düz xəttinə qədər məsafə nə qədərdir?



Öyrənmə Düzbucaqlı və kvadratin çəkilməsi

Günyə və xətkəşdən istifadə etməklə tərəflərinin uzunluğu verilmiş düzbucaqlını çəkmək olar. Məsələn, uzunluğu 8 sm, eni 5 sm olan düzbucaqlını çəkək.

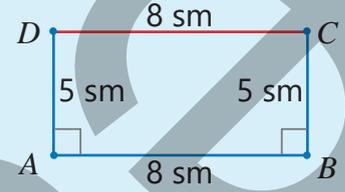
1 Xətkəşdən istifadə etməklə uzunluğu 8 sm olan AB parçası çəkilir.



2 Günyə vasitəsilə AB parçasına A və B nöqtələrindən uzunluğu 5 sm olan perpendikulyar parçalar çəkilir. Bu parçaların uc nöqtələri uyğun olaraq D və C ilə adlandırılır.



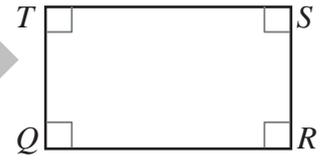
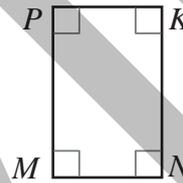
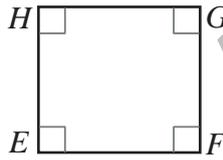
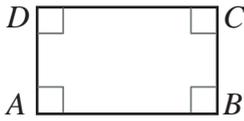
3 D və C nöqtələri birləşdirilir.



Fikirləş!

Günyə və xətkəşdən istifadə etməklə tərəfi 5 sm olan kvadrata necə çəkmək olar?

8 Şəkildəki fiqurların tərəflərinin uzunluğunu ölçün və bu fiqurları dəftərinizdə çəkin.



9 Tərəfləri verilən kvadrat çəkin.

a) 5 sm

b) 7 sm

c) 12 sm

d) 15 sm

10 Tərəfləri verilən düzbucaqlı çəkin.

a) 8 sm və 4 sm

b) 2 sm və 5 sm

c) 6 sm və 3 sm

d) 4 sm və 9 sm

11 Verilən şərtlərə görə düzbucaqlı çəkin.

a) $AB = 2$ sm, $AD = 3$ sm, $AB \perp AD$

b) $KL = 4$ sm, $MN = 4$ sm, $KL \parallel MN$, KL və MN parçaları arasındakı məsafə 2 sm-dir.

Məsələ həlli

12 Uzunluğu 9 sm olan AB parçası çəkin. Bu parça üzərində C və D nöqtələrini elə qeyd edin ki, AC parçasının uzunluğu 4 sm, BD parçasının uzunluğu 2 sm olsun. C və D nöqtələrindən AB düz xəttinə uzunluğu 4 sm olan perpendikulyar parçalar çəkin. Bu parçalar arasındakı məsafə nə qədərdir?

13 Uzunluğu 10 sm olan AB parçasını və A nöqtəsindən bu parçaya uzunluğu 5 sm olan AD perpendikulyarını çəkin.

• $ABCD$ düzbucaqlısını necə çəkmək olar?

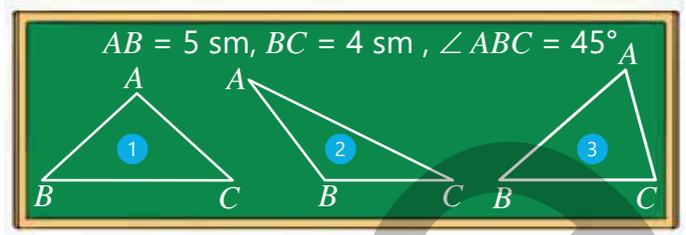
• C nöqtəsində kəsişən parçalardan hansı AB tərəfinə paralel, hansı perpendikulyar olar?

• $ABCD$ düzbucaqlısının sahəsi və perimetri nə qədərdir?

6.6. Üçbucağın çəkilməsi

Araşdırma-müzakirə

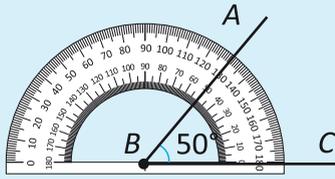
- Hansı üçbucaq yazılmış şərtlərə uyğun ola bilər? Bunu necə müəyyən etmək olar?
- Şərtə uyğun üçbucağı necə çəkmək olar?



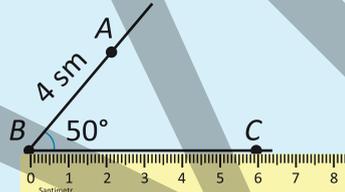
Öyrənmə İki tərəfi və onlar arasındakı bucağa görə üçbucağın çəkilməsi

Üçbucağın iki tərəfinin uzunluğu və onlar arasındakı bucağın dərəcə ölçüsü verildikdə xətkəş və transportirdən istifadə etməklə bu üçbucağı çəkmək olar. Məsələn, tərəfləri 4 sm və 6 sm, bu tərəflər arasındakı bucağı 50° olan üçbucağı belə çəkmək olar.

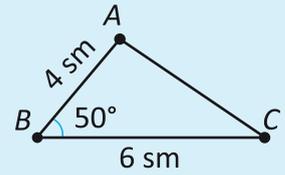
- 1** Ölçüsü 50° olan bucaq çəkilir.



- 2** Bucağın təpə nöqtəsindən başlayaraq tərəfləri üzərində 4 sm və 6 sm uzunluqda parçalar ayrılır.



- 3** Bu parçaların ortaq olmayan uc nöqtələri (A və C) parça ilə birləşdirilir.



Çalışma

- 1** Transportir və xətkəşdən istifadə etməklə verilən üçbucağa uyğun ölçüləri müəyyən edin.

A

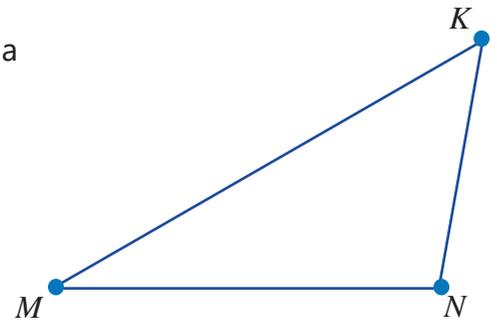
$MN = 5 \text{ sm}$
 $MK = 7,5 \text{ sm}$
 $\angle KMN = 30^\circ$

B

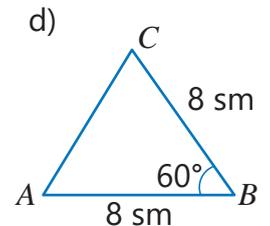
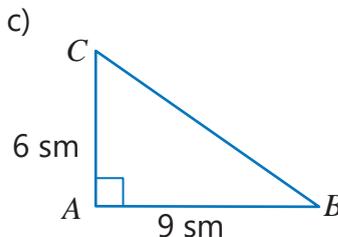
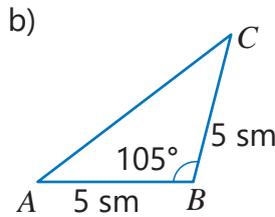
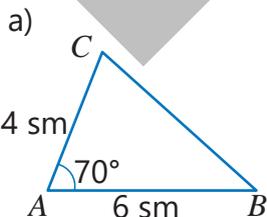
$MN = 5 \text{ sm}$
 $MK = 6,5 \text{ sm}$
 $\angle KMN = 40^\circ$

C

$MN = 5 \text{ sm}$
 $MK = 6,5 \text{ sm}$
 $\angle KMN = 30^\circ$



- 2** Transportir və xətkəşdən istifadə etməklə verilmiş üçbucaqları dəftərinizə çəkin.



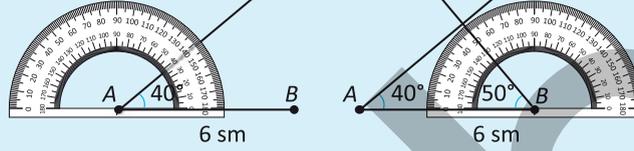
Öyrənmə Bir tərəfi və bu tərəfə bitişik bucaqlara görə üçbucağın çəkilməsi

Üçbucağın bir tərəfinin uzunluğu və ona bitişik iki bucağın dərəcə ölçüsü verildikdə xətkəş və transportirdən istifadə etməklə bu üçbucağı çəkmək olar. Məsələn, bir tərəfi 6 sm, bu tərəfə bitişik bucaqları 40° və 50° olan üçbucağı belə çəkmək olar.

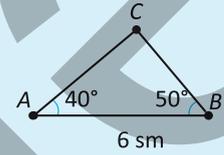
1 Uzunluğu 6 sm olan parça çəkilir.



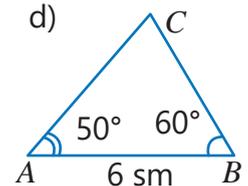
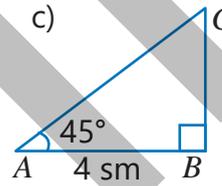
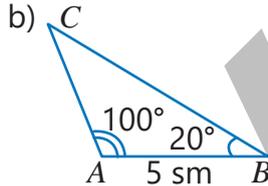
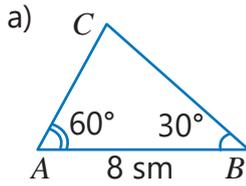
2 Tərəp nöqtələri parçanın uc nöqtələri olmaqla şəkildə göstərilədiyi kimi 40° və 50° -li bucaqlar çəkilir.



3 Bucaqların çəkilən tərəflərinin kəsişmə nöqtəsi qeyd olunur.



3 Transportir və xətkəşdən istifadə etməklə verilmiş üçbucaqları dəftərinizə çəkin.



4 Şərtə uyğun üçbucaq çəkin.

a) Tərəflərinin uzunluğu 5 sm və 8 sm, aralarındakı bucaq 50°

b) Tərəfinin uzunluğu 8 sm və ona bitişik bucaqlar 30° və 110°

Məsələ həlli

5 Samir məftildən tərəfləri 5 sm və 8 sm, onlar arasındakı bucaq 60° olan üçbucaq düzəltmək istədi. Bunun üçün Samirə uzunluğu 15 sm olan məftil çatarmı? Uyğun üçbucağı dəftərinizdə çəkib üçüncü tərəfinin uzunluğunu ölçməklə cavabı tapın.



6 Lalənin fikri doğrudurmu? Üçbucağı dəftərinizdə çəkməklə və ölçməklə cavabınızı izah edin.

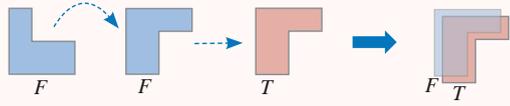
ABC üçbucağı: $AB = 6 \text{ sm}$, $\angle CAB = 35^\circ$, $\angle CBA = 50^\circ$

Bu üçbucağın CA tərəfi CB tərəfindən qısadır.

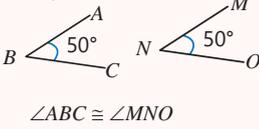


XÜLASƏ

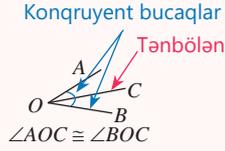
Konqruyent fiqrlar



Konqruyent bucaqlar –
dərəcə ölçüləri bərabər olan
bucaqlar

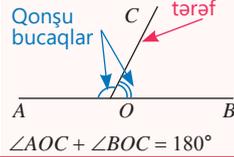


OC şüası $\angle AOB$ bucağının
tənbölənidir.

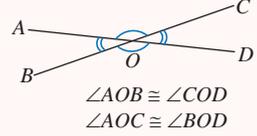


Qonşu və qarşılıqlı bucaqlar

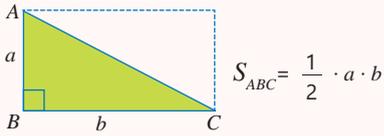
$\angle AOC$ və $\angle COB$ qonşu
bucaqlardır.



$\angle AOB$ və $\angle COD$ qarşılıqlı
bucaqlardır.

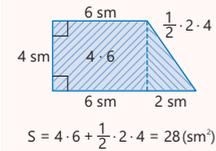


Düzbucaqlı üçbucağın sahəsi

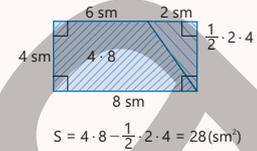


Mürəkkəb fiqrların sahəsi

Düzbucaqlıya və düzbucaqlı
üçbucağa ayırmaqla

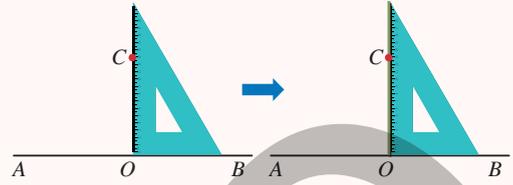


Düzbucaqlıya
tamamlamaqla

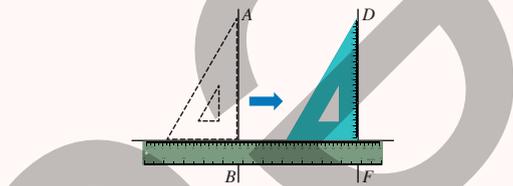


Paralel və perpendikulyar düz xətlərin çəkilməsi

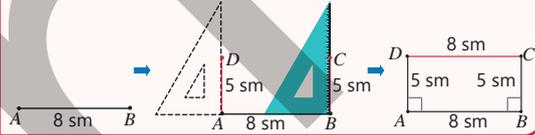
Verilmiş nöqtədən düz xəttə perpendikulyarın çəkilməsi



Verilmiş düz xəttə paralel düz xəttin çəkilməsi

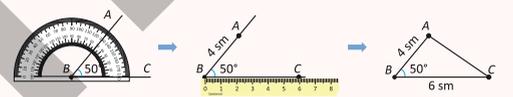


Düzbucaqlının çəkilməsi

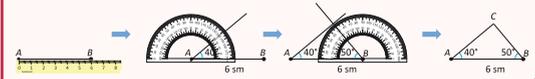


Üçbucağın çəkilməsi

İki tərəfi və onlar arasındakı bucağa görə üçbucağın çəkilməsi

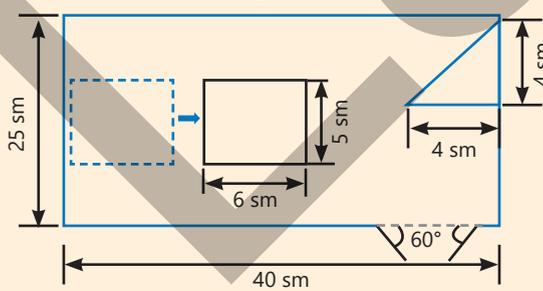


Bir tərəfi və bu tərəfə bitişik bucaqlara görə üçbucağın çəkilməsi



İlkin problemin həlli

Şəkildə 1 sm reallıqda 1 metrdir.



- Günyə və xətkəşdən istifadə etməklə tərəfləri 25 sm və 40 sm böyük düzbucaqlı, tərəfləri 5 sm və 6 sm olan kiçik düzbucaqlı, katetləri 4 sm olan düzbucaqlı üçbucaq çəkilir. Xətkəş və transportirdən istifadə etməklə darvazanı əks etdirən parçalar çəkilir.

- Katetləri 4 m olan düzbucaqlı üçbucaq formasında olan əyləncə meydançasının sahəsi hesablanır.

$$S = \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 4 = 8 \text{ (m}^2\text{)}$$

- Bağçanın çardağ və əyləncə meydançasından başqa qalan sahəsi hesablanır.

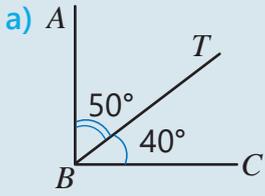
Bağçanın sahəsi: $25 \cdot 40 = 1000 \text{ (m}^2\text{)}$

Çardağın sahəsi: $5 \cdot 6 = 30 \text{ (m}^2\text{)}$

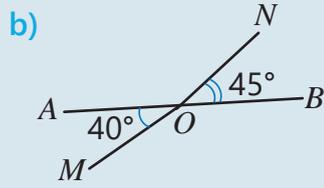
$$S = 1000 - (8 + 30) = 962 \text{ (m}^2\text{)}$$

ÜMUMİLƏŞDİRİCİ TAPŞIRIQLAR

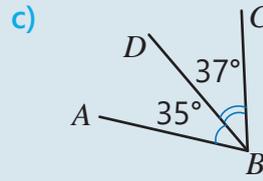
1. Bucaqların dərəcə ölçülərinə görə doğru və səhv fikirləri müəyyən edin. Fikrinizi izah edin.



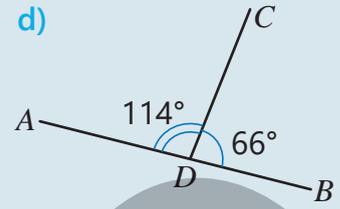
ABC düz bucaqdır.



AOM və *BON* qarşılıqlı bucaqlardır.

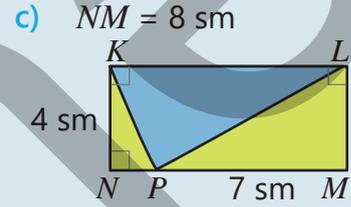
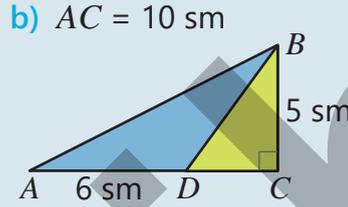
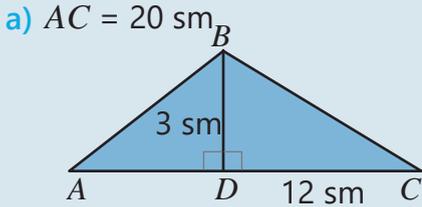


BD tən böləndir.

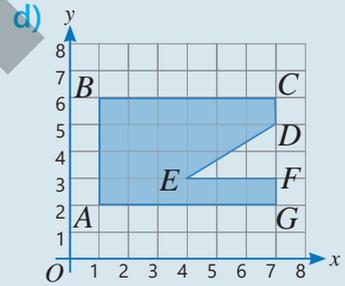
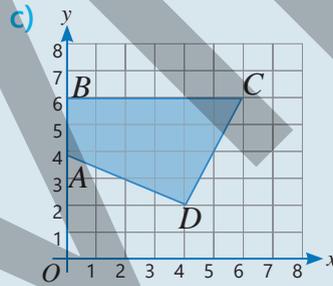
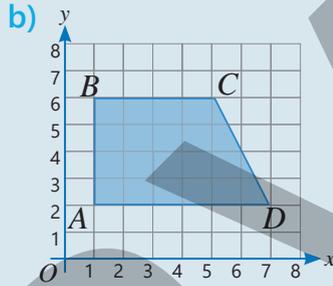
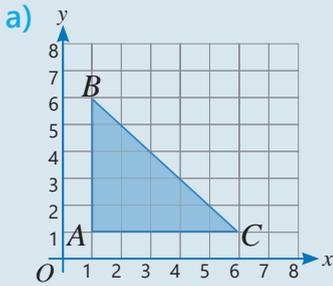


ADC və *CDB* qonşu bucaqlardır.

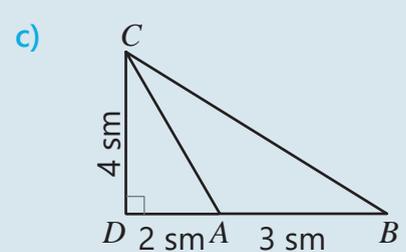
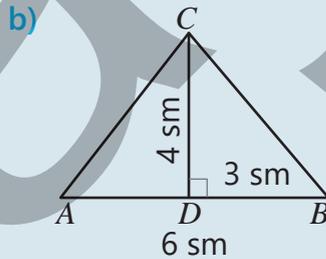
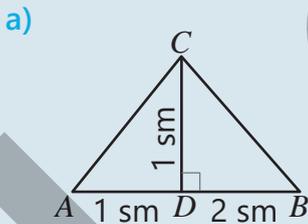
2. Verilənlərə əsasən mavi fiqurun sahəsini tapın.



3. Verilən fiqurların hansı tərəfləri paralel, hansı tərəfləri perpendikulyardır? Bu fiqurların sahəsini hesablayın.



4. Qeyd olunan ölçülərə əsasən üçbucaqları dəftərinizdə çəkin. *ABC* üçbucağının sahəsini tapın.



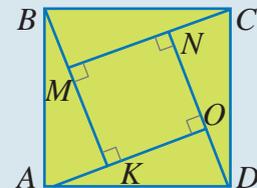
5. Verilən ölçülərdə bir neçə üçbucaq çəkin və üzərində uyğun ölçüləri qeyd edin.

a) İki bucağı 30° və 60° .

b) Bir tərəfi 5 sm və bu tərəfə bitişik bir bucağı 50° .

c) Tərəfləri 2 sm və 5 sm.

6. Lalə dəftərində tərəfi 13 sm olan kvadrat çəkdi və bu kvadrata şəkildəki kimi xətlərlə elə böldü ki, 4 konqruent düzbucaqlı üçbucaq və bir kvadrat alındı. Hər düzbucaqlı üçbucağın katetləri 5 sm və 12 sm olarsa, kiçik kvadratın sahəsi nə qədər olar? Məsəlani iki üsulla həll edin.

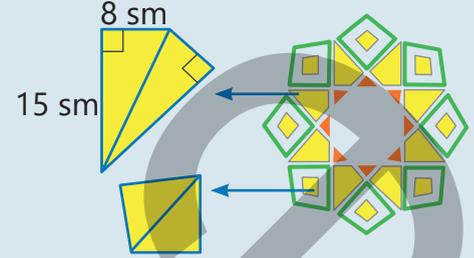




7. Uyğun fiqurların sahəsini hesablayın.

- Düzbucaqlının tərəfləri 6 sm və 14 sm-dir. Perimetri bu düzbucaqlının perimetrinin 25%-nə bərabər olan kvadrat
- Bir tərəfi digərindən 3 dəfə uzun, perimetri 12 sm olan düzbucaqlı.

8. Həndəsi ornamentdəki böyük sarı dördbucaqlıların hər biri iki konkrüent düzbucaqlı üçbucaqdan ibarətdir. Kiçik sarı dördbucaqlıların sahəsi böyük sarı dördbucaqlıların sahəsinin $\frac{1}{4}$ hissəsinə bərabərdir. Bu ornamentin sarı hissələrinin ümumi sahəsi nə qədərdir?

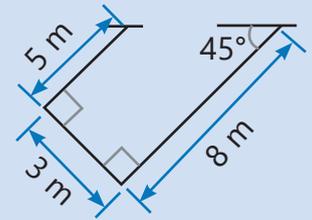


STEAM AVTOMOBİL DAYANACAĞI

Böyük şəhərlərdə yaşayış evlərinin, supermarket və hotellərin qarşısında tikilən avtomobil dayanacaqları xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Onlar elə planlaşdırılmalıdır ki, həm daha çox avtomobil yerləşsin, həm də avtomobillər bir-birinin hərəkətinə mane olmasın.

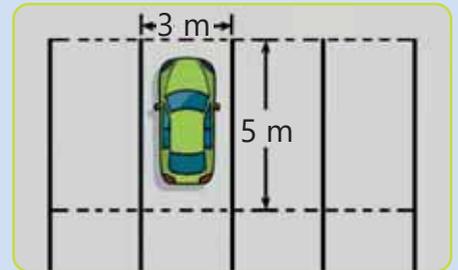
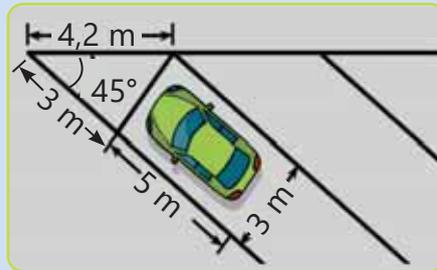
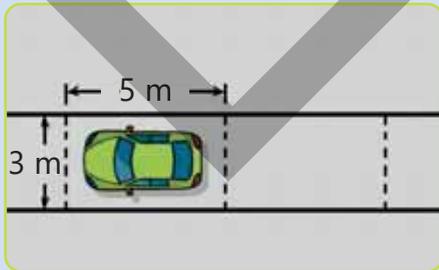


1. Şəkildəki nümunədə hansı xətlər paralel, hansılar isə perpendikulyardır? Sarı və göy rəngli avtomobillər bir-birinə nəzərən hansı bucaq altında dayanmışdır?



2. Verilmiş ölçülərə görə bir avtomobil üçün nəzərdə tutulan yerin sahəsi nə qədərdir?

3. Yeni tikilən binanın qarşısında uzunluğu 100 m, eni isə 60 m olan ərazidə avtodayanacaq tikmək nəzərdə tutulur. Bu dayanacaq üçün elə layihə hazırlayın ki, orada daha çox avtomobil yerləşsin. Aşağıda təklif olunan sxemlərdən istifadə edə bilərsiniz.



4. Uyğun təqdimat hazırlayın.

Fəza fiqurları

Bu bölmədə öyrənəcəksiniz:

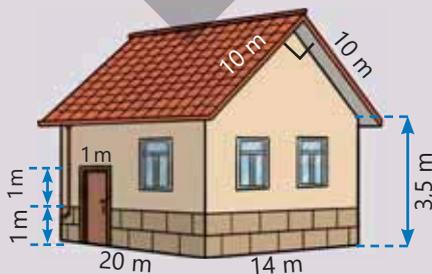
- kuboid və oturaçağı düzbucaqlı üçbucaq olan düz prizmanın səthinin sahəsini hesablamağı;
- kub və kuboidlərdən ibarət mürəkkəb fiqurların səthinin sahəsini hesablamağı;
- bəzi düz prizmaların həcmi tapmağı;
- sahə vahidlərini və onların bir-birinə çevrilməsini;
- həcm vahidlərini və onların bir-birinə çevrilməsini.

Cəhd edin!

Eni 14 m, uzunluğu isə 20 m olan evin divarına yerdən 1 m hündürlükdə üzlük daşı vurmaq və qalan hissəni isə rəngləmək üçün xərclənəcək məbləği hesablamaq lazımdır.

• Qapı və hər pəncərənin sahəsi 2 m^2 olarsa, divarın üzlənəcək və rənglənəcək sahələrini hesablayın.

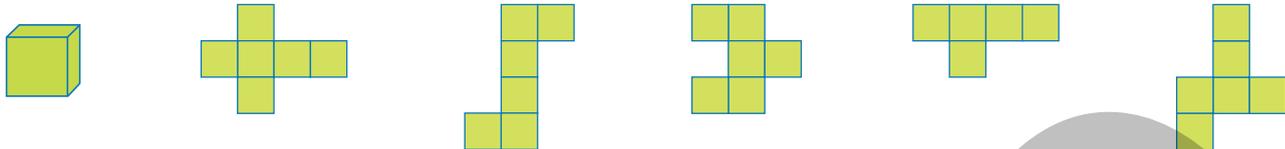
• 1 m^2 üzlük daşının qiyməti 14 manat, 1 m^2 sahəni rəngləmək üçün lazım olan boyanın qiyməti isə 3 manatdır. Üzlük daşı və boya almaq üçün cəmi nə qədər məbləğ tələb olunur?



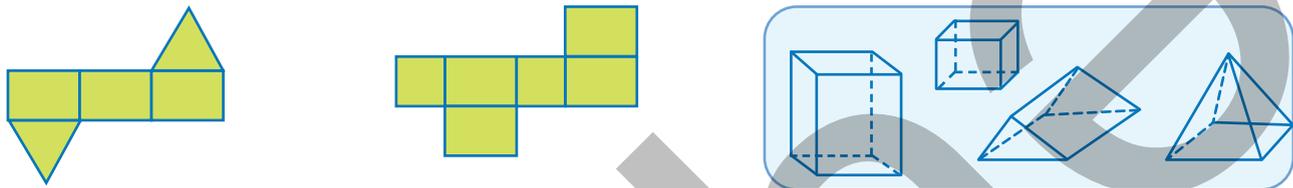
Müasir tikililərdə, yeni texnika istehsalında, hər hansı bir məhsulu hazırlayanda ilk növbədə onların formaları haqqında düşünmək lazım gəlir. Bu məhsullara sərf olunacaq materialın miqdarı məhsulun forma və ölçülərindən asılıdır. Hazırlanacaq məhsul formasına görə gözoşşayan olmaqla yanaşı, həm də onların hazırlanmasına çəkilən xərc iqtisadi cəhətdən sərfəli olmalıdır. Bu da onların formasının düzgün seçilməsindən asılıdır. Məsələn, bağ evlərində hovuz tikərkən onun daha çox su tutumuna malik olması ilə yanaşı, həm də divarlarına düzüləcək kafelin sayının düzgün hesablanması vacibdir.

İlkin yoxlama

1 Hansı şəkillər kubun açılışına aiddir?



2 Açılış şəkillərinə uyğun fəza fiqurlarını müəyyən edin.



3 Müqayisə edin.

a) $18 \text{ sm} + 20 \text{ mm}$ və $230 \text{ mm} - 3 \text{ sm}$

c) $2 \text{ 000 mm} - 0,14 \text{ m}$ və $100 \text{ sm} + 7,6 \text{ dm}$

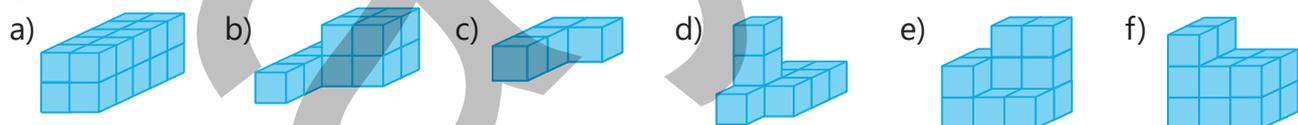
b) $3 \text{ 200 mm} + 500 \text{ sm}$ və $0,78 \text{ km} - 772 \text{ m}$

d) $2,2 \text{ l} + 900 \text{ ml}$ və $3 \text{ l} + 112 \text{ ml}$

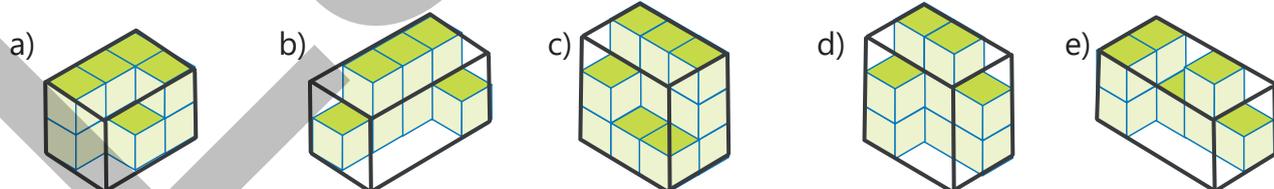
4 Suallara cavab verin.

- Üçbucaqlı prizmanın üzləri hansı müstəvi fiqurlardır?
- Tilin uzunluğu 3 sm olan kubun həcmi nə qədərdir?
- Bir üzünün sahəsi 4 sm^2 olan kubun həcmi nə qədərdir?
- Hündürlüyü 4 m, uzunluğu 3 m, eni 2 m olan düzbucaqlı paralelepipedin həcmi nə qədərdir?

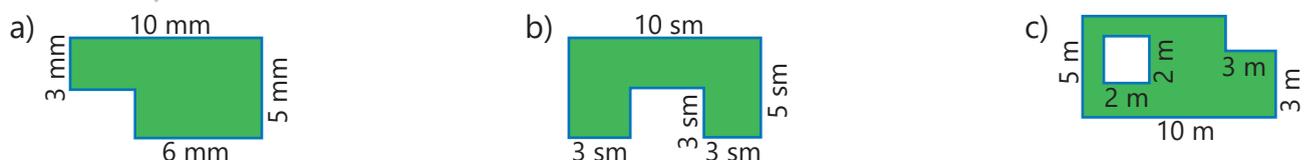
5 Vahid kublardan düzəldilmiş fiqurun həcmi tapın. Bu fiqurun öndən, üstədən və yandan görünüşlərini çəkin.



6 Verilən fiqurları düzbucaqlı paralelepipedə tamamlamaq üçün neçə vahid kub lazımdır?



7 Yaşıl rəngli sahəni hesablayın.

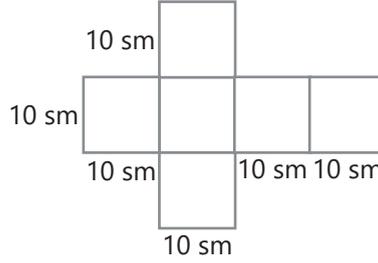


7.1. Kub və kuboidin səthinin sahəsi

Araşdırma-müzakirə

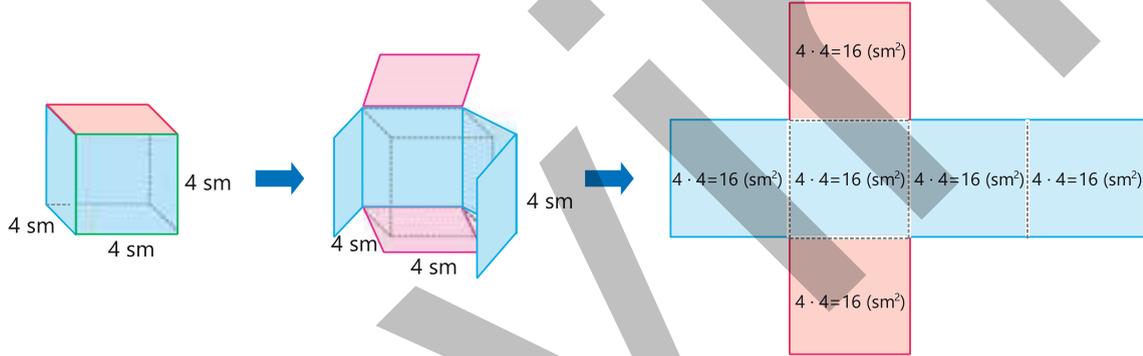
Lalə və Samir ağ kağızdan şəkildəki fiquru kəsib kub düzəltdilər. Sonra onlar bu fiqurun bütün üzlerini qırmızı boya ilə rənglədilər.

- Fiqurun rənglənən üzlərinin ümumi sahəsi nə qədər oldu? Bunu necə tapmaq olar?



Öyrənmə Kubun səthinin sahəsi

Kubun tam səthinin sahəsi onun üzlərini təşkil edən altı kvadratın sahələri cəminə bərabərdir. Məsələn, tili 4 sm olan kubun tam səthinin sahəsini belə tapmaq olar.



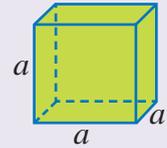
$$S = 16 + 16 + 16 + 16 + 16 + 16 = 6 \cdot 16 = 96 \text{ (sm}^2\text{)}$$



Yadda saxla!

Kubun səthi 6 konqruyent kvadratdan ibarət olduğundan bir üzünün sahəsini tapıb 6-ya vurmaqla kubun tam səthinin sahəsini tapmaq olar. Tili a olan kubun tam səthinin sahəsi bu düsturla hesablanır:

$$S_{\text{tam}} = 6 \cdot a^2$$

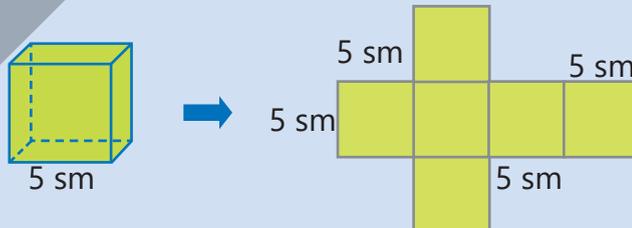


Çalışma

1

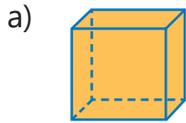
Kubun tam səthinin sahəsini onun üzlərinin sahələri cəmini tapmaqla və düstura əsasən hesablayın.

NÜMUNƏ

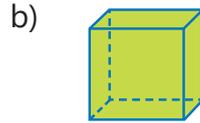
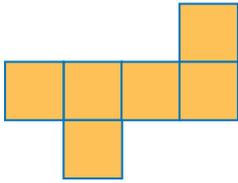




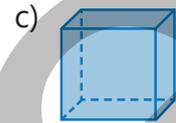
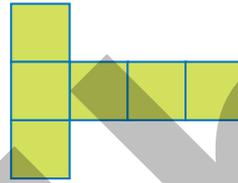
Həlli	Açıqlama
$S_{\text{kvadrat}} = 5 \cdot 5 = 25 \text{ (sm}^2\text{)}$ $S_{\text{tam}} = 25 + 25 + 25 + 25 + 25 + 25 = 150 \text{ (sm}^2\text{)}$ $S_{\text{tam}} = 6 \cdot 5^2 = 6 \cdot 25 = 150 \text{ (sm}^2\text{)}$	Kubun üzəri tərəfi 5 sm olan kvadratlardır. Hər bir kvadratın sahəsi tapılır və bu sahələr toplanır. Kubun tam səthinin sahəsi düstura əsasən tapılır.



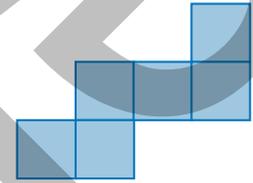
1 m



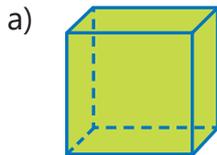
3 m



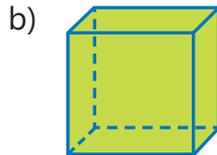
0,8 m



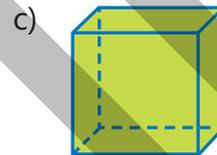
2 Kubun səthinin sahəsini tapın.



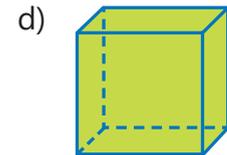
2 m



$1\frac{1}{2}$ m



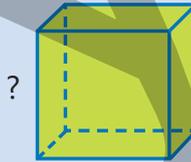
0,7 m



1,2 m

3 Səthinin sahəsi verilmiş kubların tilinin uzunluğunu tapın. Cavabı yoxlayın.

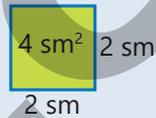
NÜMUNƏ $S_{\text{tam}} = 24 \text{ sm}^2$



Həlli

Bir üzün sahəsi $24 : 6 = 4 \text{ sm}^2$

$$4 = 2^2$$



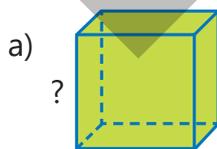
Kubun tilinin uzunluğu 2 sm-dir.

$$S_{\text{tam}} = 6 \cdot 2^2 = 6 \cdot 4 = 24 \text{ (sm}^2\text{)}$$

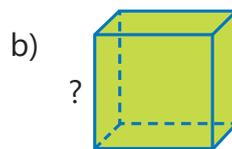
Açıqlama

Kubun 6 üzü olduğundan tam səthinin sahəsini 6-ya bölməklə bir üzünün sahəsi tapılır. Sahəsi 4 sm^2 olan kvadratın tərəfinin uzunluğu tapılır. 4 ədədi 2-nin kvadratına bərabərdir.

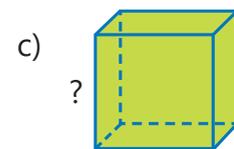
Cavabın doğruluğu yoxlanılır.



$$S_{\text{tam}} = 6 \text{ m}^2$$



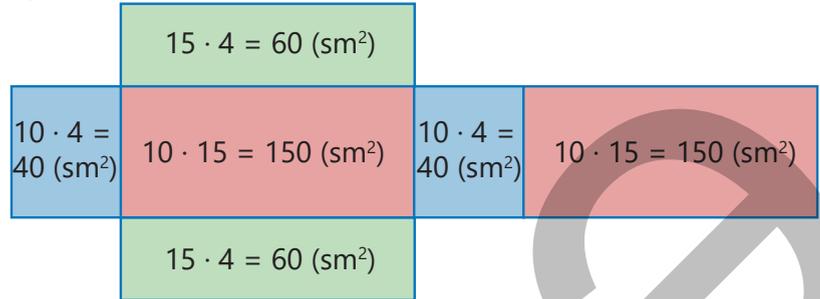
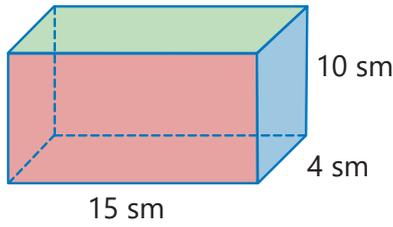
$$S_{\text{tam}} = 54 \text{ m}^2$$



$$S_{\text{tam}} = 96 \text{ sm}^2$$

Öyrənmə Kuboidin səthinin sahəsi

Kuboidin qarşı üzləri cüt-cüt konqruyent düzbucaqlılardır. Bu düzbucaqlıların sahələrini toplamaqla kuboidin tam səthinin sahəsini tapmaq olar.



$$S_{\text{tam}} = 40 + 40 + 150 + 150 + 60 + 60 = 500 \text{ (sm}^2\text{)}$$

Konqruyent üzlərin hər cütündən birinin sahəsini 2-yə vurub alınan hasiləri toplamaqla da kuboidin tam səthinin sahəsini tapmaq olar.

$$S_{\text{tam}} = 2 \cdot 40 + 2 \cdot 150 + 2 \cdot 60 = 500 \text{ (sm}^2\text{)}, \text{ yaxud:}$$

$$S_{\text{tam}} = 2 \cdot (40 + 150 + 60) = 500 \text{ (sm}^2\text{)}$$

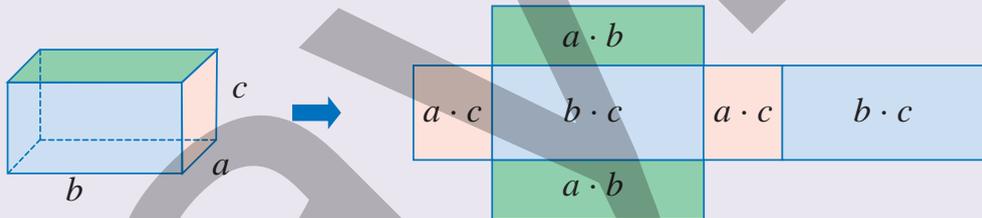


Yadda saxla!

Tilləri a , b , c olan kuboidin səthinin sahəsini bu düsturla hesablamaq olar:

$$S_{\text{tam}} = 2 \cdot (a \cdot b) + 2 \cdot (b \cdot c) + 2 \cdot (a \cdot c), \text{ yaxud:}$$

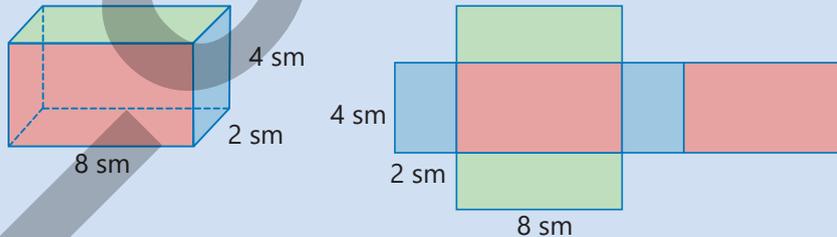
$$S_{\text{tam}} = 2 \cdot (a \cdot b + b \cdot c + a \cdot c)$$



4

Kuboidin tam səthinin sahəsini onun üzünün sahələri cəmini tapmaqla və düstura əsasən hesablayın.

NÜMUNƏ



Həlli

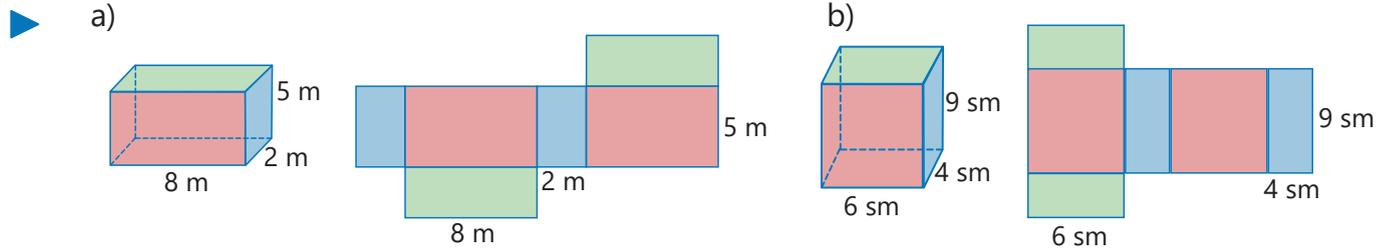
$$S = 4 \cdot 2 + 4 \cdot 8 + 4 \cdot 2 + 4 \cdot 8 + 8 \cdot 2 + 8 \cdot 2 = 112 \text{ (sm}^2\text{)}$$

$$S = 2 \cdot (4 \cdot 2) + 2 \cdot (4 \cdot 8) + 2 \cdot (8 \cdot 2) = 112 \text{ (sm}^2\text{)}$$

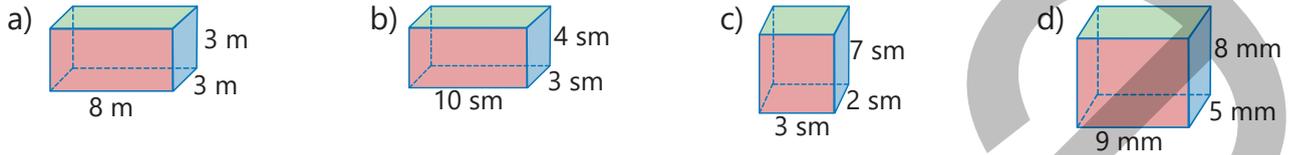
Açıqlama

Kuboidin hər bir üzünün sahəsi tapılır və bu sahələr toplanır.

Kuboidin tam səthinin sahəsi düstura əsasən tapılır.



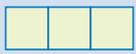
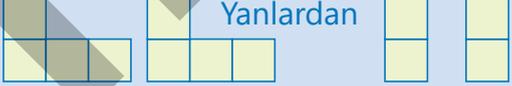
5 Düzbucaqlı paralelepipedin tam səthinin sahəsini tapın.

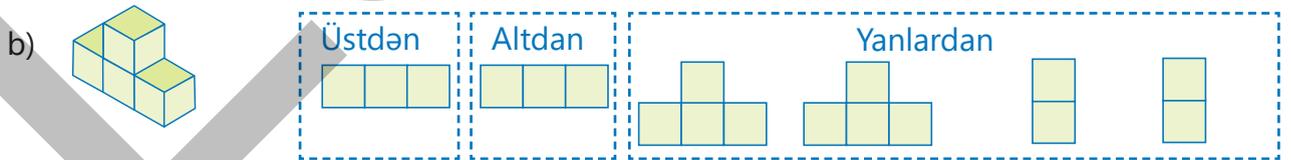
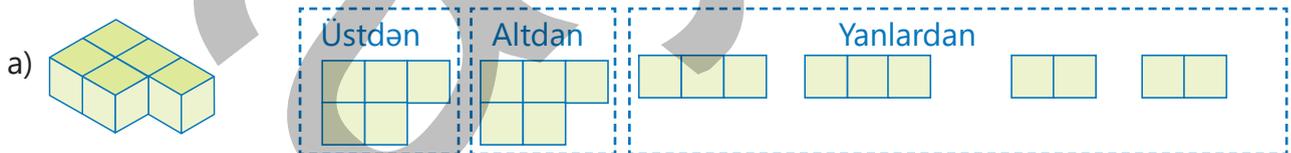


6 Fiqurları tam səthinin sahəsi böyükdən kiçiyə olmaqla sıralayın.

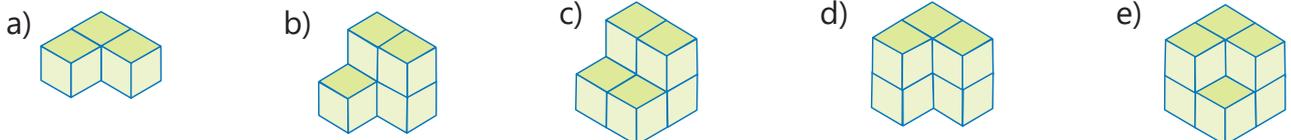


7 Vahid kublardan düzəldilmiş fiqurun görünüşlərinə əsasən tam səthinin sahəsini tapın.

NÜMUNƏ	
	<p>Üstdən </p> <p>Altdan </p> <p>Yanlardan </p>
Həlli	Açıqlama
<p>3 v.kv. 3 v.kv. $4 + 4 + 2 + 2 = 12$ v.kv. $3 + 3 + 12 = 18$ v.kv.</p>	<p>Üstdən görünüşünə əsasən vahid kvadratların sayı tapılır. Altdan görünüşünə əsasən vahid kvadratların sayı tapılır. Yanlardan görünüşünə əsasən vahid kvadratların sayı tapılır. Tam səthin sahəsi tapılır.</p>



8 Vahid kublardan düzəldilmiş fiqurun tam səthinin sahəsini tapın.

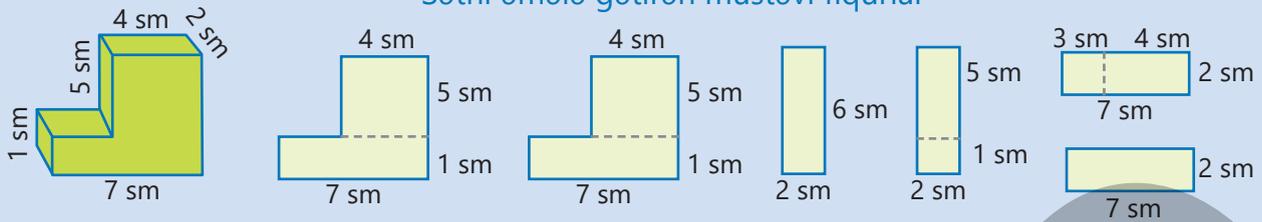


9

Kuboidlərdən düzəldilmiş fiqurun tam səthinin sahəsini tapın.

NÜMUNƏ

Səthi əmələ gətirən müstəvi fiqurlar



Həlli

$$\begin{aligned} 1 \cdot 7 + 5 \cdot 4 &= 27 \text{ (sm}^2\text{)} & 1 \cdot 7 + 5 \cdot 4 &= 27 \text{ (sm}^2\text{)} \\ 2 \cdot 6 &= 12 \text{ (sm}^2\text{)} & 2 \cdot 6 &= 12 \text{ (sm}^2\text{)} \\ 2 \cdot 7 &= 14 \text{ (sm}^2\text{)} & 2 \cdot 7 &= 14 \text{ (sm}^2\text{)} \end{aligned}$$

$$27 + 27 + 12 + 12 + 14 + 14 = 106 \text{ (sm}^2\text{)}$$

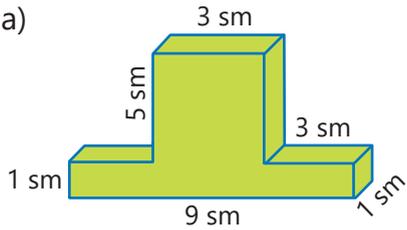
Fiqurun tam səthinin sahəsi 106 sm^2 -ə bərabərdir.

Açıqlama

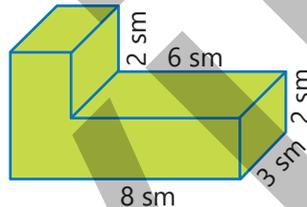
Bütün üzlərin sahəsi tapılır.

Bütün üzlərin sahələri toplanır.

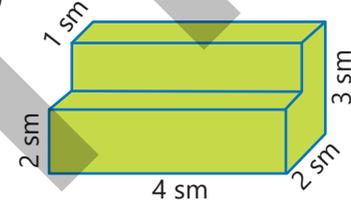
a)



b)



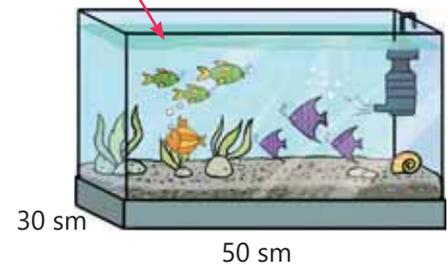
c)



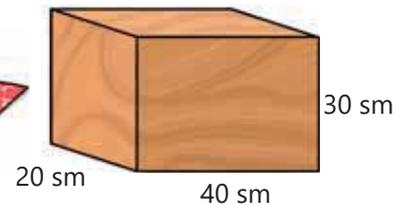
Məsələ həlli

- 10 Şəkiləki kuboid formalı akvariumun yalnız yan üzləri şüşədən hazırlanıb. Onun ön üzünün sahəsi 2000 sm^2 -dir. Bu akvariumu hazırlamaq üçün neçə kvadratsentimetr şüşə lazımdır?

$$S = 2000 \text{ sm}^2$$

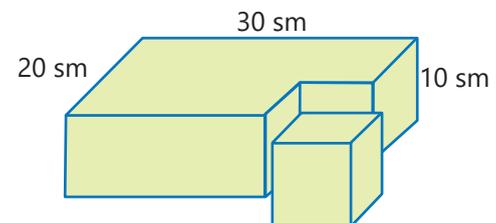


- 11 Taxta sexində hazırlanan qutunun eni 20 sm, uzunluğu 40 sm, hündürlüyü isə 30 sm-dir. Bu qutunun bütün səthi naxışlı kağızla bəzədilir. 20000 sm^2 bəzəkli kağızla ən çoxu neçə belə qutunu bəzəmək olar?



- 12 Düzbucaqlı paralelepipeddən tili 10 sm olan kub kəsilib ayrıldı.

- Alınan fiqurun səthinin sahəsi nə qədərdir?
- 100 sm^2 sahəni rəngləmək üçün 20 ml boya lazımdır. Alınan fiqurun səthini rəngləmək üçün 2 l boya çatarmı?



7.2. Oturacağı düzbucaqlı üçbucaq olan düz prizmanın səthinin sahəsi

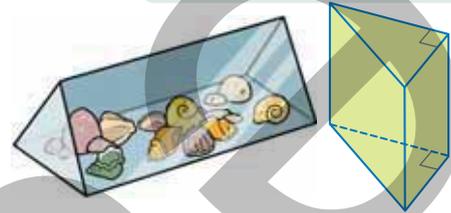
Araşdırma-müzakirə

Şəkildə şüşədən hazırlanmış prizma formasında suvenir və onun modeli təsvir olunmuşdur.

- Prizmanın oturacaqları və yan üzləri hansı fiqurlardır?
- Müstəvi fiqurlardan belə suvenir düzəltmək üçün hər fiqurdan neçə dənə lazımdır?
- Bu fiqurun tam səthinin sahəsini necə tapmaq olar?

Açar sözlər

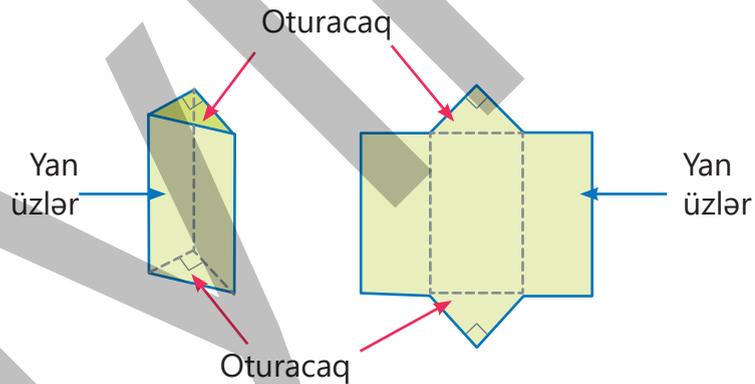
- düz prizma



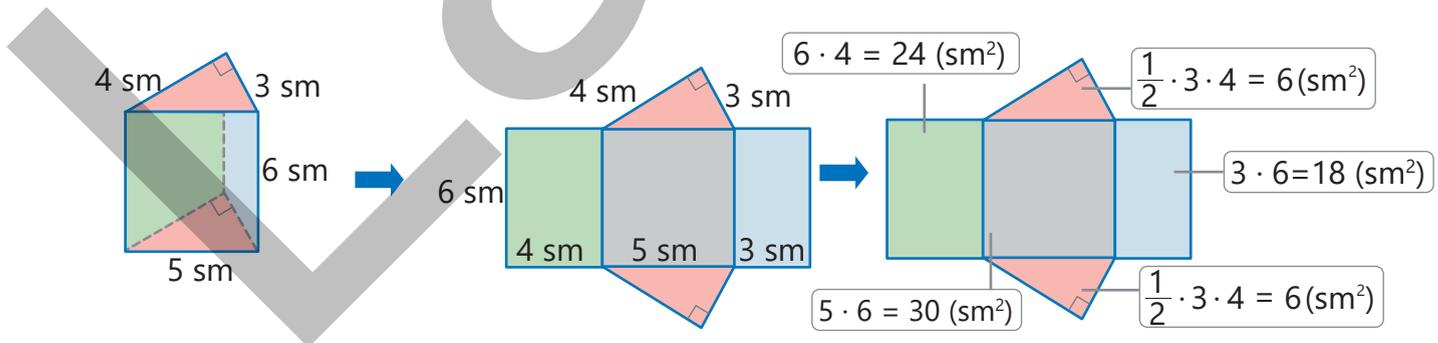
Öyrənmə Oturacağı düzbucaqlı üçbucaq olan düz prizmanın tam səthinin sahəsi

Prizmanın bütün yan üzləri düzbucaqlılar ola bilər. Belə prizma **düz prizma** adlanır.

Oturacaqları düzbucaqlı üçbucaq olan düz prizma



- Oturacaqları düzbucaqlı üçbucaq olan düz prizmanın tam səthinin sahəsini tapmaq üçün yan üzlərdəki 3 düzbucaqlının və oturacaqlardakı düzbucaqlı üçbucaqların sahələri cəmini hesablamaq lazımdır.



Prizmanın tam səthinin sahəsi: $S_{\text{tam}} = 24 + 30 + 18 + 6 + 6 = 84 \text{ (sm}^2\text{)}$

Çalışma

- 1 Düz prizmanın verilmiş açılış şekillerine əsasən tam səthinin sahəsini tapın.

NÜMUNƏ

$\frac{1}{2} \cdot 5 \cdot 12 = 30 \text{ (sm}^2\text{)}$
 $12 \cdot 8 = 96 \text{ (sm}^2\text{)}$
 $\frac{1}{2} \cdot 5 \cdot 12 = 30 \text{ (sm}^2\text{)}$
 $5 \cdot 8 = 40 \text{ (sm}^2\text{)}$
 $13 \cdot 8 = 104 \text{ (sm}^2\text{)}$

Həlli	Açıqlama
$S_{\text{tam}} = 96 + 104 + 40 + 30 + 30 = 300 \text{ (sm}^2\text{)}$	Bütün üzlərin sahələri tapılır və toplanır.

a)

b)

- 2 Oturacaqları düzbucaqlı üçbucaq olan düz prizmanın tam səthinin sahəsini tapın.

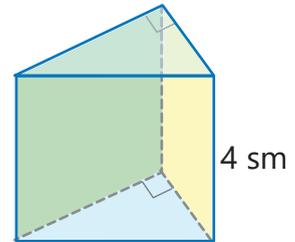
a)

b)

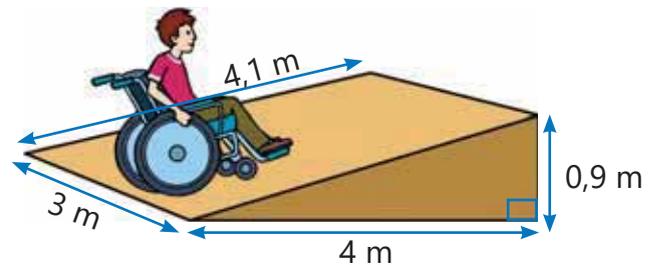
c)

Məsələ həlli

- 3 Oturacağı düzbucaqlı üçbucaq olan şəkildəki düz prizmanın yaşıl yan üzünün sahəsi 48 sm^2 , sarı yan üzünün sahəsi isə 20 sm^2 -ə bərabərdir. Öndəki üzün sahəsi yaşıl yan üzədən 4 sm^2 çoxdur. Bu prizmanın tam səthinin sahəsi nə qədərdir?



- 4 Şəkildə əlil arabası üçün düz prizma formasında keçidin ölçüləri verilmişdir. Bu keçidin 1 m^2 sahəsini rəngləmək üçün 100 ml boya lazımdır. Bu fiqurun səthinə rəngləmək üçün ən azı nə qədər boya lazımdır?



Məsələlər

- 1 Lalə ölçüləri 0,5 m, 0,2 m və 0,6 m olan kuboid formasında hədiyyə qutusu hazırladı. O bu qutunun səthinə bəzəkli kağız yapışdırdı. Eni 50 sm, uzunluğu isə 2 m olan düzbucaqlı formalı bəzəkli kağız bu qutunu bəzəmək üçün çatarmı? Nə qədər çatmaz və ya artıq qalar?



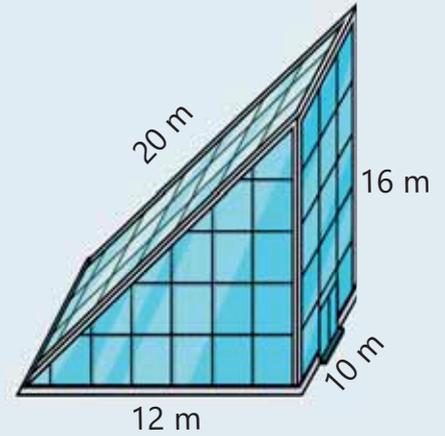
- 2 Rəngsaz hündürlüyü 2,8 metr olan kuboid formalı otağın divarlarını rəngləməlidir. Bu otağın eni 4 m, uzunluğu isə bundan 25% çoxdur.
- Otağın pəncərəsinin sahəsi $2,25 \text{ m}^2$, qapının sahəsi isə 2 m^2 olarsa, rənglənəcək divarların sahəsini tapın.
 - 1 m^2 sahəni rəngləmək üçün 200 ml boya istifadə olunur. Otağın divarlarını rəngləmək üçün 9 l boya çatarmı?
 - Nə qədər çatmaz və ya artıq qalar?



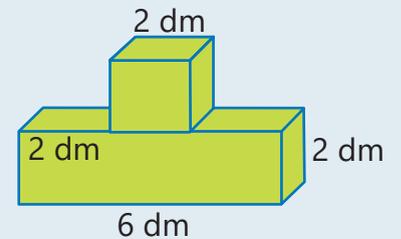
- 3 Oturacağı düzbucaqlı üçbucaq olan düz prizma formasında çadır üçün ən azı neçə kvadratmetr parça istifadə olundu? Çadırın yerinə parça düşənmir.



- 4 Prizma formalı binanın səthinə şüşə ilə örtmək nəzərdə tutulur.
- Şüşə ilə örtüləcək ümumi sahə neçə kvadratmetrdir?
 - 1 m^2 şüşə 28 manata olarsa, binanın səthinə şüşə ilə örtmək üçün alınacaq şüşəyə nə qədər pul ödəmək lazımdır?



- 5 Usta taxtadan kub və kuboidi üst-üstə qoymaqla model düzəltdi. Şəkildəki ölçülərə əsasən bu modelin səthinin sahəsi nə qədərdir?

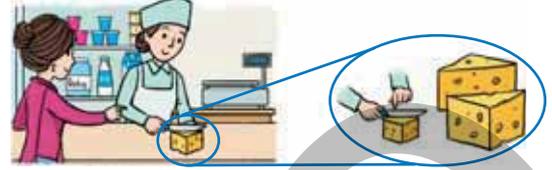


7.3. Düz prizmanın həcmi

Araşdırma-müzakirə

Alıcı kub formasında olan pendirin yarısını kəsməyi xahiş etdi. Satıcı pendiri şəkildəki kimi kəsdi.

- Satıcı pendiri belə kəsməklə alıcının xahişini yerinə yetirə bildimi?
- Alınan hər bir hissənin həcmi ilə kub formasında olan pendirin həcmi arasında hansı əlaqə var?
- Pendir tili 20 sm olan kub formasında olarsa, kəsilmiş hissələrdən hər birinin həcmi necə tapmaq olar?



Öyrənmə Düzbucaqlı paralelepipedin həcmi

Düzbucaqlı paralelepipedin bütün üzləri düzbucaqlıdır. Başqa sözlə, düzbucaqlı paralelepiped oturacağı düzbucaqlı olan düz prizmadır.

Düzbucaqlı paralelepipedin həcmi onun eni, uzunluğu və hündürlüyünün hasilinə bərabərdir.

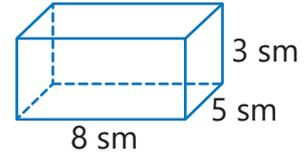
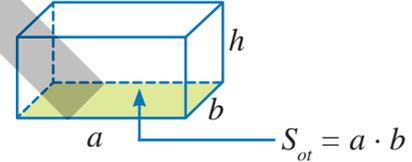
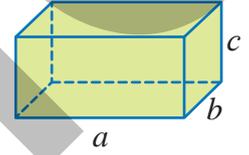
$$V = a \cdot b \cdot c$$

Şəkildə tərəfləri a və b olan düzbucaqlıya paralelepipedin oturacağı kimi baxaraq bu paralelepipedin hündürlüyünü h ilə işarə edək. Bu zaman düzbucaqlı paralelepipedin həcm düsturunu belə də yazmaq olar:

$$V = S_{ot} \cdot h$$

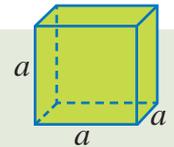
Burada S_{ot} oturacağın sahəsidir. Məsələn, uzunluğu 8 sm, eni 5 sm, hündürlüyü 3 sm olan düzbucaqlı paralelepipedin həcmi belə tapılır.

$$V = 8 \cdot 5 \cdot 3 = 120 \text{ (sm}^3\text{)} \quad \text{və ya} \quad S_{ot} = 8 \cdot 5 = 40 \text{ (sm}^2\text{)}$$
$$V = 40 \cdot 3 = 120 \text{ (sm}^3\text{)}$$



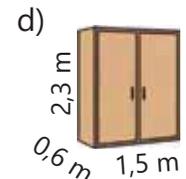
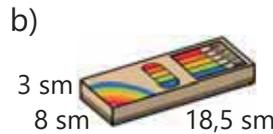
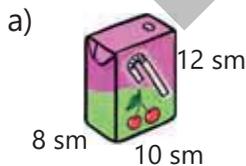
Fikirləş!

Tili a olan kubun həcmi tapmaq üçün hansı düsturdan istifadə etmək olar?



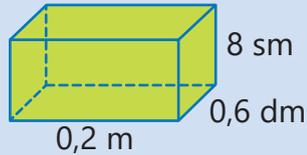
Çalışma

1 Düzbucaqlı paralelepiped və ya kub formasında olan əşyaların həcmi hesablayın.

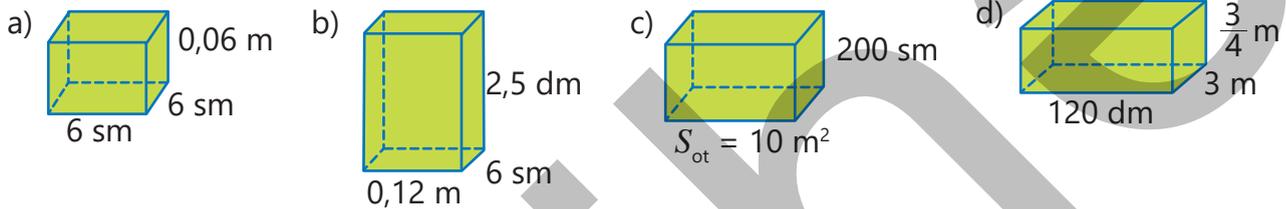


- 2 Ölçüləri eyni vahidlərə gətirməklə verilən düzbucaqlı paralelepipedin həcmi hesablayın. Seçdiyiniz vahidi əsaslandırın.

NÜMUNƏ

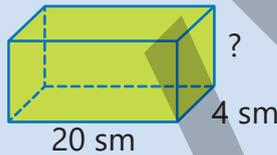


Həlli	Açıqlama
$0,2 \text{ m} = 20 \text{ sm}$ $0,6 \text{ dm} = 6 \text{ sm}$ $V = 20 \cdot 6 \cdot 8 = 960 \text{ (sm}^3\text{)}$	<p>Hesablamalar zamanı eyni kəmiyyət bir vahidlə ifadə olunmalıdır. Ölçüləri santimetrə çevirdikdə hesablama daha asan aparılır. Düzbucaqlı paralelepipedin tillərinin hasilini tapılır.</p>

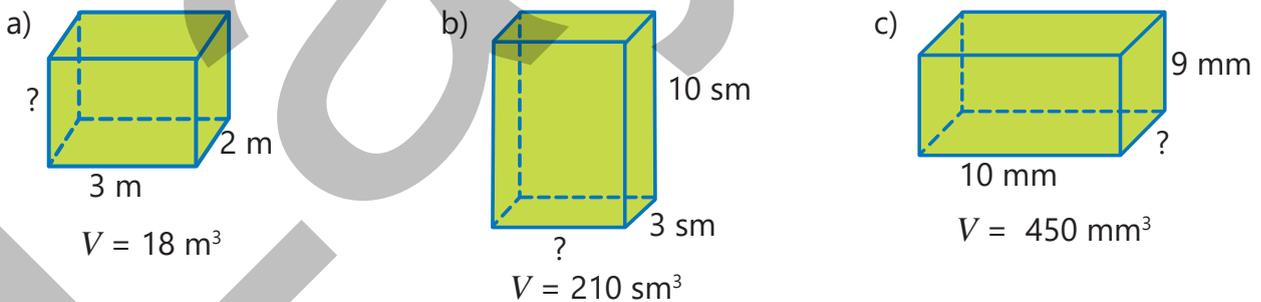


- 3 Həcmi və iki tili verilmiş düzbucaqlı paralelepipedin digər tili tapın.

NÜMUNƏ $V = 800 \text{ sm}^3$



Həlli	Açıqlama
$20 \cdot 4 \cdot x = 800$ $80 \cdot x = 800$ $x = 10 \text{ (sm)}$ $V = 20 \cdot 4 \cdot 10 = 800 \text{ (sm}^3\text{)}$	<p>Axtarılan tili uzunluğu x ilə işarə edilir və həcm düsturunda yerinə yazılır. Tənlik həll edilir və tili uzunluğu tapılır. Paralelepipedin verilməyən tili uzunluğu 10 santimetrə bərabərdir. Cavabın doğruluğu yoxlanılır.</p>

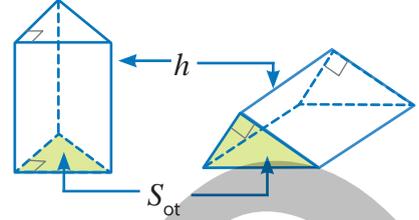


- 4 Suallara cavab verin.
- Hündürlüyü 2 m, oturacağı sahəsi 32 m^2 olan düzbucaqlı paralelepipedin həcmi nə qədərdir?
 - Hündürlüyü 1 dm və həcmi 350 sm^3 olan düzbucaqlı paralelepipedin oturacağı sahəsi neçə kvadratsantimetrdir?
 - Düzbucaqlı paralelepipedin uzunluğu 12 m, eni isə uzunluğunun $\frac{2}{3}$ hissəsinə bərabərdir. Paralelepipedin həcmi 360 m^3 olarsa, hündürlüyü neçə metrdir?

Öyrənmə Oturacağı düzbucaqlı üçbucaq olan düz prizmanın həcmi

Düz prizmanın həcmi oturacağıın sahəsi ilə hündürlüyünün hasilinə bərabərdir.

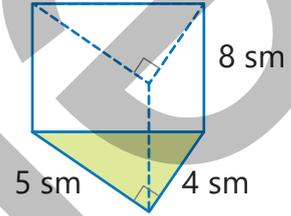
$$V = S_{\text{ot}} \cdot h$$



Məsələn, oturacağı düzbucaqlı üçbucaq olan düz prizmanın hündürlüyü 8 sm, oturacağıın katətləri 4 sm və 5 sm olarsa, bu prizmanın həcmi belə tapmaq olar.

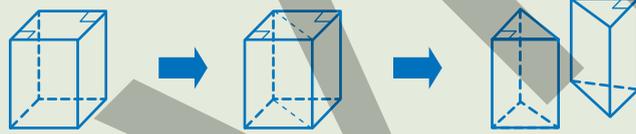
$$S_{\text{ot}} = \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 5 = 10 \text{ (sm}^2\text{)}$$

$$V = 10 \cdot 8 = 80 \text{ (sm}^3\text{)}$$

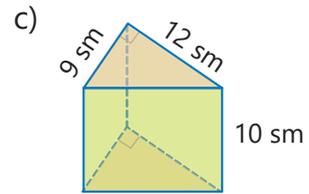
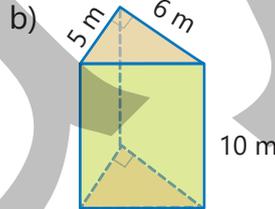
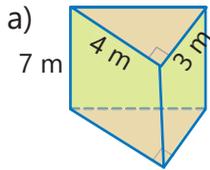


Fikirləş!

Düzbucaqlı paralelepipedin həcmi tapılması düsturundan istifadə etməklə oturacağı düzbucaqlı üçbucaq olan düz prizmanın həcmi tapılması qaydasını necə izah etmək olar? Aşağıdakı sxemdən istifadə etməklə izah edin.

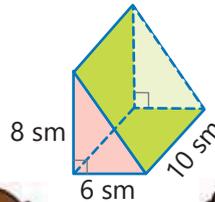


5 Oturacağı düzbucaqlı üçbucaq olan düz prizmanın həcmi hesablayın.



6 Lalə və Samir şəkindəki düz prizmanın həcmi tapmaq istəyirlər. Kimin fikri doğrudur? İzah edin.

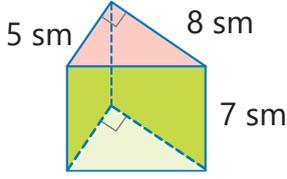
Prizmanın hündürlüyü 8 sm, oturacağı isə tərəfləri 6 sm və 10 sm olan düzbucaqlıdır.
 $S_{\text{ot}} = 6 \cdot 10 = 60 \text{ (sm}^2\text{)}$
 $V = 60 \cdot 8 = 480 \text{ (sm}^3\text{)}$



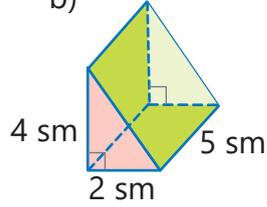
Prizmanın hündürlüyü 10 sm, oturacağı isə katətləri 6 sm və 8 sm olan düzbucaqlı üçbucaqdır.
 $S_{\text{ot}} = \frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 8 = 24 \text{ (sm}^2\text{)}$
 $V = 24 \cdot 10 = 240 \text{ (sm}^3\text{)}$

7) Düz prizmanın həcmi hesablayın.

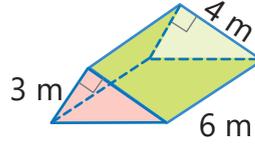
a)



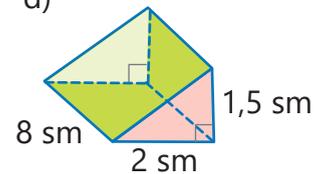
b)



c)



d)

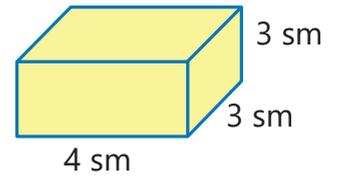
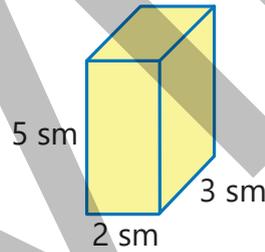
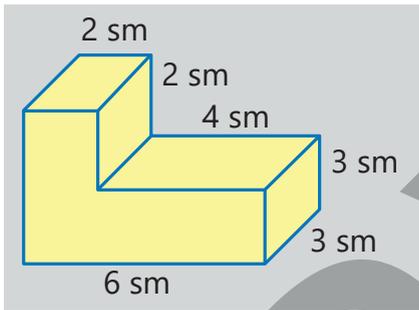


8) Suallara cavab verin.

- a) Hündürlüyü 6 m, oturacağıın sahəsi 16 m² olan üçbucaqlı düz prizmanın həcmi nə qədərdir?
 b) Düz prizmanın oturacağı katetləri 5 m və 14 m olan düzbucaqlı üçbucaqdır. Bu prizmanın hündürlüyü 3 m olarsa, həcmi nə qədərdir?

Öyrənmə Kuboidlərdən təşkil olunmuş fiqurun həcmi

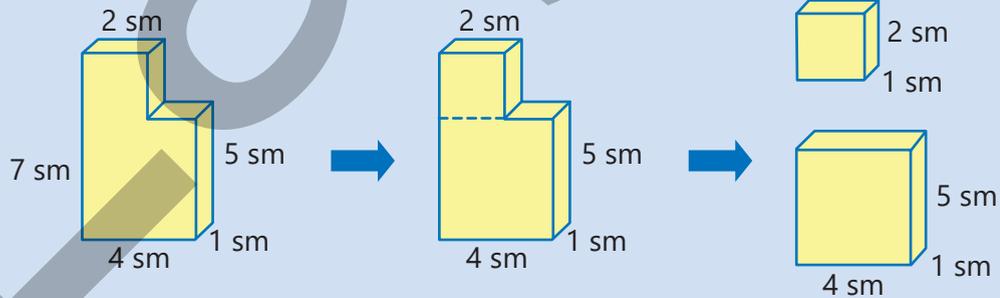
Bəzi fəza fiqurlarını bir neçə kiçik kuboidə ayırmaqla onun həcmi tapmaq olar. Məsələn, şəkildəki fiquru iki kiçik kuboidə ayırmaqla həcmi belə tapmaq olar.



$$V = 5 \cdot 2 \cdot 3 + 4 \cdot 3 \cdot 3 = 66 \text{ (sm}^3\text{)}$$

9) Fiquru kuboidlərə ayırmaqla həcmi tapın.

NÜMUNƏ



Həlli

$$2 \cdot 2 \cdot 1 = 4 \text{ (sm}^3\text{)}$$

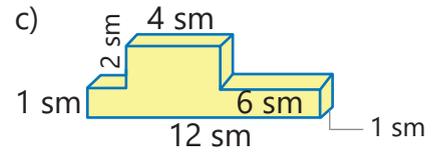
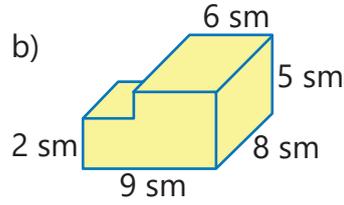
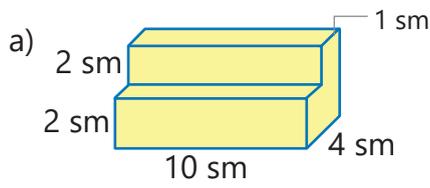
$$4 \cdot 1 \cdot 5 = 20 \text{ (sm}^3\text{)}$$

$$V = 4 + 20 = 24 \text{ (sm}^3\text{)}$$

Fiqurun həcmi 24 sm³-ə bərabərdir.

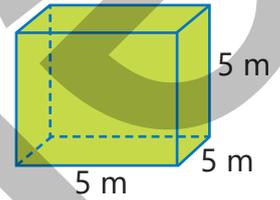
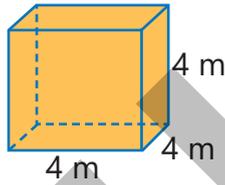
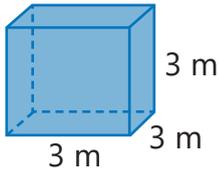
Açıqlama

Fiqur iki kuboidə ayrılır və hər bir kuboidin həcmi tapılır. Həcmilər toplanır.

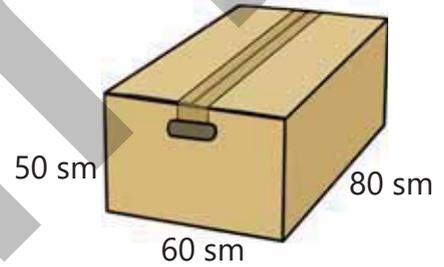


Məsələ həlli

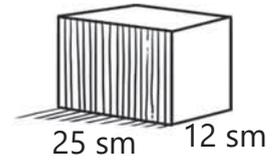
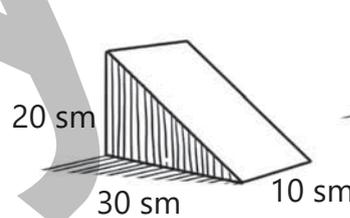
- 10) Hündürlüyü 2 m, oturacağıın sahəsi 32 m^2 olan düzbucaqlı paralelepipedin həcmi verilən kublardan birinin həcminə bərabərdir. Bu hansı kubdur?



- 11) Çay qutusu ölçüləri 15 sm, 20 sm, 10 sm olan düzbucaqlı paralelepiped formasındadır. Şəkilə verilən ölçüdə üç böyük qutuya cəmi neçə çay qutusu yığmaq olar?

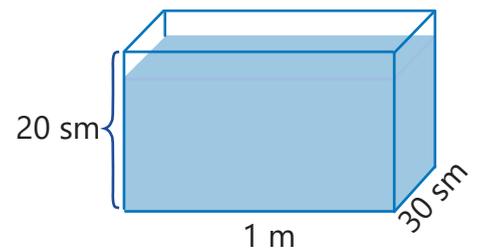


- 12) Şəkiləki hər iki düz prizmanın həcmi bərabərdir. Paralelepipedin hündürlüyü neçə santimetrdir?

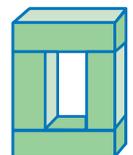
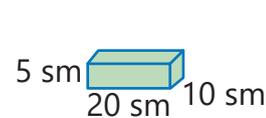


- 13) Akvarium hündürlüyünün $\frac{4}{5}$ hissəsinə qədər su ilə dolduruldu.

- Akvariumda suyun səviyyəsi hansı hündürlükdə oldu?
- Akvariumda neçə kubsantimetr su var?



- 14) Şəkilə düzbucaqlı paralelepiped formasında olan kərpicin ölçüləri verilmişdir. 4 belə kərpicdən alınan fiqurun həcmi nə qədərdir? İki fərqli üsulla hesablayın.

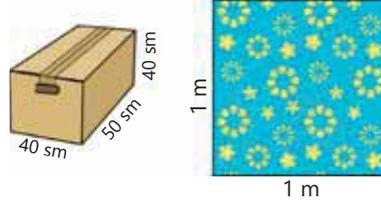


7.4. Sahə vahidləri

Araşdırma-müzakirə

Şəkildəki qutunu bəzəmək üçün tərəfi 1 m olan kvadrat formalı kağız kifayət edərmi?

- Nə qədər əskik olar, yaxud artıq qalar? Bunu necə tapmaq olar?



Açar sözlər

- ar
- hektar (ha)

Öyrənmə Sahə vahidləri arasında əlaqə

Fiqurun sahəsini tapmaq üçün ilk növbədə ölçü vahidini seçmək lazımdır. Bu nəyin sahəsinin ölçüləcəyindən asılıdır. Məsələn, dəftər vərəqinin sahəsi kvadratsantimetrlə, mənzilin sahəsi kvadratmetrlə, ölkələrin ərazisi isə kvadratkilometrlə ifadə olunur. Bəzi hesablamalar zamanı bir vahidlə verilmiş sahəni başqa bir vahidlə ifadə etmək lazım gəlir. Məsələn:

$$1 \text{ sm}^2 = 1 \text{ sm} \times 1 \text{ sm} = 10 \text{ mm} \times 10 \text{ mm} = 100 \text{ mm}^2$$



Fiqurun sahəsi hər hansı bir vahidlə verildikdə onun ədədi qiymətini vahidin uyğun qiymətinə vuraraq kiçik vahidlə ifadə etmək olar.

$$5 \text{ sm}^2 = 5 \times 100 \text{ mm}^2 = 500 \text{ mm}^2$$

Fiqurun sahəsi hər hansı bir vahidlə verildikdə onun ədədi qiymətini vahidin uyğun qiymətinə bölərək böyük vahidlə ifadə etmək olar.

$$60 \text{ mm}^2 = 60 : 100 = 0,6 \text{ sm}^2$$

- Eyni qayda ilə digər sahə vahidləri arasında əlaqəni belə yazmaq olar:

$$1 \text{ dm}^2 = 1 \text{ dm} \times 1 \text{ dm} = 10 \text{ sm} \times 10 \text{ sm} = 100 \text{ sm}^2$$

$$1 \text{ m}^2 = 1 \text{ m} \times 1 \text{ m} = 10 \text{ dm} \times 10 \text{ dm} = 100 \text{ dm}^2$$

$$1 \text{ m}^2 = 1 \text{ m} \times 1 \text{ m} = 100 \text{ sm} \times 100 \text{ sm} = 10\,000 \text{ sm}^2$$

$$1 \text{ km}^2 = 1 \text{ km} \times 1 \text{ km} = 1000 \text{ m} \times 1000 \text{ m} = 1\,000\,000 \text{ m}^2 = 10^6 \text{ m}^2$$



Fikirləş!

1 m²-in neçə sm², 800 sm²-in neçə m² olduğunu necə tapmaq olar?

Çalışma

1 Boş xanalara uyğun ədədləri müəyyən edin.

NÜMUNƏ $3 \text{ m}^2 = \square \text{ sm}^2$	
Həlli	Açıqlama
$1 \text{ m} = 100 \text{ sm}$	Sahə vahidləri arasında əlaqə müəyyən olunur. Verilmiş ədəd vahidin uyğun qiymətinə vurulur.
$1 \text{ m}^2 = 100 \text{ sm} \times 100 \text{ sm} = 10\,000 \text{ (sm}^2\text{)}$	$m^2 \xrightarrow{\times 10\,000} sm^2$
$3 \text{ m}^2 = 30\,000 \text{ sm}^2$	$3 \text{ m}^2 = 3 \times 10\,000 \text{ sm}^2 = 30\,000 \text{ sm}^2$
a) $10 \text{ m}^2 = \square \text{ sm}^2$	c) $20 \text{ m}^2 = \square \text{ mm}^2$
b) $100 \text{ sm}^2 = \square \text{ m}^2$	d) $400 \text{ mm}^2 = \square \text{ sm}^2$
	e) $0,5 \text{ km}^2 = \square \text{ m}^2$
	f) $2000 \text{ m}^2 = \square \text{ km}^2$
	g) $\frac{3}{4} \text{ m}^2 = \square \text{ mm}^2$
	h) $8000 \text{ mm}^2 = \square \text{ sm}^2$

2 Müqayisə edin.

a) 1 sm^2 və 120 mm^2

c) $3,2 \text{ m}^2$ və 350 sm^2

e) 500 sm^2 və 5 m^2

b) 5 km^2 və $5\,200 \text{ m}^2$

d) 1 m^2 və 120 sm^2

f) $\frac{3}{4} \text{ km}^2$ və $1\,700 \text{ m}^2$

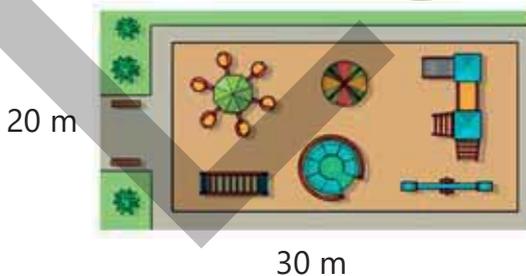
Öyrənmə Hektar və ar sahə vahidləri

Çox böyük olmayan torpaq sahələrini ölçmək üçün ar və hektardan istifadə olunur.

100 m^2 sahə **1 ar** kimi qəbul olunur. Başqa sözlə, tərəfi 10 m olan kvadratın sahəsi 1 ardır.
 $1 \text{ ar} = 10 \text{ m} \times 10 \text{ m} = 100 \text{ m}^2$

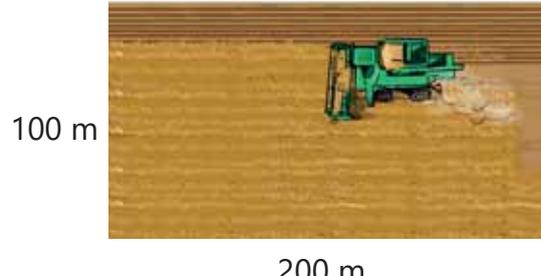
$10\,000 \text{ m}^2$ sahə **1 (ha)** hektara bərabərdir. Tərəfi 100 m olan kvadratın sahəsi 1 ha-dır.

$$1 \text{ ha} = 100 \text{ m} \times 100 \text{ m} = 10\,000 \text{ m}^2$$



$$20 \text{ m} \times 30 \text{ m} = 600 \text{ m}^2 = 6 \cdot 100 \text{ m}^2 = 6 \text{ ar}$$

Şəkiləki əyləncə meydançasının sahəsi 6 ardır.



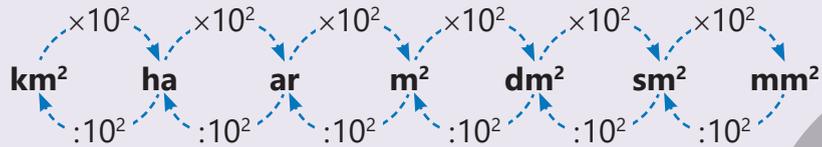
$$100 \text{ m} \times 200 \text{ m} = 20\,000 \text{ m}^2 = 2 \cdot 10\,000 \text{ m}^2 = 2 \text{ ha}$$

Şəkiləki əkin yerinin sahəsi 2 ha-dır.



Yadda saxla!

Hər hansı bir vahidlə verilmiş sahəni daha kiçik vahidə çevirmək üçün onun ədədi qiymətini vahidin uyğun qiymətinə vurmaq, daha böyük vahidə çevirmək üçün isə bölmək lazımdır.



Fikirləş!

Ölkələrin, parkların sahəsini hansı vahidlə ifadə etmək daha əlverişlidir: km^2 , hektar, yoxsa ar?

3

Boş xanalara uyğun ədədləri müəyyən edin.

NÜMUNƏ	
$2,1 \text{ ha} = \square \text{ m}^2$	
Həlli	Açıqlama
$1 \text{ ha} = 10\,000 \text{ m}^2$	Sahə vahidləri arasında əlaqə müəyyən olunur. Verilmiş ədəd vahidin uyğun qiymətinə vurulur.
$2,1 \text{ ha} = 21\,000 \text{ m}^2$	
a) $40\,000 \text{ m}^2 = \square \text{ ha}$	b) $5\,000 \text{ m}^2 = \square \text{ ha}$
c) $0,2 \text{ ar} = \square \text{ m}^2$	d) $2400 \text{ m}^2 = \square \text{ ar}$

4

Boş xanalara uyğun ədədi müəyyən edin.

a) $231 \text{ mm}^2 = \square \text{ sm}^2$	c) $77 \text{ m}^2 = \square \text{ sm}^2$	e) $8,5 \text{ km}^2 = \square \text{ m}^2$	g) $0,3 \text{ ha} = \square \text{ m}^2$
b) $4,6 \text{ ar} = \square \text{ m}^2$	d) $2\,700 \text{ mm}^2 = \square \text{ sm}^2$	f) $1\,900 \text{ ha} = \square \text{ km}^2$	h) $7,46 \text{ m}^2 = \square \text{ mm}^2$

Məsələ həlli

5

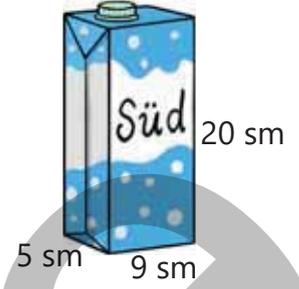
Günəş panelləri düzülmüş ərazinin eni 200 m, uzunluğu 400 m-dir. Lalə bu sahənin 7 hektardan az, Samir isə 7 500 ardan çox olduğunu dedi. Onların bu ərazinin sahəsi ilə bağlı fikirləri doğrudurmu?



7.5. Həcm vahidləri

Araşdırma-müzakirə

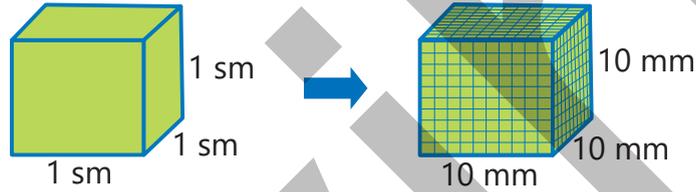
Süd kombinatında gün ərzində 5 000 litr süd hasil olunur və paketlərə süzülür. $1 \text{ l} = 1\,000 \text{ sm}^3$ olarsa, bir gündə hasil olunan südü süzmək üçün neçə paket lazım olar?



Öyrənmə Həcm vahidləri arasında əlaqə

Uzunluq vahidləri arasında əlaqələrə əsasən həcm vahidləri arasında əlaqəni müəyyən etmək olar.

$$1 \text{ sm}^3 = 1 \text{ sm} \times 1 \text{ sm} \times 1 \text{ sm} = 10 \text{ mm} \times 10 \text{ mm} \times 10 \text{ mm} = 1000 \text{ mm}^3$$



Fiqurun həcmi hər hansı bir vahidlə verildikdə onun ədədi qiymətini vahidin uyğun qiymətinə vuraraq kiçik vahidlə ifadə etmək olar.

$$\begin{array}{ccc} & \times 1\,000 & \\ \text{sm}^3 & \xrightarrow{\quad} & \text{mm}^3 \\ 2 \text{ sm}^3 & = 2 \times 1\,000 \text{ mm}^3 = & 2\,000 \text{ mm}^3 \end{array}$$

Fiqurun həcmi hər hansı bir vahidlə verildikdə onun ədədi qiymətini vahidin uyğun qiymətinə bölərək böyük vahidlə ifadə etmək olar.

$$\begin{array}{ccc} & : 1\,000 & \\ \text{mm}^3 & \xrightarrow{\quad} & \text{sm}^3 \\ 400 \text{ mm}^3 & = 400 : 1\,000 = & 0,4 \text{ sm}^3 \end{array}$$

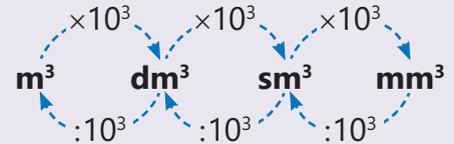
• Eyni qayda ilə digər həcm vahidləri arasında əlaqəni belə yazmaq olar:

$$\begin{array}{l} 1 \text{ dm}^3 = 10 \text{ sm} \times 10 \text{ sm} \times 10 \text{ sm} = 1000 \text{ sm}^3 \\ 1 \text{ m}^3 = 10 \text{ dm} \times 10 \text{ dm} \times 10 \text{ dm} = 1000 \text{ dm}^3 \end{array}$$



Yadda saxla!

Hər hansı bir vahidlə verilmiş həcmi daha kiçik vahidə çevirmək üçün onu uzunluq vahidinin uyğun qiymətinin kubuna vurmaq, daha böyük vahidə çevirmək üçün isə – bölmək lazımdır.



Fikirləş!

1 m^3 -in neçə sm^3 və $2\,000\,000 \text{ sm}^3$ -in neçə m^3 olduğunu necə tapmaq olar?

Çalışma

1 Boş xanalara uyğun ədədləri müəyyən edin.

Həlli	Açıqlama
NÜMUNƏ $2,7 \text{ m}^3 = \square \text{ sm}^3$	
$1 \text{ m} = 100 \text{ sm}$	Vahidlər arasında əlaqə müəyyən olunur. Verilmiş ədəd həcm vahidinin uyğun qiymətinə vurulur.
$1 \text{ m}^3 = 100 \text{ sm} \times 100 \text{ sm} \times 100 \text{ sm} = 1\,000\,000 \text{ sm}^3$	
$2,7 \text{ m}^3 = 2\,700\,000 \text{ sm}^3$	

a) $5 \text{ m}^3 = \square \text{ sm}^3$

b) $8 \text{ sm}^3 = \square \text{ mm}^3$

c) $1,02 \text{ m}^3 = \square \text{ mm}^3$

d) $6\,000 \text{ sm}^3 = \square \text{ m}^3$

e) $72\,000 \text{ mm}^3 = \square \text{ sm}^3$

f) $29\,000\,000 \text{ mm}^3 = \square \text{ m}^3$

2 Müqayisə edin.

a) $5 \text{ sm}^3 + 2\,000 \text{ mm}^3$ və 7 sm^3

c) $0,65 \text{ m}^3 - 15\,000 \text{ sm}^3$ və $635\,000 \text{ sm}^3$

b) $83\,000 \text{ mm}^3 - 3 \text{ sm}^3$ və $8\,000 \text{ mm}^3$

d) $1\,000\,000 \text{ sm}^3 + 0,09 \text{ m}^3$ və $190\,000 \text{ mm}^3$

Öyrənmə Tutum vahidləri arasında əlaqə

Həcm və tutum bir-biri ilə əlaqəli anlayışlardır. Qabın tutumu bu qabı dolduran mayenin həcminə bərabərdir. Mayelərin həcmi çox vaxt litrlə ölçülür. Tili 10 sm olan kubun tutumu $1\,000 \text{ sm}^3$ -ə bərabərdir. Belə kub 1 l maye tutur.

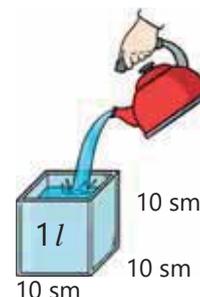
$$1 \text{ l} = 10 \text{ sm} \times 10 \text{ sm} \times 10 \text{ sm} = 1000 \text{ sm}^3, \text{ yaxud:}$$

$$1 \text{ l} = 1 \text{ dm} \times 1 \text{ dm} \times 1 \text{ dm} = 1 \text{ dm}^3$$

Tili 1 sm olan kubun tutumu isə 1 ml-dir.

$$1 \text{ ml} = 1 \text{ sm} \times 1 \text{ sm} \times 1 \text{ sm} = 1 \text{ sm}^3$$

$$1 \text{ l} = 1\,000 \text{ ml}$$



3 Uyğun vahidlə ifadə edin.

a) millilitrlə: 15 sm^3 , 220 sm^3 , $189\,000 \text{ mm}^3$

b) litrlə: 2 dm^3 , $4\,500 \text{ sm}^3$, $300\,000 \text{ mm}^3$

4 Suallara cavab verin.

a) Tili 8 sm olan kub formasında qab neçə millilitr maye tutur?

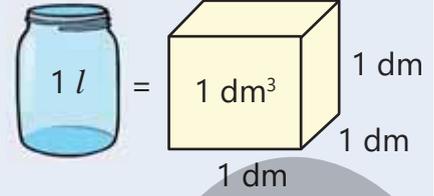
b) Tilləri 2 dm, 3 dm və 1 dm olan düzbucaqlı paralelepiped formalı içiboş qabı doldurmaq üçün 5 l su yetərmi?



Riyaziyyat tarixindən

"Litr" anlayışı ilk dəfə 1793-cü ildə Fransada yeni ölçü vahidi kimi təqdim edilib. Litr dedikdə bir kubdesimetr nəzərdə tutulub. Adı köhnə fransız ölçü vahidi olan "litron" sözündən götürülmüşdür. 1879-cu ildə Beynəlxalq Kütlə və Ölçü Komitəsi (CIPM) litrin tərifini və L simvolunu (kiçik l hərfi) qəbul etdi.

1901-ci ildə ölçü və kütlə üzrə təşkil olunmuş 3-cü konfransda (CGPM) litr 4°C temperaturu olan 1 kq təmiz suyun həcmi kimi qəbul olundu. Bu isə təxminən $1,000\,028\text{ dm}^3$ -ə bərabərdir.



5 Müqayisə edin.

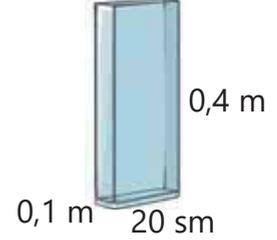
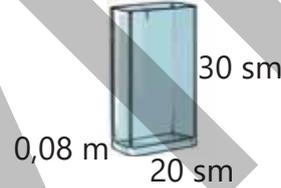
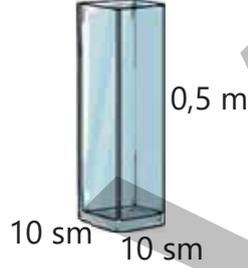
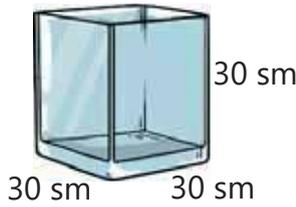
a) $0,4\text{ l} + 2\,000\text{ ml}$ və 3 dm^3

b) $900\text{ sm}^3 - 1\,200\text{ mm}^3$ və 800 ml

c) $0,21\text{ m}^3 - 21\,000\text{ sm}^3$ və $200,1\text{ l}$

d) $500\text{ ml} + 0,04\text{ l}$ və 540 dm^3

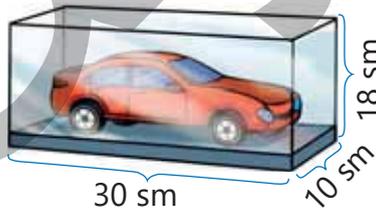
6 Düzbucaqlı prizma formasında verilən qabları tutumuna görə artan sıra ilə düzün.



Məsələ həlli

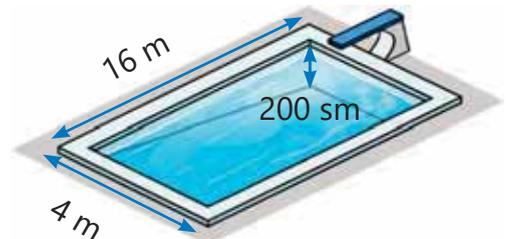
7 Anar və Səbinə qutunun həcmi mm^3 ilə ifadə etmək istədilər. Uşaqların fikirləri doğrudurmu? Cavabınızı əsaslandırın və qutunun həcmi tapın.

Əvvəlcə hər tilin uzunluğunu millimetrlə ifadə edərəm, sonra həcmi taparam.



Əvvəlcə həcmi hesablayaram, sonra mm^3 -ə çevirərəm.

8 Üzmə hovuzu oturacağı düzbucaqlı üçbucaq olan düz prizma formasındadır. Bu hovuzun ölçüləri şəkildə verilmişdir. Hovuzu doldurmağa $40\,000\text{ l}$ su çatarmı? Nə qədər artıq qalar, yaxud nə qədər çatmaz?



XÜLASƏ

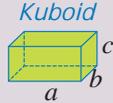
Düzbucaqlı paralelepipedin səthinin sahəsi



$$S = 6a^2$$

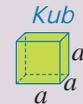
$$S = 2 \cdot (a \cdot b) + 2 \cdot (b \cdot c) + 2 \cdot (a \cdot c)$$

$$\text{yaxud: } S = 2 \cdot (a \cdot b + b \cdot c + a \cdot c)$$

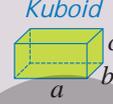


Düzbucaqlı paralelepipedin həcmi

Düzbucaqlı paralelepipedin həcmi onun eni, uzunluğu və hündürlüyünün hasilinə bərabərdir.

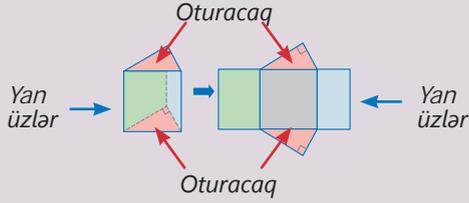


$$V = a^3$$



$$V = a \cdot b \cdot c, \text{ yaxud: } V = S_{ot} \cdot h$$

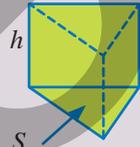
Oturacağı düzbucaqlı üçbucaq olan düz prizmanın səthinin sahəsi



Oturacaqları düzbucaqlı üçbucaq olan düz prizmanın səthinin sahəsi yan üzləri ilə oturacaqlarının sahələri cəminə bərabərdir.

Oturacağı düzbucaqlı üçbucaq olan düz prizmanın həcmi

Düz prizmanın həcmi onun oturacağının sahəsi ilə hündürlüyünün hasilinə bərabərdir.

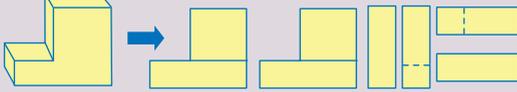


$$V = S_{ot} \cdot h$$

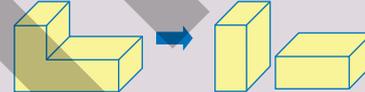
Fəza fiqurlarının səthinin sahəsi və həcmi

Kub və kuboiddən təşkil olunmuş fiqurların səthinin sahəsi və həcmi

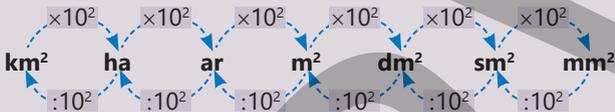
Kub və kuboiddən təşkil olunmuş fiqurun səthinin sahəsi-ni tapmaq üçün hər üzünün sahəsi tapılır və toplanır.



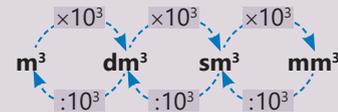
Kub və kuboiddən təşkil olunmuş fiqurun həcmi-ni tapmaq üçün onu təşkil edən fiqurların həcmi tapılır və toplanır.



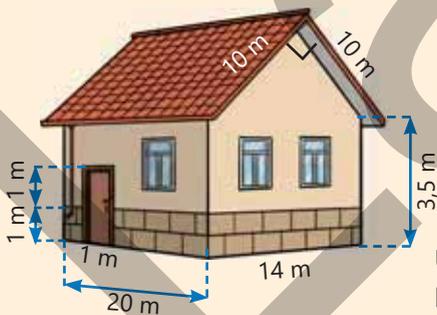
Sahə vahidləri arasında çevrilmələr



Həcm vahidləri arasında çevrilmələr



İlkin problemin həlli



Yan üzlərin sahəsi tapılır.

$$3,5 \cdot 20 = 70 \text{ (m}^2\text{)}$$

$$14 \cdot 3,5 + \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 10 = 99 \text{ (m}^2\text{)}$$

$$70 + 70 + 99 + 99 = 338 \text{ (m}^2\text{)}$$

Üzlənəcək sahəni tapmaq üçün yerdən 1 m hündürlüklü səthin sahəsindən qapının uyğun hissəsinin sahəsi çıxılır.

$$1 \cdot (14 + 20 + 14 + 20) - 1 \cdot 1 = 67 \text{ (m}^2\text{)}$$

Evin fasadının boyanacaq sahəsini tapmaq üçün üzlənəcək sahə, qapının uyğun hissəsinin, pəncərələrin sahəsi toplanır və yan üzlərin sahəsindən çıxılır.

$$338 - (67 + 3 \cdot 2 + 1 \cdot 1) = 264 \text{ (m}^2\text{)}$$

Üzlük daşı almaq üçün xərclənən məbləğ hesablanır.

$$67 \cdot 14 = 938 \text{ (man)}$$

Boya almaq üçün xərclənən məbləğ hesablanır.

$$938 + 792 = 1730 \text{ (man)}$$

ÜMUMİLƏŞDİRİCİ TAPŞIRIQLAR

1. Verilənləri hansı vahidlə ölçmək daha əlverişlidir: mm, sm, m, sm², m², km², ar, ha, sm³, m³?

Binanın hündürlüyü

Otağın sahəsi

Həyətin sahəsi

Buğda dənəsinin uzunluğu

Güldanın həcmi

Şəhərin sahəsi

Bir çay qaşığındakı suyun həcmi

Hovuzun həcmi

Futbol meydançasının sahəsi

2. Müqayisə edin.

a) $2,4 \text{ sm}^2 - 100 \text{ mm}^2$ və $0,4 \text{ sm}^2$

e) $0,27 \text{ m}^3 + 12 \text{ 000 sm}^3$ və 240 000 sm^3

b) $2\frac{1}{4} \text{ sm}^2 + 400 \text{ mm}^2$ və 625 mm^2

f) $200 \text{ sm}^3 - 1\frac{4}{5} \text{ sm}^3$ və 190 000 mm^3

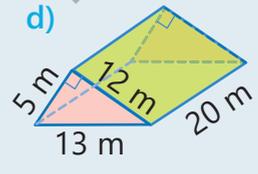
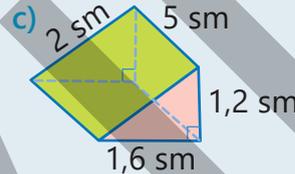
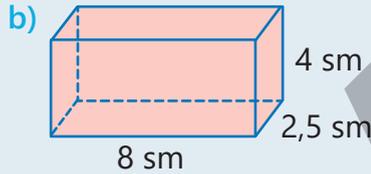
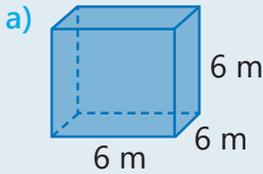
c) $1 \text{ ha} - 10 \text{ ar}$ və $1 \text{ 000 m}^2 + 0,5 \text{ ar}$

g) $8 \text{ 100 sm}^3 + 0,1 \text{ m}^3$ və $800 \text{ 000 mm}^3 + 0,1 \text{ m}^3$

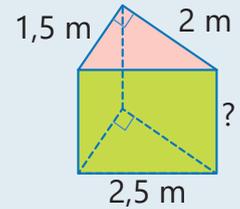
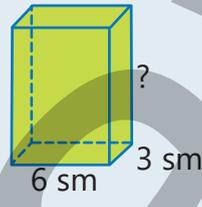
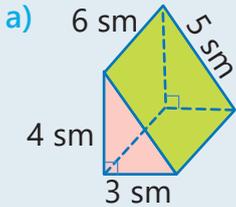
d) $1 \text{ l} - 120 \text{ sm}^3$ və $200 \text{ ml} + 0,8 \text{ dm}^3$

h) $1 \text{ l} + 80 \text{ sm}^3$ və $0,2 \text{ l} + 0,8 \text{ dm}^3$

3. Düz prizmaların səthinin sahəsini və həcmi tapın.

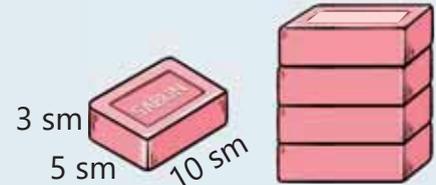


4. Verilən fiqurların həcmi bərabərdir. Hər fiqurun tam səthinin sahəsini tapın.

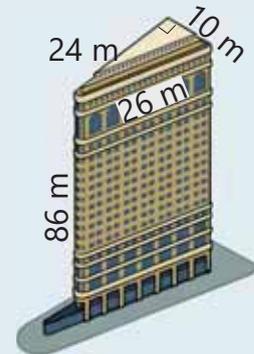


5. Şəildə kuboid formasında olan bir sabunun ölçüləri verilmişdir. Satış üçün sabunları hər birində 4 ədəd olmaqla paketlərə yığdılar.

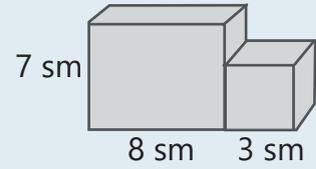
- Hər paketin həcmi nə qədər olar?
- Hər paketi bükmək üçün ən azı neçə kvadratsantimetr kağız istifadə olunur?



6. Nyu-York şəhərində yerləşən "Flatiron" adlı bina oturacağı düzbucaqlı üçbucaq olan düz prizma formasındadır. Bina yan üzvlərində qoyulan pəncərələrin ümumi sahəsi 3 000 m²-ə bərabərdir. Yan üzvlərin qalan hissəsi isə çöl boyası ilə rənglənmişdir. Rənglənən sahə nə qədərdir?

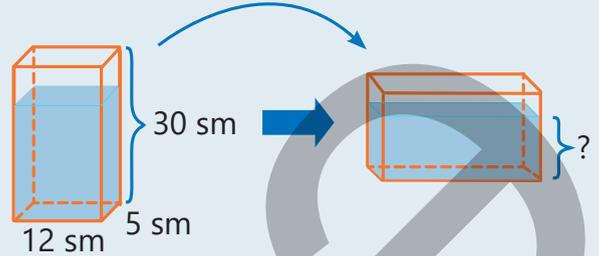


7. Alüminiumdan düzəldilmiş detal kub və kuboiddən təşkil olunmuş fiqur formasındadır. Onun ölçüləri şəkildəki kimi və alüminiumun 1 sm^3 -nin kütləsi 2,7 qram olarsa, detailın kütləsi neçə qram olar?



8. Ölçüləri şəkildəki kimi olan kuboid formalı qapalı qabda 1,2 l su var.

- a) Qabdakı suyun səviyyəsi hansı hündürlükdədir.
b) Qabı şəkildəki kimi kiçik yan üzə üstə qoyduqda su hansı hündürlükdə olar?



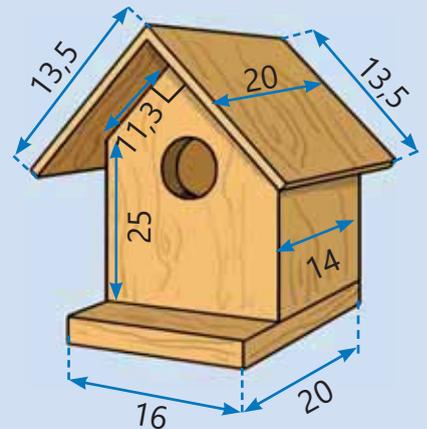
STEAM

"QUŞLAR BİZİM DOSTLARIMIZDIR"

Quşlar canlı təbiətin bir hissəsidir. Onlar ekoloji sistemin mühüm funksiyalarını yerinə yetirirlər. Quşlar ziyanvericilərə qarşı mübarizədə sanitar rolunu oynayırlar. Onlar bitki toxumlarının yayılması və tozlanmasında da mühüm fəaliyyət göstərirlər. İnsanlar quşlar üçün müxtəlif görünüşlü yuvalar tikirlər. Quşlar öz yuvalarında yumurtaları, sonra isə balalarını saxlayırlar. Çox vaxt müxtəlif quşlar üçün fərqli yuvalar hazırlanırlar.



1. Məktəbinizin və evinizin yanında hansı quşların yaşadığını müəyyən edin.
2. Quşlar üçün niyə yuvalar tikdiyimizi və müxtəlif quşlar üçün hansı yuvanın daha uyğun olduğunu araşdırın.
3. Nümunədə santimetrylə verilmiş təxmini ölçülərə əsasən quş yuvasını hazırlamaq üçün neçə kvadratsantimetr faner taxta lazım olduğunu hesablayın.
4. Məktəbinizin və ya evinizin yanında quşlar üçün yuva hazırlayın. Bunun üçün əvvəlcə kompüterdə layihəni çəkin. Sonra lazım olan materialları (faner taxta, mismar və s.) hazırlayın və yuvanı quraşdırın.
5. Texniki imkanı olan siniflərdə kompüterdə hazırlanmış layihəni 3D printerdə çap etmək olar.



Statistika və məlumatların təsviri

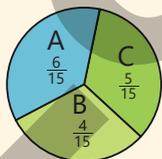
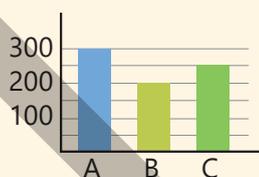
Bu bölmədə öyrənəcəksiniz:

- "ədədi orta" anlayışını və bir neçə ədədin ədədi ortasını hesablamağı;
- dairəvi diaqramda verilənlərin faizlə ifadə edilən hissələrinə uyğun qiymətlərini hesablamağı;
- verilən məlumatı təsvir etmək üçün əlverişli cədvəl və ya diaqramı seçməyi.

Cəhd edin!

Mövsüm ərzində 3 hoteldə yerləşdirilən qonaqların sayı haqqında məlumat cədvəl və diaqramlarda verilib.

Hotel	Otaqların sayı	Qonaqların sayı
A	30	300
B	20	200
C	25	250



Mövsümün sonunda B hotelinin nümayəndəsi qonaqların düzgün paylanmadığını söylədi. Onun fikrincə, qonaqlar hər hotelə eyni sayda paylanmalı idi.

- Sizcə, B hotelinin nümayəndəsi haqlıdır mı? Elə olduqda mövsüm ərzində hər hotelə neçə qonaq paylanmalı idi?
- Hansı təsvir hər hoteldə qonaqların hansı hissəsinin yerləşdiyini görmək üçün daha əlverişlidir?



Müxtəlif qəzet, jurnal və internet saytlarında cədvəl, sütunlu və dairəvi diaqramlara, həmçinin xətti diaqramlara və qrafiklərə tez-tez rast gəlmək olar. Məlumatların bu üsullarla təsvir edilməsindən müxtəlif hesabat və təqdimatlarda da geniş istifadə olunur. Bütün bunlar məlumatları daha asan və tez başa düşməyə xidmət edir.

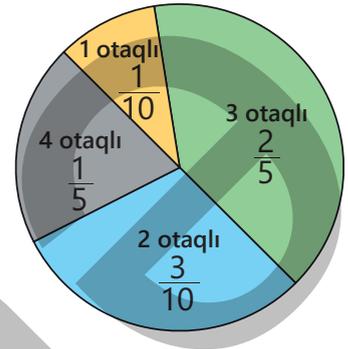
Məlumatların toplanması, təqdim olunması, təhlili və nəticələrin çıxarılması üsulları ilə riyaziyyatın xüsusi sahəsi olan riyazi statistika məşğul olur.

İlkin yoxlama

1 Dairəvi diaqramda bir binadakı mənzillər haqqında məlumat verilmişdir. Binada cəmi 40 mənzil olduğunu bilərək suallara cavab verin.

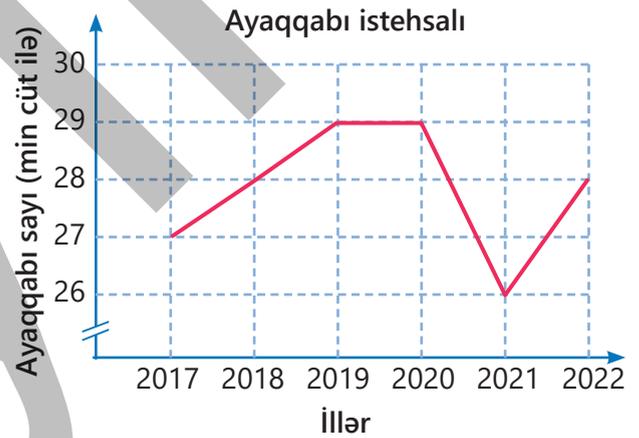
- Neçə otaqlı mənzillərin sayı ən çoxdur?
- 2 otaqlı mənzillərin sayı 1 otaqlı mənzillərin sayından nə qədər çoxdur?
- 4 otaqlı mənzillərin $\frac{1}{4}$ hissəsi satılıbsa, satılmayan neçə 4 otaqlı mənzil qalıb?
- Neçə mənzildə otaqların sayı 2-dən çoxdur?

Binadakı mənzillər



2 Xətti diaqramda 6 il ərzində fabrikdə neçə cüt ayaqqabı istehsal olunduğu barədə məlumat verilib.

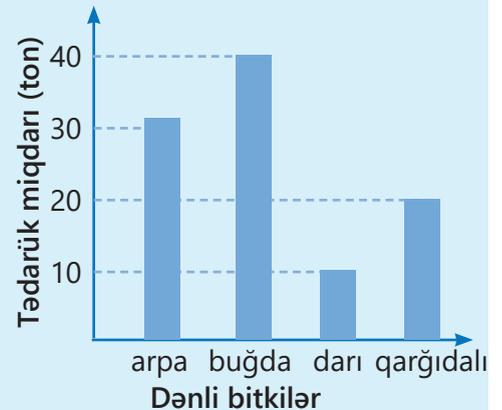
- Hansı ildə ən az sayda ayaqqabı istehsal edilmişdir?
- Hansı illərdə eyni sayda ayaqqabı istehsal olunub?
- 2022-ci ildə ayaqqabı istehsalı 2017-ci illə müqayisədə artıb, yoxsa azalıb? Nə qədər?
- 6 ildə fabrikdə cəmi neçə cüt ayaqqabı istehsal olundu?



3 Sütunlu diaqramda təsərrüfatda bir ildə tədarük edilən dənli bitkilər haqqında məlumat verilib. Məlumat əsasən suallara cavab verin.

- Hansı dənli bitki ən az tədarük edilib? Neçə ton?
- Ən çox hansı dənli bitki tədarük edilib? Neçə ton?
- Tədarük edilən buğda qarğıdalıdan neçə ton çoxdur?
- Təqribən neçə ton arpa tədarük edilib?
- Təsərrüfatda təqribən neçə ton dənli bitki tədarük edilmişdir?

Təsərrüfatdan tədarük edilmiş dənli bitkilər



8.1. Ədədi orta

Araşdırma-müzakirə

Müxtəlif qutularda satılan şokoladların sayı bu qutuların üzərində yazılıb.

- Qutulardakı şokoladları Lalə, Elxan və Samir arasında bərabər necə bölmək olar?

Açar sözlər

- ədədi orta
- orta sürət



Öyrənmə Ədədi orta

Biz "orta əməkhaqqı", "orta sürət", "orta temperatur" ifadələrini tez-tez eşidirik. Eyni kəmiyyət müxtəlif qiymətlər ala bilər. Məsələn, gün ərzində havanın temperaturu müxtəlif qiymətlər alır. Havanın temperaturunu bilmək geyimi düzgün seçməyə, görüləcək işləri planlaşdırmağa kömək edir.



Kəmiyyət müxtəlif qiymətlər alırsa, bu qiymətləri bir ədədlə ümumiləşdirmək olar. Bunun üçün bu qiymətlərin ədədi ortasından istifadə olunur. Bir neçə ədədin ədədi ortasını tapmaq üçün bu ədədləri toplayıb alınan cəmi onların sayına bölmək lazımdır.

$$\text{Ədədi orta} = \frac{\text{Ədədlərin cəmi}}{\text{Ədədlərin sayı}}$$

və ya

$$\text{Ədədi orta} = \frac{\text{Ədədlərin cəmi}}{\text{Ədədlərin sayı}}$$

Məsələn, səhər havanın temperaturu 21°C, günorta 28°C, axşam 23°C, gecə 20°C olarsa, gün ərzində orta temperaturu belə tapmaq olar.

$$\frac{21 + 28 + 23 + 20}{4} = 23 \text{ (}^\circ\text{C)}$$

Deməli, gün ərzində havanın orta temperaturu 23°C olub.

Çalışma

- 1 Verilmiş ədədlərin ədədi ortasını tapın.

NÜMUNƏ 3; 5; 10

Həlli	Açıqlama
$\frac{3+5+10}{3} = \frac{18}{3} = 6$	Verilmiş ədədlər toplanır və cəm ədədlərin sayına bölünür.

- a) 10; 16 c) 2; 4; 6 e) 34; 56; 27; 3 g) 67; 4; 23; 50 i) 1,6; 3; 2,2; 4,4
b) 13; 21 d) 12; 25; 44 f) 7; 16; 1; 15; 6 h) 33; 53; 4; 0; 11 j) $\frac{3}{4}; \frac{5}{6}; \frac{7}{12}; \frac{1}{2}$

2 Kəmiyyətlərin aldıkları qiymətlərin ədədi ortasını tapın.

- a) 68 sm; 45 sm; 34 sm c) 12 kq; 16 kq; 11 kq e) 0,4 l; 3,2 l; 1,8 l; 5,4 l
b) 1,3 km; 2,2 km; 6,4 km; 4,1 km d) $\frac{1}{2}$ t; $\frac{3}{5}$ t; $\frac{4}{5}$ t; $\frac{1}{10}$ t f) $\frac{3}{4}$ saat; 0,2 saat; $\frac{1}{4}$ saat

3 Suallara cavab verin.

a) Aynur riyaziyyat fənni üzrə il ərzində 5 dəfə keçirilən qiymətləndirmədən 74, 89, 63, 96 və 94 bal toplayıbsa, onun ballarının ədədi ortası nə qədərdir?

b) Şirniyyat mağazasında birinci həftə 37, ikinci həftə 43, üçüncü həftə 52, dördüncü həftə isə 40 tort satıldı. Bir həftədə orta hesabla neçə tort satıldı?



4 Cədvəldə usta Əlinin il ərzində aylar üzrə qazandığı pul manatla verilib.

Yan	Fev	Mart	Aprel	May	İyun	İyul	Avq	Sen	Okt	Noy	Dek
850	1100	1030	1400	1370	1150	1240	1190	1220	1580	1080	1190

- Usta Əlinin il ərzində ümumi qazancı nə qədər oldu?
- Usta Əlinin il ərzində orta aylıq qazancı nə qədərdir?



Öyrənmə Ədədi orta və ədədlərin sayına görə cəmin tapılması

Ədədlərin sayı və onların ədədi ortası verildikdə bu ədədlərin cəmini tapmaq olar. Bunun üçün onların ədədi ortası ilə sayının hasilini tapmaq lazımdır:

$$\text{Ədədlərin cəmi} = \text{Ədədi orta} \times \text{Ədədlərin sayı}$$

Məsələn, altı ədədin ədədi ortası 8 olarsa, həmin ədədlərin cəmini belə tapmaq olar: $8 \cdot 6 = 48$.

5 Hesablayın.

- a) Beş ədədin ədədi ortası 7 olarsa, onların cəmi neçədir?
b) Doqquz ədədin ədədi ortası 1,2 olarsa, onların cəmi neçədir?

6 Verilməyən ədədi tapın.

NÜMUNƏ Dörd ədədin ədədi ortası 19 və ədədlərdən üçü 25; 12; 17 olarsa, dördüncü ədədi tapın.

Həlli	Açıqlama
$19 \cdot 4 = 76$	Ədədlərin ədədi ortası onların sayına vurulur və onların cəmi tapılır.
$76 - (25 + 12 + 17) = 22$	Alınan nəticədən verilən üç ədədin cəmi çıxılır.

- ▶ a) Üç ədədin ədədi ortası 15 və ədədlərdən ikisi 16; 15 olarsa, üçüncü ədədi tapın.
- b) Dörd ədədin ədədi ortası 3,6 və ədədlərdən üçü 4,5; 2,3; 7,1 olarsa, dördüncü ədədi tapın.
- c) Dörd ədədin ədədi ortası $\frac{2}{5}$ və ədədlərdən üçü $\frac{1}{2}$; $\frac{4}{5}$; $\frac{1}{4}$ olarsa, dördüncü ədədi tapın.

7 Suallara cavab verin.

a) Üç kitabın qalınlıqlarının ədədi ortası 2,1 sm-dir. Onlardan birinin qalınlığı 2,4 sm, digərinin isə 1,9 sm olarsa, üçüncü kitabın qalınlığı nə qədərdir?

b) Dörd qələmin orta qiyməti 60 qəpikdir. Dördüncü qələmin qiyməti nə qədərdir?



Yadda saxla!

Adətən, müəyyən məsafəni qət edərkən bütün yolu eyni sürətlə getmək olmur. Bəzi yerlərdə sürəti azaltmaq, bəzi yerlərdə isə artırmaq lazım gəlir. Ona görə də müəyyən məsafəni qət edərkən "sürət" dedikdə orta sürət nəzərdə tutulur. Orta sürət gedilən yolu bu yolu qət etməyə sərf edilən zamana bölməklə tapılır.

$$\text{Orta sürət} = \frac{\text{Gedilən yol}}{\text{Zaman}}$$

Məsələn, velosipedçi 70 km məsafəni 2 saata qət edərsə, onun orta sürətini belə tapmaq olar:

$$\frac{70 \text{ km}}{2 \text{ saat}} = 35 \text{ km/saat}$$



8 Suallara cavab verin.

a) Samirin babası arada dincəlməklə 3 saat ərzində 10,8 km yolu piyada qət etdi. Onun orta sürəti nə qədər oldu?

b) Avtobus aralarında 360 km məsafə olan A şəhərindən B şəhərinə saat 11:00-da yola düşdü. O bəzi yerlərdə dayanmaqla B şəhərinə saat 16:00-da çatdı. Avtobusun orta sürəti nə qədər oldu?

Məsələ həlli

9 Cədvəldə Əsmər nənənin üç inəkdən bir gündə sağdığı südün miqdarı litrlə verilmişdir. Əsmər nənə bir inəkdən orta hesabla gündə neçə litr süd sağdı?

İnəklər	Sağılan süd (l)
Sarı inək	18
Boz inək	23
Qara inək	16

- 10 İdman yarışında hər idmançının nəticəsi 5 nəfərdən ibarət münslflər heyətinin verdiyi balların ədədi ortası kimi hesablanır. Cədvəldə iki idmançıya münslflərin verdikləri ballar təsvir olunub. Hansı idmançının nəticəsi daha yüksəkdir? Neçə bal?

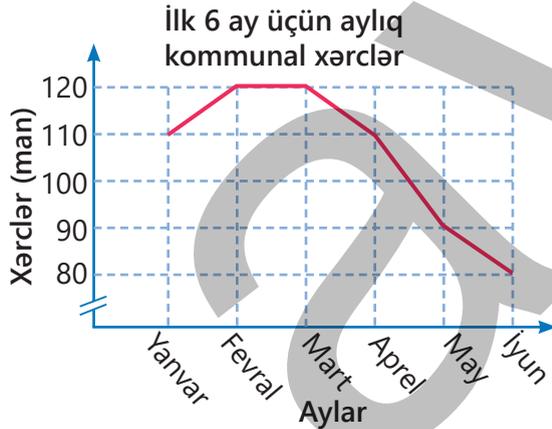
İdmançılar	1-ci münslf	2-ci münslf	3-cü münslf	4-cü münslf	5-ci münslf
Aynur	8	7	9	9	8
Səbinə	9	8	9	8	8

- 11 Kitap yarmarkasında Samir 5 kitab, Səbinə 6 kitab aldı. Samirin aldığı kitabların orta qiyməti 3,40 manat, Səbinənin aldığı kitabların orta qiyməti isə 2,40 manat oldu. Kim kitablar üçün daha çox pul ödədi? Nə qədər çox?

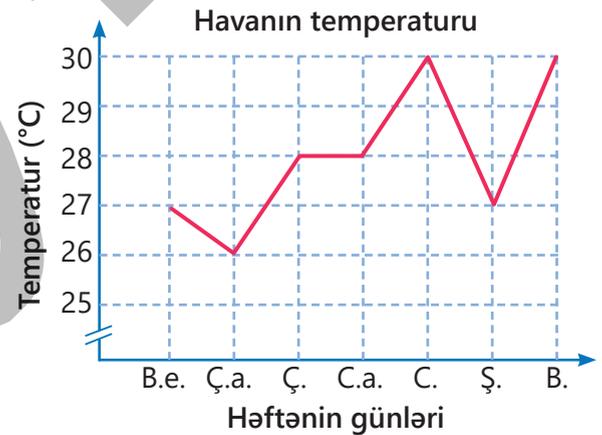
- 12 Samir əvvəlcə 1 saat ərzində 6 km, sonrakı 1 saat ərzində isə 8 km yol qət etdi. Onun orta sürəti nə qədər oldu?



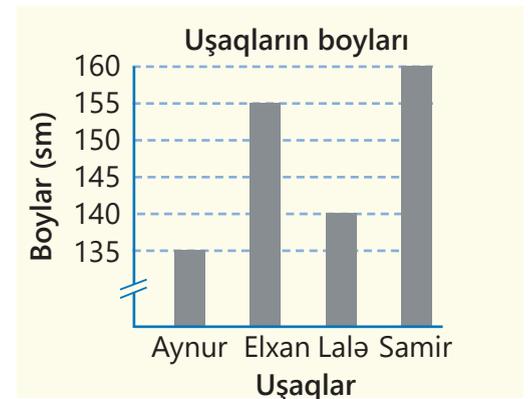
- 13 Xətti diaqramda bir ailənin ilin ilk 6 ayında kommunal xərcləri təsvir edilmişdir. Bu ailənin orta aylıq kommunal xərcləri neçə manatdır?



- 14 Xətti diaqramda bir həftə ərzində hər gün saat 12:00-da ölçülən temperatur təsvir edilib. Həftə ərzində orta temperatur nə qədər oldu?



- 15 Sütunlu diaqramda basketbol komandasında iştirak edən beş oyunçudan dördünün boyu verilib. Beşinci oyunçu isə Səbinədir. Komandadakı oyunçuların orta boyu 145 sm olarsa, Səbinənin boyu nə qədərdir?



8.2. Dairəvi diaqram

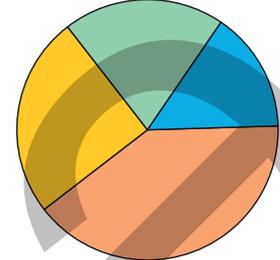
Araşdırma-müzakirə

Cədvəldə gün ərzində meyvə-tərəvəz mağazasında satılan meyvələr haqqında məlumat verilmişdir.

- Satılan hər meyvənin kütləsi bütün meyvələrin kütləsinin neçə faizini təşkil edir?
- Bu məlumat dairəvi diaqrama köçürülsə, hər hissəyə hansı meyvə uyğun gələr?

Meyvələr	Kütlə (kq)
Armut	10
Alma	40
Nar	15
Heyva	20
Cəmi	100

Satılan meyvələr



Öyrənmə Dairəvi diaqram

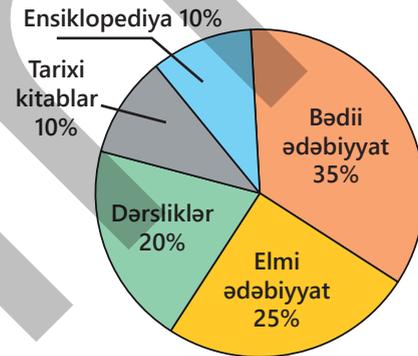
Tam və onun hissələri haqqında məlumatı təsvir etmək üçün dairəvi diaqramdan istifadə olunur. Dairəvi diaqramın hissələrini kəsrlə olduğu kimi faizlə də ifadə etmək olar. Bu zaman bütün hissələrə uyğun faizlərin cəmi 100-ə bərabər olmalıdır. Məsələn, şkafdakı hər növ kitabın bütün kitabların neçə faizini təşkil etdiyi haqqında məlumat dairəvi diaqramda verilmişdir. Kitabların ümumi sayı 180 olarsa, bədii ədəbiyyatın sayını tapmaq üçün 180-in 35%-ni hesablamaq lazımdır:

$$180 \cdot 0,35 = 63, \text{ yaxud } 180 \cdot \frac{35}{100} = 63.$$

Deməli, şkafda 63 bədii kitab var. Diaqramdakı verilənləri cədvəldə belə təsvir etmək olar.

	Bədii ədəbiyyat	Elmi ədəbiyyat	Dərslilər	Tarixi kitablar	Ensiklopediya	Cəmi
Faiz	35%	25%	20%	10%	10%	100%
Sayı	63	45	36	18	18	180

Şkafdakı kitablar



Çalışma

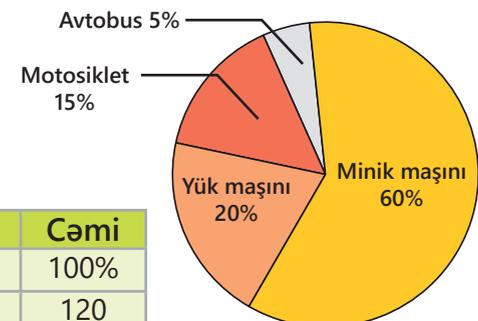
- 1 Dairəvi diaqramda dayanacaqdakı nəqliyyat vasitələrinin sayı haqqında məlumat faizlərlə verilmişdir. Dayanacaqda cəmi 120 nəqliyyat vasitəsi olarsa, uyğun cədvəl qurun və diaqramdakı məlumatı cədvəldə təsvir edin.

NÜMUNƏ Motosikletlərin sayı

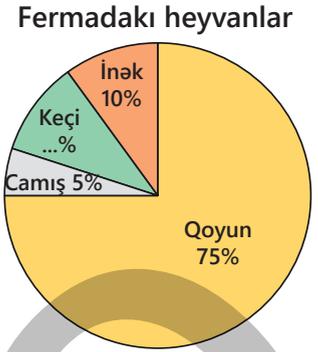
Həlli	Açıqlama
$120 \cdot 0,15 = 18$ ədəd	Bütün nəqliyyat vasitələrinin sayının 15%-i hesablanır.

	Motosiklet	Yük maşını	Minik maşını	Avtobus	Cəmi
Faiz	15%				100%
Sayı	18				120

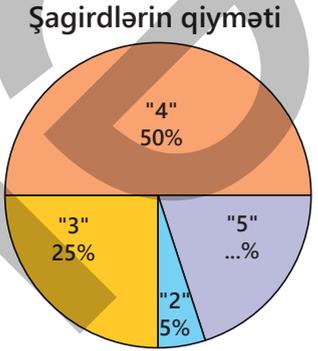
Dayanacaqdakı nəqliyyat vasitələri



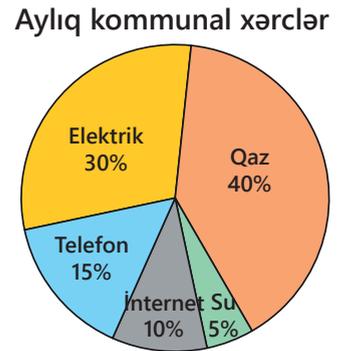
- 2 Dairəvi diaqramda bir fermadakı heyvanların sayı haqqında məlumat faizlərlə verilmişdir. Fermada ümumi 600 baş heyvan varsa, uyğun cədvəl qurun və diaqramdakı məlumatı cədvəldə təsvir edin.
- Keçilər bütün heyvanların neçə faizini təşkil edir?
 - Ən az və ən çox sayda olan heyvanlar hansılardır?
 - Hansı növ heyvanların sayı eynidir?
 - Fermada neçə camış var?
 - Qoyunların sayı keçilərin sayından nə qədər çoxdur?



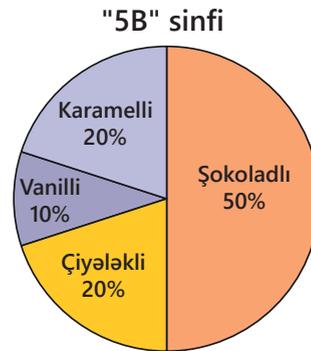
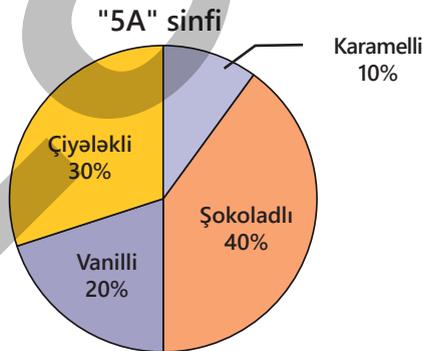
- 3 Məktəbdə 5-ci sinif riyaziyyat fənni üzrə qiymətləndirmədə 60 şagird iştirak etdi. Dairəvi diaqramda bu şagirdlərin aldıkları qiymətlər haqqında məlumat faizlə verilib.
- Neçə şagird "5" qiyməti aldı?
 - "4" qiyməti alanlar "5" alanlardan nə qədər çoxdur?
 - Neçə şagird "3" qiyməti aldı?



- 4 Dairəvi diaqramda bir ailənin aylıq kommunal xərcləri təsvir olunmuşdur. Ailənin aylıq elektrik sərfinə 72 manat ödədiyini nəzərə alaraq suallara cavab verin.
- Ailənin aylıq kommunal xərcləri ümumi nə qədər oldu?
 - Ay ərzində qaz sərfiyyatı üçün nə qədər ödənilir?
 - Telefon üçün ödənilən pul su sərfiyyatı üçün ödənilən puldan nə qədər çoxdur?



- 5 Şagirdlər arasında ən çox sevdikləri dondurma haqqında aparılan sorğuda "5A" sinfindən 20 şagird, "5B" sinfindən isə 30 şagird iştirak etdi. Sorğunun nəticəsi dairəvi diaqramlarda verilmişdir.



- "5A" sinfində neçə şagird karamelli dondurma sevir?
- "5B" sinfində neçə şagird karamelli dondurma sevir?
- Hansı sinifdə çiyələkli dondurma xoşlayan şagirdlərin sayı daha çoxdur?
- İki sinifdə cəmi neçə şagird vanilli dondurma sevir?

8.3. Məlumatların təsviri

Araşdırma-müzakirə

Şirniyyat mağazasında satışda olan 60 ədəd tort haqqında məlumat dairəvi diaqramda və cədvəldə təsvir edilmişdir.

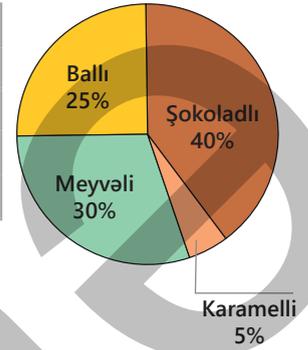
Aşağıdakı suallara cavab verərkən hansı təsvir üsulundan istifadə etmək daha əlverişlidir: dairəvi diaqramdan, yoxsa cədvəldən? Fikrinizi əsaslandırın.

- Meyvəli tortların sayı ballı tortların sayından nə qədər çoxdur?
- Bütün tortların ən çox hissəsini hansı tort təşkil edir?

Satışda olan tortlar

Tortlar	Say
Şokoladlı	24
Meyvəli	18
Ballı	15
Karamelli	3

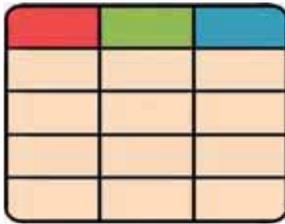
Satışda olan tortlar



Öyrənmə Məlumatların müxtəlif formalarda təsviri

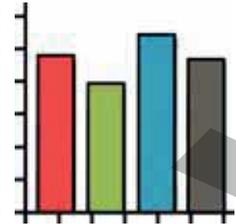
Məlumatları aydın başa düşmək və düzgün nəticələr çıxarmaq üçün onları daha əlverişli formalarda təsvir etmək lazımdır. Məlumatları müxtəlif formalarda təsvir etmək olar.

Cədvəl



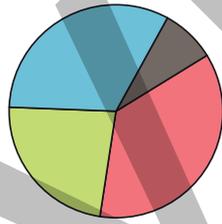
Kəmiyyətin qiymətlərinə əsasən hesablamalar aparmaq üçün əlverişlidir.

Sütunlu diaqram



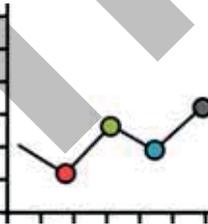
Kəmiyyətin qiymətlərini müqayisə etmək üçün əlverişlidir.

Dairəvi diaqram



Tam və onun hissələri haqqında məlumatı təsvir etmək üçün əlverişlidir.

Xətti diaqram



Kəmiyyətin zamandan asılı olaraq dəyişdiyini təsvir etmək üçün əlverişlidir.

Piktoqram

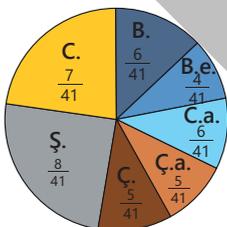


Kəmiyyətin qiymətlərini simvollarla təsvir etmək üçün əlverişlidir.

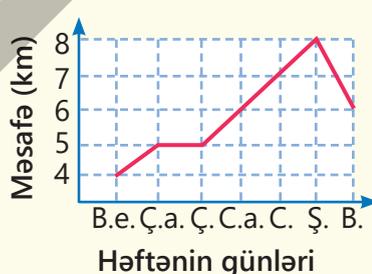
Çalışma

- 1 Samirin həftənin 7 günü ərzində qət etdiyi məsafə müxtəlif üsullarla təsvir edilib. Suallara cavab verin.

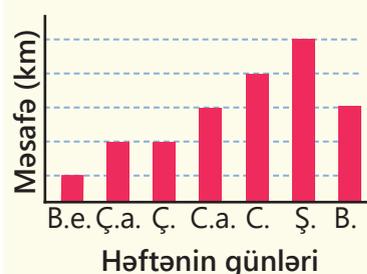
Qət edilən məsafə



Qət edilən məsafə



Qət edilən məsafə



Qət edilən məsafə

Günlər	Məsafə (km)
B.e.	4
Ç.a.	5
Ç.	5
C.a.	6
C.	7
Ş.	8
B.	6

NÜMUNƏ a) Hansı təsvirdə qət edilən məsafənin günlər üzrə dəyişməsinə daha yaxşı görmək mümkündür?

Həlli	Açıqlama
a) Xətti diaqram	Qət edilən məsafənin günlər üzrə dəyişməsi xətti diaqramda daha aşkar görünür.

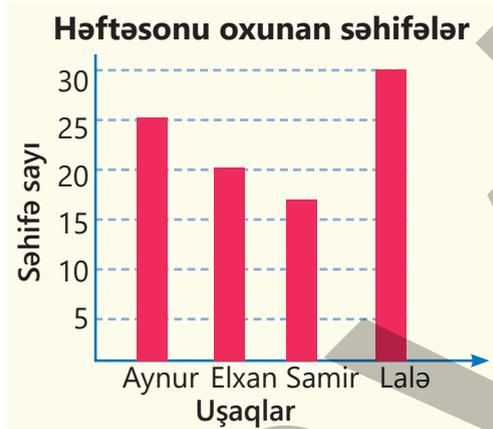
b) Hansı təsvir həftə ərzində qət edilən məsafəni hesablamaq üçün daha əlverişlidir?

c) Hansı təsvirdə hər gün qət edilən məsafənin ümumi məsafənin hansı hissəsini təşkil etdiyini müəyyən etmək daha əlverişlidir?

d) Hansı təsvirdə günlər üzrə qət edilən məsafələri müqayisə etmək daha əlverişlidir?

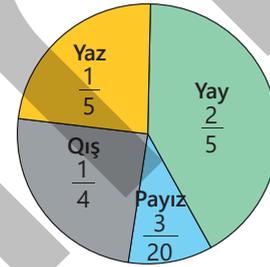
2 Sualları cavablandırın. Məlumatların təsvir forması əlverişlidirmi? Fikrinizi əsaslandırın.

a) Uşaqları oxuduqları səhifə sayına görə azdan çox olmaqla necə sıralamaq olar?



b) Yaz və yay fəslini sevənlər birlikdə sorğuda iştirak edənlərin hansı hissəsini təşkil edir?

Sevimli fəsilər



c) Hər şəhərin əhalisi neçə nəfərdir?

Şəhərlər üzrə əhali sayı

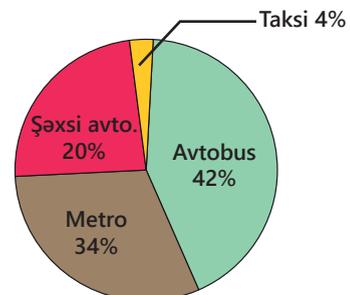
A	4
B	2
C	3

Hər 500 000 nəfər

3 Eyni məlumat iki üsulla təsvir edilmişdir. Hansı təsvir forması suala cavab vermək üçün daha əlverişlidir? Fikrinizi əsaslandırın.

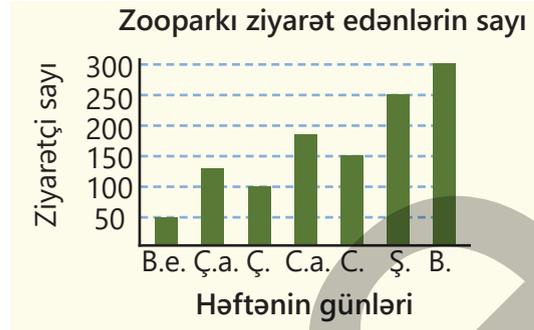
a) Şəhərdə nəqliyyat növləri ümumi nəqliyyatın hansı hissəsini təşkil edir?

Nəqliyyat vasitələri	Sərnişin sayı
Avtobus	42 000
Metro	34 000
Şəxsi avtomobil	20 000
Taksi	4 000

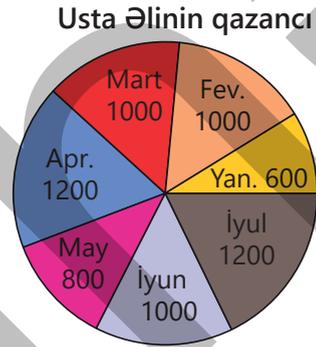


b) Zooparka gələn ziyarətçilərin sayını həftənin günlərinə görə çoxdan azaya sıralayın. Sıralamada cümə günü neçənci olar?

Həftənin günləri	B.e.	Ç.a.	Ç.	C.a.	C.	Ş.	B.
Ziyarətçi sayı	50	135	100	180	150	250	300

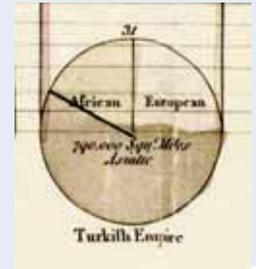


c) Usta Əlinin qazancı hansı ayda əvvəlki ayla müqayisədə ən çox artmışdır?



Riyaziyyat tarixindən

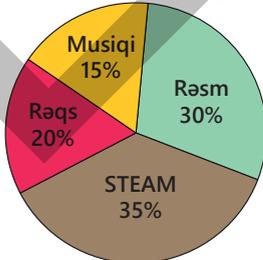
Dairəvi diaqram ilk dəfə şotlandiyalı mühəndis və iqtisadçı Uilyam Pleyfer (*William Playfair*) tərəfindən istifadə edilib. O, 1801-ci ildə Londonda nəşr etdiyi statistika üzrə soraq kitabçasında dövlətlərin ərazilərini, əhali və maliyyə imkanlarını təsvir etmək üçün bir neçə yeni üsuldan istifadə etmişdir. Pleyfer Osmanlı imperiyasının 1789-cu ilə qədər Asiya, Avropa və Afrika qitələrindəki ərazilərini dairəvi diaqram vasitəsilə təsvir etmişdir.



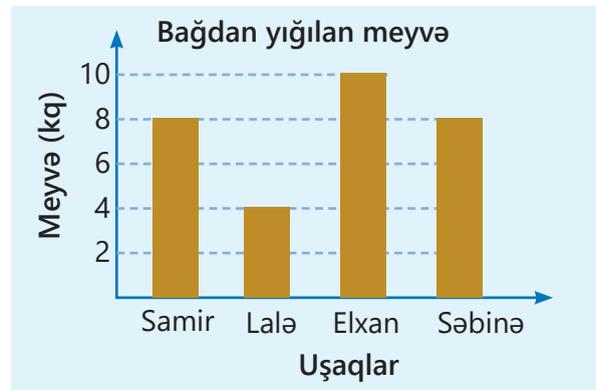
4 Suala cavab vermək üçün məlumatın təsvir forması əlverişlidirmi? Soruşulan məlumatı daha əlverişli üsulla necə təsvir etmək olar?

a) Dərnəklərə cəmi 200 şagird yazılıbsa, hər dərnəyə neçə şagird yazılıb?

Dərnəyə yazılan şagirdlər



b) Hər uşağın topladığı meyvə yığılan ümumi meyvənin hansı hissəsini təşkil edir?



XÜLASƏ

Statistika və məlumatların təsviri

Ədədi orta

Ədədi orta = $\frac{\text{Ədədlərin cəmi}}{\text{Ədədlərin sayı}}$

5, 3, 7 və 5 ədədlərinin ədədi ortası belə tapılır.

$$\frac{5 + 3 + 7 + 5}{4} = 5$$

Orta sürət

Orta sürət = $\frac{\text{Gedilən yol}}{\text{Zaman}}$

2 saat

80 km

$$\frac{80 \text{ km}}{2 \text{ saat}} = 40 \text{ km/saat}$$

Dairəvi diaqram

Cədvəl

Piktoqram

A

B

C

D

Sütunlu diaqram

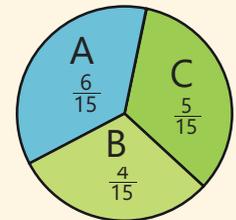
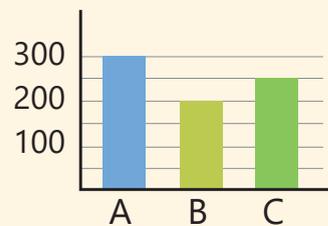
Xətti diaqram

İlkin problemin həlli

Qonaqların ümumi sayı (750) üç hoteldə olan otaqların ümumi sayına (75) bölünür. Mövsüm ərzində hər otağa orta hesabla 10 qonaq yerləşdirilib.

• B hotelinin nümayəndəsinin təklifi ilə 300, 200 və 250 ədədlərinin ədədi ortası tapılmalı idi. Buna görə hər hotelə $(300 + 200 + 250) : 3 = 250$ qonaq yerləşdirilməli idi. Hər hoteldə otaqların sayı eyni olmadığı üçün belə paylaşma ədalətli olmazdı. B hotelinin nümayəndəsi haqlı deyil.

Hotel	Otaqların sayı	Qonaqların sayı
A	30	300
B	20	200
C	25	250
Cəmi	75	750



• Hər hoteldə qonaqların hansı hissəsinin yerləşdiyini görmək üçün dairəvi diaqram daha əlverişlidir.

ÜMUMİLƏŞDİRİCİ TAPŞIRIQLAR

1. Verilən ədədlərin və kəmiyyətlərin qiymətlərinin ədədi ortasını tapın.

a) 12; 9

c) 5; 27; 37

e) 2,5; 4,7; 6,2; 0,4

g) 0,5; 1,6; $\frac{3}{4}$; $\frac{5}{8}$; $\frac{3}{2}$

b) 19 l; 25 l

d) 4 m²; 10 m²; 1 m²

f) 2 t; 3 t; 1,1 t; 1500 kq

h) 7,1 km; 0,4 km; $\frac{3}{5}$ km

2. Cədvəldə verilən ədədlərin ədədi ortasını tapın və mənasını izah edin.

a) Mağazada satılan ayaqqabılar

Ayaqqabı	Qiymət (rh)
A	17
B	28
C	34
D	25

b) Rəfdəki kitablar

Kitablar	Səhifə sayı
A	126
B	238
C	116
D	86
E	324

c) Komandadakı uşaqlar

Uşaqlar	Yaş
A	12
B	15
C	8
D	11
E	9

3. Suallara cavab verin.

a) a ; 16; 13 ədədlərinin ədədi ortası 15-dirsə, a neçədir?

b) 4,5; b ; 2,3; 7,1 ədədlərinin ədədi ortası 3,6-ya bərabər olarsa, b neçədir?

c) $\frac{1}{2}$; 2; $\frac{1}{4}$; k ədədlərinin ədədi ortası 1-ə bərabər olarsa, k neçədir?

4. Samir oyunda beş cəhddə orta hesabla 20 xal toplamaq istədi. O, ilk dörd cəhddə 13, 22, 26 və 14 xal topladı. Samir sonuncu cəhddə neçə xal toplasa, hədəfinə çatar?

5. Kinoteatrda gün ərzində 400 bilet satıldı. Dairəvi diaqramda filmlərə satılan biletlərin sayı haqqında məlumat verilmişdir. Məlumat əsasən suallara cavab verin.

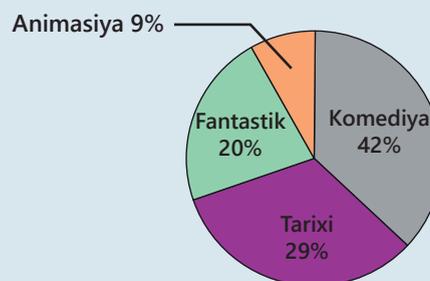
a) Ən az satda bilet hansı filmə satıldı?

b) Tarixi filmə neçə bilet satıldı?

c) Fantastik filmə satılan biletlərin sayının 30%-i qabaqca-dan onlayn satılmışdı. Fantastik filmlərə neçə bilet onlayn satılmışdı?

d) Bir filmə orta hesabla neçə bilet satıldı?

Kinoteatrda satılan biletlər



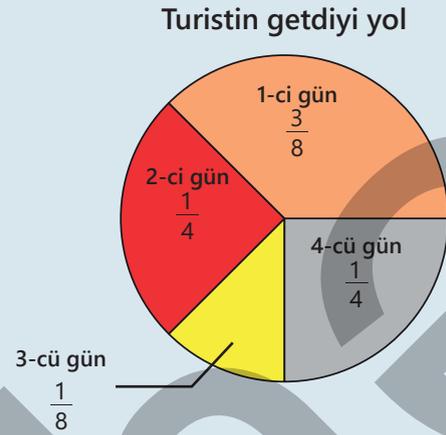
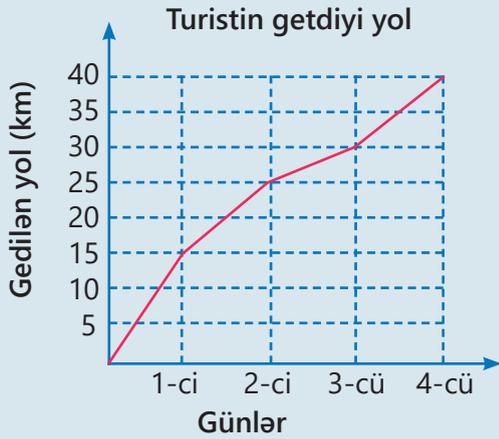
6. Tədbirə dəvət olunan qonaqlar üç masa ətrafında əyləşdilər. Birinci masada 4, ikinci-də 8, üçüncüdə isə 15 qonaq əyləşdi. Tədbir təşkilatçıları hər masada eyni sayda qonağın olmasını istədilər.

• Bunu ən az sayda qonağın yerini dəyişməklə necə etmək olar?

• Hər masada neçə qonaq oturacaq?



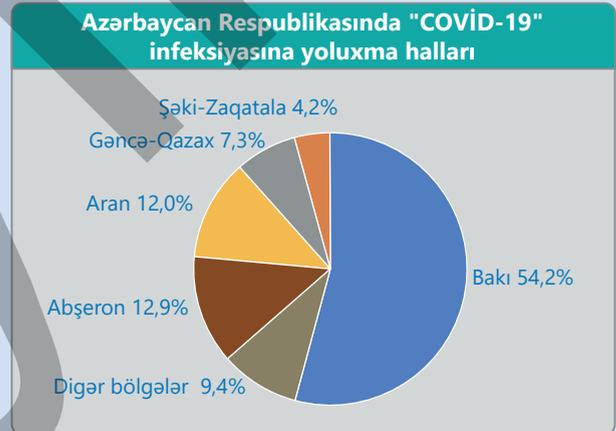
7. Diaqramlarda turistin 4 gün qət etdiyi məsafə haqqında məlumat verilib. İlk iki gündə gedilən yolun bütün yolun hansı hissəsini təşkil etdiyini müəyyənləşdirmək üçün hansı təsvir daha əlverişlidir?



STEAM "COVID-19" İNFEKSİYASININ YAYILMA STATİSTİKASI

2019-cu il dekabrın ortalarında Çinin Uhan şəhərinin əhalisi arasında naməlum mənşəli pnevmoniya xəstəliyi aşkarlandı. Çox böyük sürətlə yayılmağa başlayan bu infeksiya xəstəliyindən ölənlərin sayı kəskin artmağa başladı və 2020-ci il martın 11-də Ümumdünya Səhiyyə Təşkilatı (ÜST) koronavirus pandemiyasını elan etdi. ÜST-ün rəsmi saytında (<https://covid19.who.int/>) bütün ölkələr üzrə statistika verilib. Ölkəmizdə bu xəstəliklə mübarizə tədbirlərini TƏBİB təşkilatı həyata keçirir.

1. İnternetdə TƏBİB təşkilatının rəsmi saytını tapın, koronavirus səhifəsinə keçin və oradakı statistik məlumatlarla tanış olun. Təşkilatın təqdim etdiyi diaqramı izah edin.



2. Ən azı 20 tanışınız arasında sorğu keçirin və aşağıdakı cədvəli doldurun.

№	Adı	Yaşı	Cinsi	"COVID-19"-a yoluxma		
				Yoluxmayıb	1 dəfə yoluxub	Bir neçə dəfə yoluxub

3. Soruşulanların neçəsinin qadın, neçəsinin kişi olduğunu piktoqramda təsvir edin.

4. Sütunlu diaqramda soruşulanların sayını yaşlarına görə təsvir edin.

5. Sütunlu diaqramda yoluxmayan, 1 dəfə yoluxan, bir neçə dəfə yoluxan insanların sayını təsvir edin. Müqayisə etməklə hansı qrupda ən çox və ən az adam olduğunu müəyyən edin.

6. ÜST-ün saytıdan (<https://covid19.who.int/region/euro/country/az>) istifadə edərək Azərbaycan üzrə son 6 ayda yoluxma saylarının dəyişməsinə təsvir edən xətti diaqram qurun.

7. İnternetdən "COVID-19" infeksiyası haqqında əlavə məlumatlar əldə edin və təqdimat hazırlayın.

5-ci SİNİF ÜZRƏ ÜMUMİLƏŞDİRİCİ TAPŞIQLAR

Çətinlik dərəcəsi nisbətən yüksək olan məsələlər "*" işarəsi ilə qeyd edilmişdir.

- 1 Rəqəmləri müxtəlif olan ən böyük və ən kiçik yeddirəqəmli ədədlərin cəmini minliklərə qədər yuvarlaqlaşdırdıqda hansı ədəd alınar?
- 2 İki natural ədədin hasili 5120-yə bərabərdir. Vuruqlardan birini 2 dəfə artırıb digərini 5 dəfə azaltsaq, hasil neçə olar?
- 3 Sağlam adamın nəbzi bir dəqiqədə təxminən 75 dəfə vurur. Bu adamın nəbzi 1 saatda, 1 gündə, 1 həftədə, 1 ildə neçə dəfə vurur? 60 yaşında adamın nəbzi bu yaşa qədər cəmi neçə dəfə vurur?
- 4 Müşahidəçi göy gurultusunu ildırım çaxdıqdan 12 saniyə sonra eşitdi. Səsin sürəti 300 m/san olarsa, ildırım müşahidəçidən hansı məsafədə çaxmışdır?
- 5* Komandada 9 oyunçunun yaşlarının ədədi ortası 12-dir. Bu oyunçuların məşqçi ilə birlikdə yaşlarının ədədi ortası 14 olarsa, məşqçinin neçə yaşı var?
- 6 Ədədləri artan sıra ilə yazın.
a) 0,8; 0,75; $\frac{2}{3}$; $\frac{5}{6}$; $\frac{6}{7}$ b) $\frac{24}{25}$; $\frac{25}{24}$; 1; $\frac{22}{23}$; $\frac{21}{22}$
- 7 Tapşırıqları yerinə yetirin.
a) $a + 674 = 964$ və $b - 549 = 162$ olarsa, $a + b - c = 111$ bərabərliyindən c -ni tapın.
b) $a + \frac{2}{3} = \frac{5}{6}$ və $\frac{3}{4} - b = \frac{5}{12}$ olarsa, $(b + a) : (b - a)$ ifadəsinin qiymətini tapın.
- 8 Əlverişli üsulla hesablayın.
a) $67 \cdot 253 - 67 \cdot 153 + 33 \cdot 100$
b) $76 \cdot 59 + 76 \cdot 41 - 26 \cdot 100$
- 9 $6^2 + 4^3$ ifadəsinin qiymətini hesablayın və bu ədədin bölənlərini tapın.
- 10 $2,5 \cdot 200 - 120 : 5 + 7$ ifadəsində mötərizələri elə qoyun ki, ifadənin qiyməti a) 47; b) 490 alınsın.
- 11 Boş xanalara uyğun ədədləri tapın.
a) $6,3 \xrightarrow{\cdot 0,9} \square \xrightarrow{-1,4} \square \xrightarrow{+0,8} \square \xrightarrow{\cdot 0,5} \square$
b) $\square \xrightarrow{\cdot 1,5} \square \xrightarrow{-3,6} \square \xrightarrow{:3} \square \xrightarrow{+0,2} 20$
- 12 Boş xanaya uyğun ədədi şifahi tapın.
a) $\frac{1}{3 \cdot 4} = \frac{1}{3} - \frac{1}{\square}$
b) $\frac{1}{5 \cdot 6} = \frac{1}{\square} - \frac{1}{6}$
c) $\frac{1}{3 \cdot 5} = \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{5}\right) \cdot \frac{1}{\square}$
- 13 Dəyişənin verilmiş qiymətində ifadənin qiymətini tapın. Əlverişli üsul seçin.
a) $9,8 \cdot b - 0,8 \cdot 8,3$
 $b = 8,3$
b) $7,2 \cdot 5,4 + 2,8 \cdot c$
 $c = 5,4$
c) $8,7 \cdot m - 4,5 \cdot 2,6 + 2,6 \cdot 5,8$
 $m = 2,6$
- 14 Hər 1 ha sahəyə 260 kq noxud əkildi. Uzunluğu 500 m, eni 400 m olan düzbucaqlı sahəyə əkmək üçün 5 t noxud kifayət edərmi?

- 15 Mətbəxin uzunluğu 6 m, hündürlüyü 3 m olan bir divarına kafel vurmaq üçün tərəfi 15 sm olan kvadratşəkilli 860 kafel çatarmı? Nə qədər artıq qalar və ya çatmaz?



- 16 Düzbucaqlının uzunluğu 50 sm, eni isə uzunluğunun 60%-nə bərabərdir.

a) Düzbucaqlının perimetrini və sahəsini tapın.

b) Bu düzbucaqlının enini 20% artırıb uzunluğunu 20% azaltsaq, perimetri və sahəsi nə qədər olar?

- 17 Mağazada birinci gün bütün kartofun 32%-i, ikinci gün qalan 204 kq satıldı. İki gün ərzində cəmi nə qədər kartof satıldı?

- 18 Mağazada birinci gün 89 kq, ikinci gün 112 kq, üçüncü gün 90 kq düyü satıldı. Mağazada bir günə orta hesabla neçə kiloqram düyü satıldı?

- 19 Tənlikləri həll edin.

a) $7 \cdot (3x + 4) = 91$

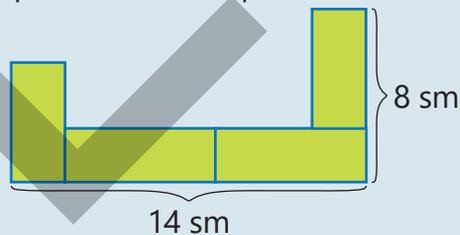
c) $9 \cdot (4x - 3) = 45$

b) $(3x - 7) : 4 = 11$

d) $(2x + 5) : 3 = 15$

- 20* a -nın yerinə hansı ədəd yazılsa, $2x + a = 21$ tənliyinin kökü 8-ə bərabər olar?

- 21* Dörd konqruyent düzbucaqlıdan düzəldilmiş fiqurun sahəsi nə qədərdir?

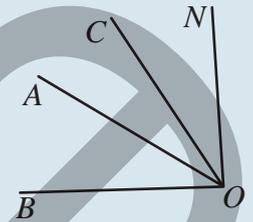


- 22* Perimetri 12 sm olan düzbucaqlını iki konqruyent kvadrata ayırmaq mümkündürsə, bu düzbucaqlının sahəsi nə qədərdir?

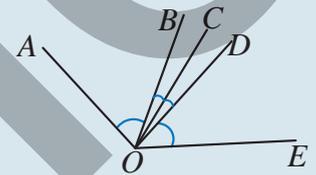
- 23 1 bardaq 4 stəkan süd tutur. 4 stəkan və 1 bardaq 1,2 litr süd tutursa, bardağın tutumu nə qədərdir?



- 24 $\angle BOC = 74^\circ$
 $\angle AON = 62^\circ$
 $\angle BON = 90^\circ$
 $\angle AOC$ -nin dərəcə ölçüsü nə qədərdir?

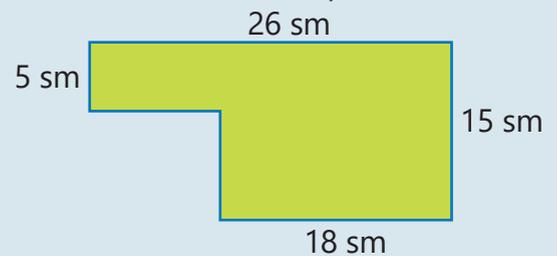


- 25 Şəkildə $\angle AOB \cong \angle DOE$
 $\angle BOC \cong \angle COD$
 Bu şəkildə daha hansı bucaqlar konqruyentdir?

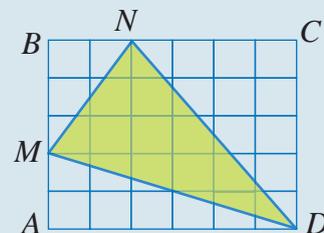


- 26 40° -li bucağa qonşu olan bucağın dərəcə ölçüsünü tapın. Bu bucaqların tən bölgələri arasındakı bucağın dərəcə ölçüsü neçədir?

- 27 Düzbucaqlılardan düzəldilmiş fiqurun perimetrini və sahəsini tapın.

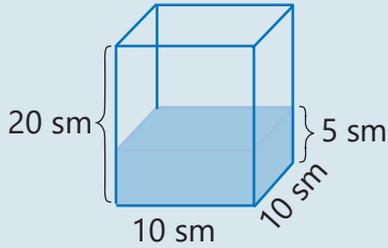


- 28 $ABCD$ düzbucaqlısının və MND üçbucağının sahəsi neçə vahid kvadrattır?



- 29) Tapşırıqları yerinə yetirin.
- a) Koordinat şəbəkəsində $A(5; 0)$, $B(0; 3)$, $C(2; 5)$ nöqtələrini qeyd edin.
- b) Təpələri bu nöqtələrdə olan ABC üçbucağını qurun.
- c) ABC üçbucağının sahəsini vahid kvadrlarla tapın.

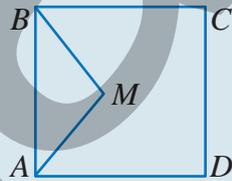
- 30) Şəkildəki qapalı qabı yan üzə üstə qoyduqda su hansı səviyyədə olar?



- 31) Uzunluğu 20 sm, eni 10 sm, hündürlüyü 25 sm olan kuboidin tam səthinin sahəsini və həcmi tapın. Kuboidin bütün tillərinin uzunluğu 5 sm artırılsa, səthinin sahəsi və həcmi nə qədər artar?

- 32) Bağdan 200 kq alma və armud yığıldı. Almalar hər birində 14,5 kq olmaqla 8 yeşiyə, armudlar isə hər birində eyni miqdar olmaqla 12 səbətə yığıldı. Hər səbətdə nə qədər armud oldu?

- 33)* Yeni salınacaq parkın planında $ABCD$ kvadratının və ABM üçbucağının tərəfləri boyunca qaçış yollarının salınması nəzərdə tutulmuşdur. Kvadratın tərəfinin uzunluğu 40 m-dir.



- a) $AMBCD$ beşbucaqlısının perimetri boyunca yolun uzunluğu 176 m olarsa, ABM üçbucağının perimetri üzrə yolun uzunluğu nə qədər olar?
- b) $AMBCD$ beşbucaqlısının sahəsi 1216 m² olarsa, ABM üçbucağının sahəsi nə qədərdir?

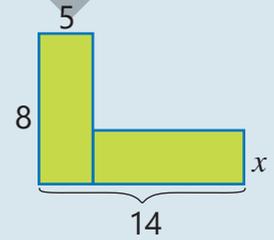
- 34) Tərəflərinin uzunluqları natural ədədlərlə verilmiş düzbucaqlının sahəsi 16 vahid kvadratdır.

- a) Düzbucaqlının perimetri nə qədər ola bilər? Bütün halları yazın.
- b) Bu düzbucaqlılardan hansının perimetri ən kiçikdir?

- 35) ABC bərabərtərəfli üçbucağının perimetri 42 sm, ADC bərabəryanlı üçbucağının perimetri 54 santimetrdir. $ABCD$ dördbucaqlısının perimetrini tapın.



- 36) Şəkildəki rənglənmiş fiqurun sahəsi 67 vahid kvadrat olarsa, x -in qiyməti neçədir?



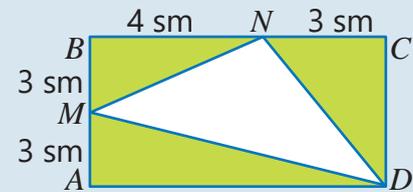
- 37) Birinci ədəd 150-yə, ikinci ədəd bunun 60%-nə, üçüncü isə birinci və ikinci ədədlərin fərqi 20%-nə bərabərdir. Bu ədədlərin ədədi ortası neçədir?

- 38) Turistlər birinci gün x km, ikinci gün bunun 2 misindən 6 km az yol getdilər.



- a) İki gündə gedilən yolun uzunluğuna uyğun riyazi ifadə yazın.
- b) İkinci gün 22 km yol gedilibsə, birinci gün gedilən yol nə qədər olub?
- c) Birinci gün gedilən yol 12 km olsaydı, iki gündə cəmi nə qədər yol gedilərdi?
- d) İki gündə gedilən yol cəmi 27 km olubsa, hər gün nə qədər yol gedilib?

- 39 Köynəyin qiyməti çantanın qiymətinin $\frac{3}{4}$ hissəsinə, kəmərin qiyməti isə köynəyin qiymətinin $\frac{1}{3}$ hissəsinə bərabərdir. Köynəyin qiyməti 30 manat olarsa, çanta və kəmərin hər biri neçəyədir?
- 40 Dəmir lövhələrdən hazırlanan su çəni uzunluğu 120 sm, eni 80 sm, hündürlüyü 60 sm olan kuboid formasındadır.
- a) Çənin tam səthinin sahəsini tapın.
b) Materialın 4%-i itkiyə gedərsə, bu su çəninini hazırlamaq üçün neçə kvadratmetr dəmir lövhə lazımdır?
- 41 Hovuz kuboid formasında olub uzunluğu 12 m, eni 5 m, dərinliyi 2 m-dir.
- a) Hovuz neçə litr su tutur?
b) Hovuzun dibi və divarlarına 1 kvadratmetrinin qiyməti 18 manat olan kafel vurulub. Kafelə nə qədər pul xərclənib?
- 42 Bir bağdan 72 yeşik, o biri bağdan isə 80 yeşik üzüm yığıldı. Bütün yeşiklərdəki üzümün kütləsi eynidir. İkinci bağdan yığılan üzüm birinci bağdan yığılandan 96 kq çox oldu. Hər bağdan neçə kiloqram üzüm yığıldı?
- 43 Kvadratın sahəsi 49 sm²-dir. Perimetri bu kvadratın perimetrindən 18 sm çox olan düzbucaqlının eni 9 sm olarsa, sahəsi nə qədərdir?
- 44 Üç dost 1 futbol topu aldı. Birinci 30 manat verdi və bu, topun qiymətinin $\frac{1}{3}$ hissəsini təşkil etdi. Üçüncünün verdiyi pul ikincinin verdiyi pulun 3 misindən 20 manat az oldu. Dostların hər biri nə qədər pul verdi?
- 45* ABC üçbucağının perimetri 25,2 sm-dir. $AB + BC = 16$ sm, $AC + BC = 17,6$ sm olarsa, üçbucağın tərəflərini tapın.
- 46 A və B marşrutları üzrə hərəkət edən iki avtobusdan biri hər 42 dəqiqədən bir, digəri isə hər 48 dəqiqədən bir dispetçer məntəqəsindən yola düşür. Saat 8:00-da hərəkətə başlayan bu avtobuslar növbəti dəfə saat neçədə dispetçer məntəqəsindən eyni vaxtda yola düşəcəklər?
- 47 Tutumu 540 ml olan qabda 60 ml su var. Qaba 120 ml su əlavə edildi.
- a) Qabın hansı hissəsi doldu?
b) Daha nə qədər su əlavə edilsə, qabın 90%-i dolar?
- 48 A məntəqəsindən B məntəqəsinə qədər yolun uzunluğu 5 km-dir. Bunun 2 km-i yoxuş, 3 km-i enişdir. Piyadanın yoxuşdakı sürəti 4 km/saat, enişdəki sürəti 5 km/saat olarsa, A məntəqəsindən B məntəqəsinə gedib-qayıtmağa nə qədər vaxt sərf edər?
- 49 Samirin pulunun $\frac{4}{5}$ hissəsi Lalənin pulunun $\frac{2}{3}$ hissəsinə bərabərdir. Samirin 60 manatı varsa, Lalənin neçə manat pulu var?
- 50 $ABCD$ düzbucaqlısı üzərində verilən ölçülərə görə MND üçbucağının sahəsi nə qədərdir?



- 51 Çənin $\frac{1}{8}$ hissəsi su ilə doludur. Daha 150 l su əlavə edilsə, çənin $\frac{3}{4}$ hissəsi dolar.
- a) Çən neçə litr su tutur?
b) Çəndə əvvəlcə nə qədər su vardı?

52* 87 dəftəri və 116 qələmi sinifdə şagirdlər arasında bərabər payladılar.

- a) Sinifdə neçə şagird var?
b) Hər şagirdə neçə qələm, neçə dəftər düşdü?

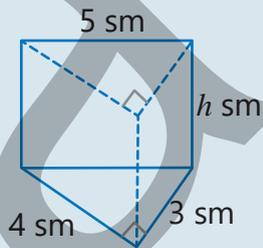
53 Doqquz metal puldan biri qəlpdir. Qəlp pulun yüngül olduğu məlumdur. İkiqözlü tərəzidə çəki daşı olmadan iki dəfə çəkməklə qəlp pulu necə müəyyən etmək olar?



54* Samir, Lalə və Səbinə stikerləri öz aralarında bərabər bölməli idilər. Əvvəlcə Samir gəldi, stikerləri sayıb $\frac{1}{3}$ hissəsini götürüb getdi. Sonra Lalə gəldi və birinci gəldiyini zənn edərək qalan stikerlərin $\frac{1}{3}$ hissəsini götürüb getdi. Ən sonda Səbinə gəldi və qalan stikerlərin $\frac{1}{3}$ hissəsini götürdü. Bundan sonra 8 stiker qaldı. Əvvəl cəmi neçə stiker vardı?

55 Oturacağı düzbucaqlı üçbucaq olan düz prizmanın həcmi 30 sm^3 -dir.

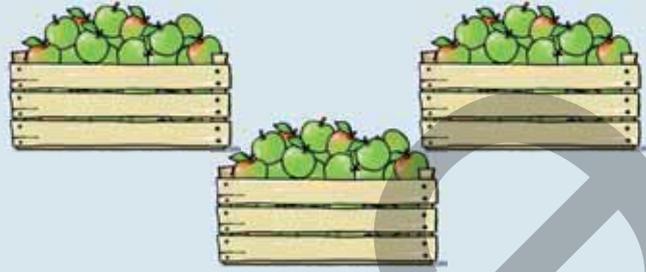
- a) Prizmanın hündürlüyü neçə santimetrdir?
b) Prizmanın tam səthinin sahəsi nə qəddir?



56* İki düz xəttin kəsişməsindən alınan bucaqlardan üçünün cəmi 320° -dir. Bu bucaqların dərəcə ölçüləri nə qəddir?

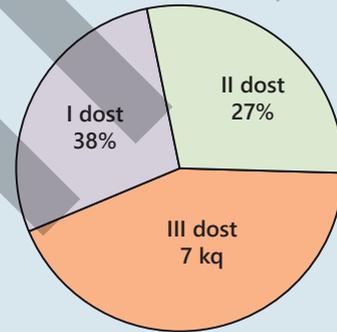


57 Üç yeşiyə hər birində orta hesabla 20 kq olmaqla alma yığılıb. Birinci yeşikdə 19 kq, ikinci yeşikdə 23 kq alma olarsa, üçüncüdə nə qədər alma var?



58 Dairəvi diaqramda üç dostun yığıdığı çiyələklərin miqdarı təsvir edilib. Üçüncü dost 7 kq çiyələk yığıbsa, üç dost cəmi neçə kiloqram çiyələk yığıdı?

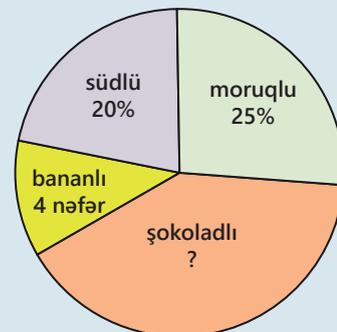
3 dostun yığıdığı çiyələklər



59* Dairəvi diaqramda ən çox sevilən dondurma barədə keçirilən sorğunun nəticələri verilib. 10 nəfər moruqlu, 4 nəfər bananlı dondurmanı seçmişdir.

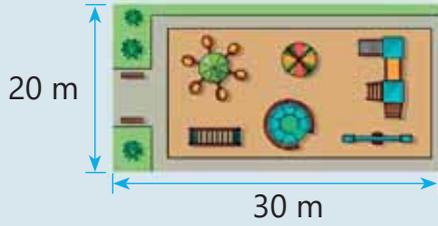
- a) Sorğu neçə nəfər arasında aparılmışdır?
b) Neçə nəfər südlü, neçə nəfər şokoladlı dondurmanı seçmişdir?

Ən çox sevilən dondurmalar



SÖZLÜK

Ar – (ar) 100 kvadratmetrə bərabər olan sahə vahidi. $1 \text{ ar} = 100 \text{ m}^2$.



$$20 \text{ m} \times 30 \text{ m} = 600 \text{ m}^2 = 6 \cdot 100 \text{ m}^2 = 6 \text{ ar}$$

Asılı və asılı olmayan dəyişənlər – bəzi kəmiyyətlərin qiyməti başqa kəmiyyətlərdən asılı olur. 70 km/saat sürətlə hərəkət edən maşının getdiyi yol (s) zamandan (t) asılıdır:

Asılı dəyişən $s = 70 \cdot t$ Asılı olmayan dəyişən

Bərabərlik – “brabərdir” işarəsinin (=) sol və sağ tərəflərindəki ifadələr ekvivalentdir.

Bərabərliyin xassələri – bu xassələrdən istifadə etməklə ifadələri sadələşdirmək olur.

$$a = b \text{ olarsa, onda } b = a$$

$$a = b \text{ olarsa, onda } a \pm c = b \pm c$$

$$a = b \text{ olarsa, onda } a \cdot c = b \cdot c, c \neq 0$$

$$a = b \text{ olarsa, onda } a : c = b : c, c \neq 0$$

Bərabərsizlik – iki riyazi ifadə arasındakı münasibətin $>$ (böyükdür), $<$ (kiçikdir), \geq (böyük və ya bərabərdir), \leq (kiçik və ya bərabərdir), \neq (bərabər deyil) işarələri ilə yazılışı.

$$4 < 7$$

$$2 + 8 > 5$$

$$20 : 4 < 3 \cdot 3$$

$$3 \neq 4$$

$$x \geq 3 - 1$$

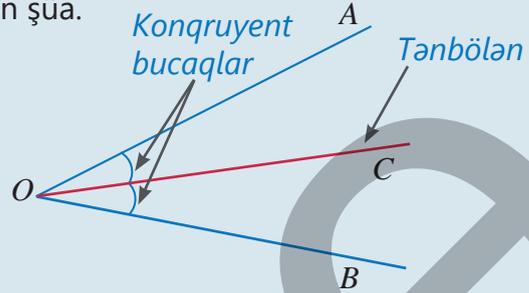
$$y \leq 3 + 8$$

Bərabərsizliyin həlli – dəyişənin bərabərsizliyi doğru ədədi bərabərsizliyə çevirən bütün qiymətləri.

$$c > 3$$

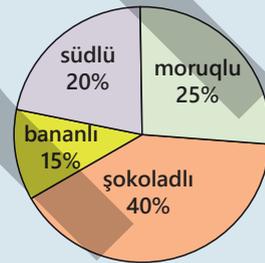


Bucağın tən böləni – bucağın təpə nöqtəsindən çıxıb və onu iki konqruent bucağa bölən şüa.



Dairəvi diaqram – kəmiyyətin müxtəlif qiymətlərinin ümumidəki paylarının dairə hissələri ilə təsviri.

Sevimli dondurmalar



Dəyişən olan bərabərsizlik – sol və ya sağ tərəfindəki ifadələrdən heç olmasa birində dəyişən olan bərabərsizlik.

$$a \leq 7 \quad 8 > b$$

Düstur – kəmiyyətlərin asılılığının riyazi işarələrlə ifadə edilməsi. Uzunluğu a , eni b olan düzbucaqlının sahəsinin düsturu: $S = ab$

Düz prizma – bütün yan üzləri düzbucaqlı olan prizma.



Kub



Kuboid



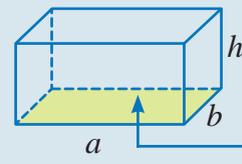
Yan üzləri düzbucaqlılardır

Düzbucaqlı paralelepipedin həcmi – onun uzunluğu, eni və hündürlüyünün

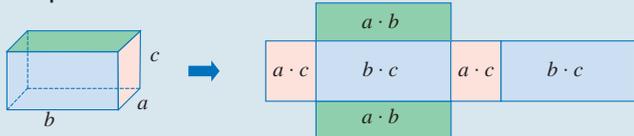
hasilinə, yaxud onun oturacağının sahəsi ilə hündürlüyünün hasilinə bərabərdir.

$$V = a \cdot b \cdot c$$

$$V = S_{\text{ot}} \cdot h$$



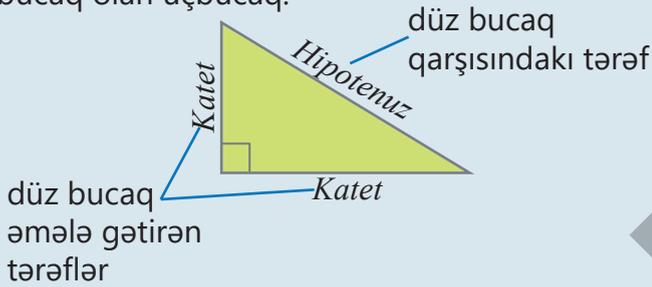
Düzbucaqlı paralelepipedin tam səthinin sahəsi – onun üzvlərini təşkil edən düzbucaqlıların sahələri cəminə bərabərdir.



$$S_{\text{tam}} = 2 \cdot (a \cdot b) + 2 \cdot (b \cdot c) + 2 \cdot (a \cdot c), \text{ yaxud:}$$

$$S_{\text{tam}} = 2 \cdot (a \cdot b + b \cdot c + a \cdot c)$$

Düzbucaqlı üçbucaq – bucaqlarından biri düz bucaq olan üçbucaq.



Ekivalent ifadələr – dəyişənlərin bütün mümkün qiymətlərində ədədi qiymətləri bərabər olan ifadələr. İfadəni sadələşdirdikdə ekivalent ifadə alınır.

$2 \cdot (c + 5)$ və $2c + 10$ ekivalent ifadələrdir.

$$2 \cdot (c + 5) = 2c + 10$$

Ədədi bərabərsizlik – hər iki tərəfində ədədi ifadə olan bərabərsizlik.

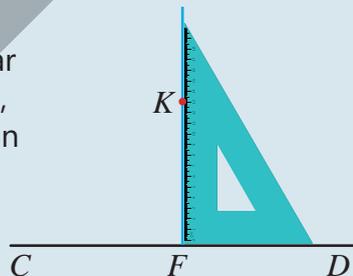
$$4 + 3 > 8 - 5 \quad 20 : 4 < 3 \cdot 3 \quad 1 + 2 \neq 2$$

Ədədi orta – bir neçə ədədin cəmini toplananların sayına bölməklə alınan qiismət.

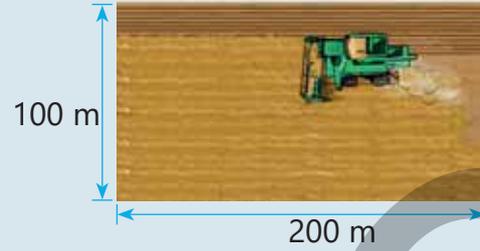
3; 5; 6; 8 ədədlərinin ədədi ortası belə tapılır:

$$\frac{3 + 5 + 6 + 8}{4} = 5,5$$

Günyə – perpendikulyar endirmək və qaldırmaq, düz bucaq qurmaq üçün işlədilən alət.



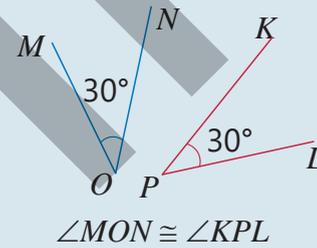
Hektar – (ha) torpaq sahələrini ölçmək üçün istifadə olunan sahə vahidi. $1 \text{ ha} = 10\,000 \text{ m}^2$.



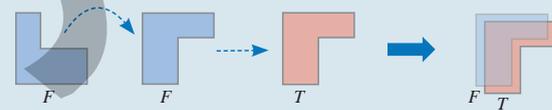
$$100 \text{ m} \times 200 \text{ m} = 20\,000 \text{ m}^2 = 2 \cdot 10\,000 \text{ m}^2 = 2 \text{ ha}$$

Kəmiyyət – ərəb sözü olub "miqdar, say" deməkdir. Uzunluq, kütlə, zaman, sürət kəmiyyətlərdir. Hər kəmiyyətin ölçü vahidi var. Hesablama zamanı eyni kəmiyyət eyni vahidlə ifadə olunmalıdır. Kəmiyyəti eyni vahidlə ifadə etmək üçün çevirmələrdən istifadə olunur.

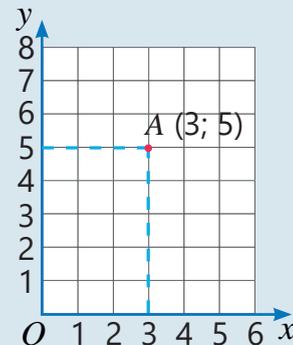
Konqruent bucaqlar – dərəcə ölçüləri bərabər olan bucaqlar.



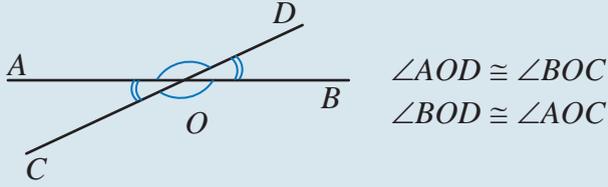
Konqruent fiqurlar – bir-birinin üzərinə qoyulduqda tamamilə üst-üstə düşən fiqurlar.



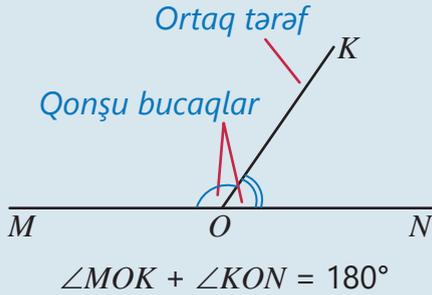
Koordinat şəbəkəsi – başlanğıc nöqtələri ortaq olan və qarşılıqlı iki ədəd oxunun əmələ gətirdiyi sistem. Koordinat şəbəkəsində hər nöqtə koordinat cütləri ilə verilir.



Qarşılıqlı bucaqlar – təpə nöqtələri eyni olub birinin tərəfləri digərinin tərəflərinin davamı (uzantısı) olan bucaqlar. Qarşılıqlı bucaqlar kongruentdir.

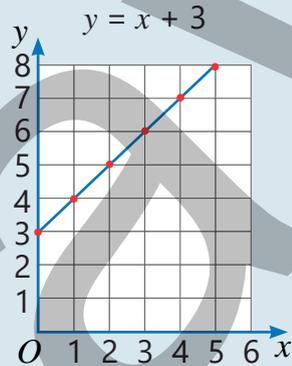


Qonşu bucaqlar – bir tərəfləri ortaq olub digər tərəfləri düz xətt əmələ gətirən bucaqlar. Qonşu bucaqların dərəcə ölçülərinin cəmi 180° -yə bərabərdir.

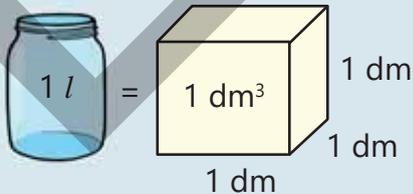


Qrafik çəkmək – kəmiyyətlər arasındakı asılılığı koordinat şəbəkəsində təsvir etmək.

$y = x + 3$	
x	y
0	3
1	4
2	5
3	6
4	7
5	8



Litr – mayelərin həcm və qabların tutum vahidi.
 $1 l = 1 dm^3$



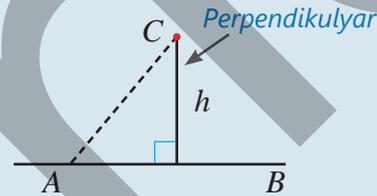
Millilitr – litrin mində bir hissəsi.
 $1 ml = 0,001 l$. $1 ml = 1 sm^3$

Ortaq vuruğun mötərizə xaricinə çıxarması – toplama və çıxma zamanı eyni vuruğu mötərizə xaricinə çıxardıqda ekvivalent ifadə alınır. $a \cdot c \pm b \cdot c = (a \pm b) \cdot c$
Məsələn, $27 \cdot 47 + 73 \cdot 47 = 100 \cdot 47$

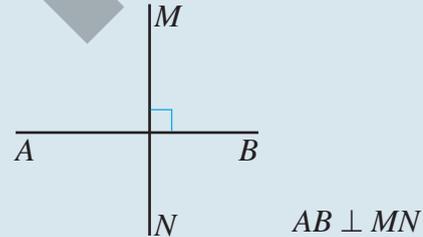
Paralel düz xətlər – bir müstəviyə aid olub heç bir ortaq nöqtəsi olmayan düz xətlər. \parallel ilə işarə olunur. $AD \parallel KL$.



Perpendikulyar – verilən nöqtədən düz xəttə perpendikulyar çəkilmiş parça.



Perpendikulyar düz xətlər – kəsişdikdə düz bucaq əmələ gətirən iki düz xətt. \perp ilə işarə olunur.



Tənlik qurmaq – məsələdə verilən (məlum) və axtarılan (məchul) kəmiyyətlər arasındakı əlaqəni riyazi şəkildə ifadə etmək.

Tənliyin kökü – dəyişənin tənliyi doğru ədədi bərabərliyə çevirən qiyməti.
4 ədədi $x + 7 = 11$ tənliyinin köküdür.

$$\begin{aligned} x + 7 &= 11 \\ \downarrow \\ 4 + 7 &= 11 \\ 11 &= 11 \end{aligned}$$

Tənliyi həll etmək – onun kökünü (köklərini) tapmaq və ya onun kökünün olmadığını isbat etmək deməkdir. Tənliyi həll etmək üçün bərabərliyin xassələrindən və toplama ilə çıxmanın, vurma ilə bölmənin qarşılıqlı tərs əməllər olmasından istifadə etmək olar.

CAVABLAR

5-ci bölmə

- s.6 **8.** a) 13; b) 19; c) $2n + 3$
9. $0,2n + 0,3m$; 2,8
10. a) 10; b) 4
- s.9 **4.** $24 + 4b$; 48
5. $25 + 6x$; 37
6. $80 + 2a$; 180 km
7. $10 - 0,45n$; 7,30 man
8. $b - 5$; $b + 24$; $3b + 1$; 35; 34; 6
- s.12 **11.** $a + 3$; $P = 12 + 2a$; $S = 3(3 + a)$;
22 sm və 24 sm²
- s.17 **12.** a) 1,5; b) 1,2; c) 12; d) 10
- s.18 **13.** c) $x = 1,3$; d) $x = 1,2$
15. 3 yaş
16. 8
- s.20 **1.** 14 və 34
2. 74 və 148
3. 12 litr
4. 10 km
5. 12; 14; 24
6. 5 sm, 7 sm, 10 sm
7. 121 və 363
- s.22 **8.** 22 qutab
9. 55 sm
10. 80 km/saat, 90 km/saat
11. 2 kq portağal, 4 kq naringi
12. 597 kq
- s.26 **11.** a) 5; b) 1; c) 8
12. a) 4; b) 8; c) 7
14. $n < 169$ və ya $n \leq 168$
16. Banan 1,5 kq, armud 4 kq, nar 1 kq, ananas 3 kq
- s.29 **6.** $y = 8x$; 56 man; 12 saat
7. $y = 2000 - 5t$
- s.30 **11.** a) $P = 4c$; c) 10 sm
12. $k = 4n$; a) 20
13. $p = 2n$; a) 9 man; b) 6,25 m
14. $y = 3 + x$; a) 6 man; b) 7
- s.31 **15.** $y = 60 - 0,12s$; 54 l, 48 l; 12 l; 100 km
16. a) 6 sm; b) $s = 2t$; c) 16 sm
17. $h = 8 + n$; b) 22 m; c) 22 gün
18. a) 1-ci atlet; b) 150 san və 200 san, 4 m/san və 3 m/san; c) 225 san və 300 san; d) 1-ci atlet, 100 m
- s.33 **1.** a) $4(a - 3) + 2$; b) $(2c + 4) : 7$
6. $P = 8a$; a) 36 sm; b) 108 sm²
7. $20 - 2n$; 14 qutab
8. 428 tamaşaçı
9. a) $s = 120 + 3a$; b) 330 km; 345 km c) 80 km/saat; 90 km/saat
- s.34 **10.** b) 280 man; c) 5000 man
14. a) $P = 4x + 14$; b) 42 sm

6-cı bölmə

- s.36 **2.** a) 105°; b) 110°; c) 45°
- s.40 **10.** 80°
- s.42 **3.** a) 90°; b) 40°; c) 130°
4. 60°
5. 43° və 137°
6. a) 65° və 115°; b) 30° və 150°
- s.43 **8.** a) 30°; b) 30°; c) 36°
9. 270°
- s.44 **2.** 14°
5. 144°
6. a) 35°; c) 54°; d) 58°; e) 44°
- s.45 **7.** $x = 120$; $y = 140$
8. a) 70° və 110°; b) 105° və 75°
9. 118°
10. Xeyr
- s.47 **1.** a) 3 sm²; b) 1,5 sm²
2. a) 24 sm²; b) 37,5 sm²; c) 72 sm²
3. a) 12 sm²; d) 7,5 sm²
4. a) 12 sm; b) 15 sm; c) 6 mm
- s.48 **5.** a) 48 m²; b) 15 m²
6. a) 45 sm²; b) 12 sm²; c) 40 sm²
7. 10,75 m²
8. 96 m²
- s.50 **1.** a) 31 v.kv.; b) 14,5 v. kv.; c) 18 v. kv.
2. a) 19 v.kv.; b) 20,5 v.kv.
3. a) 28 sm²; b) 63,5 sm²; c) 132 sm²
- s.51 **4.** a) 42 sm²; b) 27,5 sm²; c) 63 sm²
5. a) 39 sm²; b) 172 sm²
6. 132 m²
7. 12 banka
8. 150 sm²
- s.54 **7.** 4 sm
- s.57 **5.** çatmaz
- s.59 **2.** a) 30 sm²; b) 15 sm²; c) 16 sm²
3. a) $AB \perp AC$, 12,5 v.kv.; b) $AB \perp AD$, $AB \perp BC$, $BC \parallel AD$, 20 v.kv.
4. a) 1,5 sm²; b) 12 sm²
6. 49 sm²
- s.60 **7.** a) 6,25 sm²; b) 6,75 sm²
8. 1200 sm²

7-ci bölmə

- s.62 **4.** b) 27 sm³; c) 8 sm³; d) 24 m³
7. a) 42 mm²; b) 38 sm²
- s.64 **1.** a) 6 m²; b) 54 sm²
2. a) 24 m²; b) 13,5 sm²
3. a) 1 m; b) 3 m
- s.66 **4.** a) 132 m²; b) 228 sm²
5. a) 114 m²; b) 164 sm²; c) 82 sm²
8. a) 14 v.kv.

s.67 9. a) 78 sm²; b) 112 sm²
10. 6400 sm²
11. 3 qutu
12. 2000 sm²; çatar

s.69 1. a) 216 m²; b) 21 sm²
2. a) 60 m²; b) 855 m²
3. 180 sm²
4. 3,06 litr boya

s.70 1. 0,04 m² çatmaz
2. 46,15 m²; 0,23 litr çatmaz
3. 11,04 m²
4. 552 m²; 15 456 manat
5. 72 m²

s.72 2. a) 216 sm³; b) 1800 sm³
3. a) 3 m; b) 7 sm; c) 5 mm
4. a) 64 m²; b) 35 sm²; c) 3,75 m

s.73 5. a) 42 m³; b) 150 m³; c) 540 sm³
6. Samirin fikri doğrudur

s.74 7. a) 140 sm³; b) 20 sm³; c) 36 m³
8. a) 96 m³; b) 105 m³

s.75 9. a) 100 sm³; b) 288 sm³
11. 80 ədəd
12. 10 sm
13. 16 sm; 48 000 sm³
14. 4000 sm³

s.80 4. a) 512 ml; b) xeyr

s.81 8. xeyr, 24 000 litr çatmaz

s.83 3. b) 124 sm²; 80 sm³; c) 25,92 sm²; 4,8 sm³
4. a) 2 sm; 84 sm²; 72 sm²
5. 600 sm³; 460 sm²
6. 2160 m²

s.84 7. 526,5 qram
8. a) 20 sm; b) 8 sm

8-ci bölmə

s.86 1. a) 3 otaqlı; b) 8; c) 6-sı; d) 24

s.88 2. a) 49; d) 0,5
3. a) 83,2; b) 43
4. 1200 man

s.89 7. a) 2 sm; b) 0,1 man
8. a) 3,6 km/saat; b) 72 km/saat
9. 19 litr

s.90 10. Səbinə, 0,2 bal
11. Samir 2,6 man çox
12. 7 km/saat
14. 28°C
15. 135 sm

s.92 2. a) 10%; d) 30; e) 390
3. a) 12 nəfər; b) 18 nəfər
4. a) 240 man; b) 96 man
5. a) 2; b) 6; d) 7

s.94 1. c) dairəvi diaqram; d) sütunlu diaqram

s.95 3. c) xətti diaqram

s.97 4. 25
5. b) 116; c) 24; c) 100

2-ci yarımil üzrə tapşırıqlar

s.99 1. 10 900 000
2. 2048
4. 3,6 km
5. 32

s.100 16. a) 160 sm; 1500 sm²; b) 152 sm; 1440 sm²
17. 300 kq
18. 97 kq
20. a = 5 olduqda
21. 48 sm²
22. 8 sm²
23. 0,6 litr
24. 46°
26. 140°; 90°
27. 82 sm, 310 sm²
28. 30 v.kv., 11 v.kv.

s.101 29. 8 v.kv.
30. 2,5 sm
31. 1900 sm²; 5000 sm³;
sahə 1250 sm², həcm 6250 sm³ artar
32. 7 kq
33. a) 96 m; b) 384 m²;
35. 68 sm
36. x=3
38. a) 3x - 6; b) 14 km; c) 30 km;
d) 11 km və 16 km

s.102 40. a) 4,32 m²; b) 4,5 m²
41. a) 120 000 litr; b) 2304 man
42. 864 kq; 960 kq
43. 126 sm²
44. 30 man; 20 man; 40 man
45. 7,6 sm, 8,4 sm, 9,2 sm

46. saat 13:36-da

47. a) $\frac{1}{3}$ hissə; b) 306 ml

48. $2\frac{1}{4}$ saat

49. 72 man

50. 16,5 sm²

51. a) 240 litr; b) 30 litr

s.103 52. a) 29; b) 3 dəftər, 4 qələm
53. Göstəriş: 3-3 qrupa bölün
54. 27 stiker
55. a) 5 sm; b) 72 sm²
57. 18 kq
58. 20 kq
59. a) 40 nəfər;
b) 8 südlü, 18 şokoladlı

BURAXILIŞ MƏLUMATI

*Ümumi təhsil müəssisələrinin 5-ci sinifləri üçün
riyaziyyat fənni üzrə*

Dərslük
(2-ci hissə)

Tərtibçi heyət:

Müəlliflər

Zaur İsayev
Mənsur Məhərrəmov
Məhəmməd Kərimov
Günay Hüseynzadə
Aqşin Abdullayev

Koordinator

Gülnar Aşurova

Redaktor
İxtisas redaktoru
Dil redaktoru
Bədii redaktor
Texniki redaktor
Dizayner
Rəssam
Korrektor

Ayhan Kürşat Erbaş
İsmayıl Sadıqov
Əsgər Quliyev
Eldəniz Xocazadə
Zeynal İsayev
Eldəniz Xocazadə
Elmir Məmmədov
Aqşin Məsimov

Məsləhətçi

Rasim Abdurazaqov
Leyla Hacıyeva

Məsləhətçi qurum

“Cavendiş” Nəşriyyat Evi

© Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi

Müəlliflik hüquqları qorunur. Xüsusi icazə olmadan bu nəşri
və yaxud onun hər hansı hissəsini yenidən çap etdirmək, surətini çıxarmaq,
elektron informasiya vasitələri ilə yaymaq qanuna ziddir.

ISBN 978-9952-550-13-9

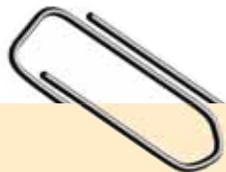
Hesab-nəşriyyat həcmi: 11,2. Fiziki çap vərəqi: 13,5.
Səhifə sayı: 108. Kəsimdən sonra: 220 × 275. Kağız formatı: 57 × 90 1/8.
Şriftin adı və ölçüsü: Segoe UI, 12 pt. Ofset kağızı. Ofset çapı.
Sifariş 45. Tiraj: 3 600. Pulsuz. Bakı – 2023.

Əlyazmanın yığıma verildiyi və çapa imzalandığı tarix: 14.09.2023

Çap məhsulunu nəşr edən:
Azərbaycan Respublikasının Təhsil İnstitutu (Bakı ş. A.Cəlilov küç., 86).

Çap məhsulunu istehsal edən:
“CN Poliqraf” MMC (Bakı ş. Şərifzadə küç., 29/31).

Pulsuz



Əziz məktəbli !

Bu dərslik sizə Azərbaycan dövləti tərəfindən bir dərs ilində istifadə üçün verilir. O, dərs ili müddətində nəzərdə tutulmuş bilikləri qazanmaq üçün sizə etibarlı dost və yardımçı olacaq.

İnanırıq ki, siz də bu dərsliyə məhəbbətlə yanaşacaq, onu zədələnmələrdən qoruyacaq, təmiz və səliqəli saxlayacaqsınız ki, növbəti dərs ilində digər məktəbli yoldaşınız ondan sizin kimi rahat istifadə edə bilsin.

Sizə təhsildə uğurlar arzulayırıq!

