

Feladatgyűjtemény

Tartalomjegyzék

Törtek, alpműveletek	2
Mértékegységek	40
Logika, kombinatorika, sorozatok	58
Logika, kombinatorika	58
Sorozatok	110
Diagramok	115
Szögszámítás	163
Számelmélet, geometria (elmélet)	199
Koordinátagometria, geometria (gyakorlat)	233
Szöveges feladatok	260
Százalékszámítással (és egyenes arányossággal) megoldható feladatok	260
Arányok és egyenes arányosság	268
Egyszerű egyenlet felírásával megoldható feladatok	275
Arány és összeg segítségével felírható egyenlet	285
Összetettebb arányossági problémák	295
Golyós feladatok	302
Út-idő-sebesség	306
Átlag	310
Összetett szövegesek	311
Térgeometria	318

Varga Márton - Budapest, 2026

Készült a www.oktatas.hu oldalon található központi felvételi feladatsorok alapján és felhasználásával.

Törtek, alpműveletek

1,

Határozd meg x , y , z értékét, ha:

$$x = \frac{11}{7} : \left(\frac{1}{2} + \frac{2}{7}\right)$$

y = a legnagyobb egyjegyű prímszám

$$z = -3 - (5 - 11)$$

$$x = \dots\dots\dots \quad y = \dots\dots\dots \quad z = \dots\dots\dots$$

Számítsd ki a három szám átlagát!

2,

Az alábbi szabály alapján töltsd ki a táblázat hiányzó adatait!

$$\square = 2 \cdot \triangle - 1$$

$\triangle$	3,5	-5		
$\square$			8	-9

3,

Határozd meg x , y , z értékét, ha:

$$x = \frac{10}{11} \cdot \left(\frac{2}{5} - \frac{3}{2} \right)$$

$$y = 2 \cdot [4 - (-5) - 1]$$

z = a 72 és a 42 legnagyobb közös osztója

$$x = \dots\dots\dots y = \dots\dots\dots z = \dots\dots\dots$$

Számítsd ki a három szám átlagát!

4,

Határozd meg a p , q és r értékét, ha

p = a legkisebb kétjegyű négyzetszám

$$q = -2 - (-3) - (-4)$$

$$r = \left(\frac{4}{5} - \frac{5}{2} \right) : 0,17$$

$$p = \dots\dots\dots q = \dots\dots\dots r = \dots\dots\dots$$

Számítsd ki az $s = \frac{2q+r}{p}$ értékét!

$$s = \dots\dots\dots$$

5,

Határozd meg a k , l és m értékét, ha

k = egy derékszögű háromszög legnagyobb szögének mérőszáma fokokban

$$l = \left(-\frac{1}{2}\right) \cdot (-3) \cdot (-4)$$

$$m = \left(2 - \frac{4}{9}\right) : \frac{7}{27}$$

$$k = \dots\dots\dots$$

$$l = \dots\dots\dots$$

$$m = \dots\dots\dots$$

Számítsd ki az $n = \frac{k(l+m)}{19}$ értékét!

$$n = \dots\dots\dots$$

6,

Határozd meg a p , q és r értékét, ha

p = a legkisebb kétjegyű prímszám;

$$q = 5 - (-1,5) + (-4) \cdot (-2);$$

$$r = \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{4}\right) : \frac{5}{6}.$$

$$\text{A) } p = \dots\dots\dots$$

$$\text{B) } q = \dots\dots\dots$$

$$\text{C) } r = \dots\dots\dots$$

D) Számítsd ki az $s = \frac{3r+q-p}{5}$ értékét!

$$s = \dots\dots\dots$$

7,

Határozd meg az e , f és g értékét, ha

$e =$ a 12 összes pozitív egész osztóinak a száma;

$$f = 24 : (-6) - (-8);$$

$$g = \left(\frac{3}{4} - \frac{5}{6} \right) \cdot (-72).$$

A) $e =$

B) $f =$

C) $g =$

D) Számítsd ki az $s = \frac{-3f + 2g}{e}$ értékét!

$s =$

8,

Határozd meg a táblázatban lévő betűk értékét úgy, hogy a sorokban és az oszlopokban kijelölt műveletek eredménye helyes legyen!

$\frac{3}{5}$	+	$\frac{4}{7}$	=	<i>A</i>
:		-		
8	.	-9	=	<i>B</i>
=		=		
<i>C</i>		<i>D</i>		

a) $A = \dots\dots\dots$

b) $B = \dots\dots\dots$

c) $C = \dots\dots\dots$

d) $D = \dots\dots\dots$

9,

Számold ki soronként, és írd be a táblázat üres mezőibe a hiányzó számokat a megadott összefüggés alapján! Írd le a számolás menetét!

x	y	$3x - 2y$
$\frac{5}{6}$	3	
	$\frac{1}{3}$	$-\frac{13}{3}$

10,

Határozd meg a $\square$ és a Δ jelekkel megadott számok hiányzó értékeit, és írd be az alábbi táblázatba úgy, hogy a megfelelő számpárokra a $2 \cdot \square = 5 \cdot \Delta - 3$ egyenlőség igaz legyen!

Példaként megadtunk egy összetartozó számpárt: $2 \cdot 6 = 5 \cdot 3 - 3$

$\square$	6	1		-1		$\frac{6}{5}$
Δ	3		6		-9	

11,

Határozd meg a $\square$ és a Δ jelekkel megadott számok hiányzó értékeit, és írd be az alábbi táblázatba úgy, hogy a megfelelő számpárokra a $3 \cdot \square = 2 \cdot \Delta - 1$ egyenlőség igaz legyen!

A példaként megadott összetartozó számpár: $3 \cdot 5 = 2 \cdot 8 - 1$

$\square$	5	2		-4		0,2
Δ	8		3		$\frac{1}{5}$	

12,

Határozd meg az a , b , c és d értékét, és írd a megfelelő helyre!

a) $a = \frac{2}{3} + \frac{1}{6}$ $a = \dots\dots$

b) $b = \frac{7}{6} : 3$ $b = \dots\dots$

c) $c = -8 - (-6)$ $c = \dots\dots$

d) $d \cdot \frac{1}{5} = 10$ $d = \dots\dots$

A fenti eredmények ismeretében határozd meg az e értékét! Írd le a számolás menetét is!

e)–f) $e = 6a + 3c$ $e = \dots\dots$

13,

Határozd meg az x , y , $x + y$, $x \cdot y$, $\frac{x}{y}$ kifejezések értékét, és a kapott eredményeket **tört**

(nem tizedes tört) alakban írd rá a megfelelő pontozott vonalra, ha $2 \cdot x = -\frac{2}{5}$ és $y + \frac{2}{3} = \frac{1}{3}$.

a) $x = \dots\dots\dots$

b) $y = \dots\dots\dots$

c) $x + y = \dots\dots\dots$

d) $x \cdot y = \dots\dots\dots$

e) $\frac{x}{y} = \dots\dots\dots$

14,

Határozd meg az a , b , c és d értékét, és írd a megfelelő helyre!

a) $a = -5,2 - (-3,4)$ $a = \dots\dots$

b) $b = 10,2 : (-3)$ $b = \dots\dots$

c) $c \cdot 0,6 = 6$ $c = \dots\dots$

A fenti eredmények ismeretében határozd meg a d értékét! Írd le a számolás menetét is!

d) – e) $d = 5a + 0,6c$ $d = \dots\dots$

15,

Végezd el a megfelelő műveleteket és töltsd ki a táblázat A és B sorának üres mezőit!

	x	y	$x - y$	xy	$x : y$
A sor	$\frac{2}{3}$	5			
B sor		$-\frac{4}{3}$		$\frac{8}{5}$	

16,

Határozd meg az a , b és c értékét, és az eredményeket közösleges tört alakban írd a megfelelő helyre!

a) $a = \frac{9}{2} - \frac{7}{6}$ $a = \dots\dots$

b) $b = \frac{1}{2} + \frac{2}{5} \cdot \frac{5}{6}$ $b = \dots\dots$

c) $c = 1 - \left(-\frac{1}{2}\right)^2$ $c = \dots\dots$

A fenti eredmények ismeretében határozd meg közösleges tört alakban a d értékét! Írd le a számolás menetét is!

d)–e) $d = c - \frac{a}{b}$ $d = \dots\dots$

17,

Az alábbi két kifejezés közül melyiknek az értéke a nagyobb? Számolással indokold válaszodat!

$$A = \frac{7}{16} + \frac{2}{3} - \frac{1}{6} \qquad \text{vagy} \qquad B = \frac{41}{30} - \frac{26}{60}$$

18,

Az alábbi ábrán mindegyik nyíl fölé egy-egy alpműveletet (összeadást, kivonást, szorzást, osztást) írtunk. A nyíl fölé írt műveletet azzal a számmal kell elvégezned, amelyiktől a nyíl elindul. Az elvégzett művelet eredménye az a szám lesz, amelyre a nyíl mutat.

Az első művelet esetén: $\frac{2}{5} \cdot 2 = \frac{4}{5}$.

Végezd el a nyilakon jelölt műveleteket, és az eredményeket írd be a pontozott vonalakra!

$$\frac{2}{5} \xrightarrow{\cdot 2} \frac{4}{5} \xrightarrow{+1,6} \dots \xrightarrow{:3} \dots \xrightarrow{-2} \dots \xrightarrow{+\frac{3}{2}} \dots$$

19,

a) Oldd meg a következő egyenletet!

$$\frac{4}{5}x + \frac{3}{4} = \frac{27}{12}$$

20,

Az A szám, a $\frac{3}{4}$, a B szám és a $\frac{17}{12}$ az ábrán látható módon helyezkednek el a számegyenesen. Tudjuk, hogy a $\frac{3}{4}$ felezi az AB szakaszt, valamint a B felezi a $\frac{3}{4}$ és $\frac{17}{12}$ végpontú szakaszt.



a–c) Melyik számot jelöli a B ? Írd le a számolás menetét is!

$B = \dots\dots\dots$

d–e) Melyik számot jelöli az A ? Írd le a számolás menetét is!

$A = \dots\dots\dots$

21,

Ebben a feladatban szereplő minden nagybetű értéke egy-egy szám. A **CICA** szó értéke az öt alkotó betűk értékeinek **összege**.

Mennyit érnek az alábbi betűk, és mennyi a **CICA** szó értéke?

a) **A** = a 14 és 35 legkisebb közös többszöröse

$$\mathbf{A} =$$

b) **C** = 364-nek a $\frac{3}{14}$ -ed része

$$\mathbf{C} =$$

c) **I** = $2 \cdot \frac{4}{3} + \frac{4}{12}$

$$\mathbf{I} =$$

d) **CICA** =

22,

Az x és y valós számok között a következő összefüggés áll fenn:

$$2 - 3x = 7(5y - 3)$$

a-b-c) Mennyi az x értéke, ha $y = 4$?

Írd le a számolás menetét is!_

d-e-f-g) Mennyi az y értéke, ha $x = 5$?

Írd le a számolás menetét is!

23,

Ebben a feladatban szereplő minden betű értéke egy-egy szám. A **ZIZI** szó értéke az öt alkotó betűk értékeinek **összege**.

Mennyit érnek az alábbi betűk, és mennyi a **ZIZI** szó értéke?

Írd le a számolás menetét!

a) $Z = \frac{9}{7} + \frac{15}{21}$

$$Z =$$

b) $I = 3 - \left(\frac{33}{8} - \frac{9}{16} \right)$

$$I =$$

c) **ZIZI** =

24,

Gizi családja teljesen felásta a 96 m^2 -es kertet. A család tagjai megosztottak a munkán. Apu kezdte hétfőn reggel 9 órakor, és 48 m^2 -t ásott fel. Gizi szerda délután 20 m^2 -t teljesített. Öcsi lelkes volt, de nem bírt 5 m^2 -nél többet felásni. Így a maradék Anyura maradt, aki péntek délután 5 órára elkészült a teljes területtel.

a-b) Hány m^2 -t ásott fel Anyu?

Írd le a számolás menetét is!

c-d-e) Hány óra telt el a munka megkezdésétől a befejezéséig?

Írd le a számolás menetét is!

25,

- a) $A = 125$ és 20 legkisebb közös többszöröse

$$A =$$

- b) $B =$ a legkisebb kétjegyű prímszám

$$B =$$

- c) $C = 1509$ kétharmada

$$C =$$

- d) $D = \frac{5}{9} \cdot \frac{18}{20} - \frac{3}{2}$

$$D =$$

26,

- a) $A = 120$ és 15 legnagyobb közös osztója

$$A =$$

- b) $B = \left(-\frac{2}{3}\right)^3$

$$B =$$

- c) $C = \frac{11}{5} + \frac{57}{15}$

$$C =$$

- d) $D =$ a legnagyobb háromjegyű páros szám

$$D =$$

27,

Az x és y valós számok között a következő összefüggés áll fenn:

$$2(4y + 7) = 3x - 5$$

a–b–c) Mennyi az x értéke, ha $y = 1$?

Írd le a számolás menetét is!

d–e–f–g) Mennyi az y értéke, ha $x = 7$?

Írd le a számolás menetét is!

28,

- a) A = a 60 osztói közül a legnagyobb prímszám

$$A = \dots\dots\dots$$

- b) B = a deltoid belső szögeinek összege

$$B = \dots\dots\dots$$

Számítsd ki a C értékét!

c) $C = \frac{2^6}{2^3}$

$$C = \dots\dots\dots$$

Számítsd ki a D értékét!

d-e) $D = \frac{3}{4} - \frac{5}{7} : \frac{15}{14}$

29,

- a) A = az 50 legkisebb pozitív prímosztója

$$A = \dots\dots\dots$$

- b) B = a szimmetrikus trapéz legkisebb szögének nagysága, ha a legnagyobb szöge 120° -os

$$B = \dots\dots\dots$$

Számítsd ki a C értékét!

- c) $C = 2^3 \cdot 3^3$

$$C = \dots\dots\dots$$

Számítsd ki a D értékét!

- d-e) $D = \frac{48}{35} : \frac{32}{49}$

30,

- a) $A =$ a 6 pozitív egész osztóinak a száma

$$A = \dots\dots\dots$$

- b) $B = a \frac{12}{15}$ tizedes tört alakja

$$B = \dots\dots\dots$$

- c) $C = a \cdot 36,25 \cdot 10^4$ értéke egyetlen számmal

$$C = \dots\dots\dots$$

- d–e) $D = b - 3a$, ahol $a = -\frac{1}{3}$ és $b = 4$

Írd le a számolás menetét is!

31,

- a) A = a 16 és a 28 legnagyobb közös osztója

$$A = \dots\dots\dots$$

- b) B = a 2495 ezresekre kerekített értéke

$$B = \dots\dots\dots$$

- c) C = a $0,073 \cdot 10^6$ értéke egyetlen számmal

$$C = \dots\dots\dots$$

- d-e) $D = \frac{a^2}{b}$, ahol $a = -3$ és $b = \frac{1}{2}$

Írd le a számolás menetét is!

32,

Az alábbi táblázatban szereplő összetartozó értékekre teljesül, hogy $y = 2x + 5$.

Töltsd ki a táblázat hiányzó mezőit!

	a)	b)	c)	d)	e)
x	0		-3		2,7
y		2		-5	

33,

- a) Hány páratlan egész szám van 10 és 26 között?

Válasz:

- b) Egyszerűsítsd a következő törtet!

$$\frac{9}{15} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}}$$

- c) Tedd igazzá az alábbi egyenlőséget a hiányzó számok beírásával!

$$3 \cdot \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = 7$$

- d–e) Végezd el a következő osztást!

Írd le a számolás menetét is!

$$3\frac{2}{3} : 5 =$$

34,

- a) Hány 3-mal osztható egész szám van 8 és 29 között?

Válasz:

- b) Tedd igazzá az alábbi egyenlőséget a hiányzó szám beírásával!

$$2\frac{3}{7} = \frac{\boxed{}}{7}$$

- c) Végezd el az alábbi hatványozást!

$$\left(\frac{2}{3}\right)^3 = \frac{\boxed{}}{\boxed{}}$$

- d–e) Végezd el az alábbi osztást! Írd le a számolás menetét is!

$$4,8 : \frac{4}{5} =$$

35,

a) $A = 2^3 + 3^2$

$A = \dots\dots\dots$

b) $L =$ az egyjegyű pozitív prímszámok száma

$L = \dots\dots\dots$

c) $M = 12 \cdot \frac{5}{6}$

$M = \dots\dots\dots$

d–e) $X = A - (L - M) + A$

Írd le a számolás menetét is!

36,

a) $A = \frac{2}{9} + \frac{14}{9}$

$A = \dots\dots\dots$

b) $B = 26$ -nál nagyobb, de 38 -nál kisebb természetes számok száma

$B = \dots\dots\dots$

c) $C = \frac{3^3}{3}$

$C = \dots\dots\dots$

d–e) $D = A \cdot C - B$

Írd le a számolás menetét is!

37,

Határozd meg a következő értékeket!

a) $2^7 = \dots\dots\dots$

b) 888 negyede: $\dots\dots\dots$

c) 28 és 16 legkisebb közös többszöröse: $\dots\dots\dots$

d) $2^4 + 3^3 = \dots\dots\dots$

38,

Határozd meg az **A**, **B**, **C** és **D** értékét!

a) $A = 36 : (5 \cdot 4)$

$A = \dots\dots\dots$

b) $B = 24$ és 9 legkisebb közös többszöröse

$B = \dots\dots\dots$

c) C -nek a kétharmada 32

$C = \dots\dots\dots$

d-e) $D = \frac{2}{3} - \frac{2}{5}$

Írd le a számolás menetét is!

39,

Írd be a táblázatba a hiányzó számokat!

Írd le a számolás menetét is!

	x	y	$2x - 3y$
a)	4	5	
b)	9		0
c)		- 6	8

40,

Határozd meg az **A**, **B**, **C** és **D** értékét!

a) $A = 0,042 \cdot 10^4$

$A = \dots\dots\dots$

b) $B =$ a 327,6 tízesekre kerekített értéke

$B = \dots\dots\dots$

c) $C = 35 : 5 \cdot 4$

$C = \dots\dots\dots$

d–e) $D = 15 : \frac{3}{4}$

Írd le a számolás menetét is!

41,

Határozd meg a **K**, **L**, **M** és **N** értékét!

a) **K** = a legkisebb páratlan kétjegyű négyzetszám

$$\mathbf{K} = \dots\dots\dots$$

b) $\mathbf{L} = (-20) : 5 - (-4)$

$$\mathbf{L} = \dots\dots\dots$$

c) $\mathbf{M} = \frac{5}{8} \cdot \left(-\frac{4}{15} \right)$

$$\mathbf{M} = \dots\dots\dots$$

d–e) Számítsd ki az $\mathbf{N} = \frac{-3\mathbf{L} + \mathbf{K}}{\mathbf{M}}$ értékét!

Írd le a számolás menetét is!

42,

Határozd meg az **O**, **K**, **S** és **X** értékét!

a) $\mathbf{O} = 2 - \frac{2}{3}$

$\mathbf{O} = \dots\dots\dots$

b) $\mathbf{K} = \text{a } 2 \text{ kétharmad része}$

$\mathbf{K} = \dots\dots\dots$

c) $\mathbf{S} = \left(\frac{2}{3}\right)^2$

$\mathbf{S} = \dots\dots\dots$

d-e-f) $\mathbf{X} = \mathbf{O} + \mathbf{K} + \mathbf{O} + \mathbf{S}$

Írd le a számolás menetét is!

43,

Határozd meg az **A**, **B** és **C** értékét!

Közönséges tört és tizedes tört alakot is használhatsz.

a) $A = 8 : 1,6$

$A = \dots\dots\dots$

b) $B = \text{az } 1,6\text{-nek a } \frac{3}{8}\text{-ad része}$

$B = \dots\dots\dots$

c–d) $C = \text{a } \frac{3}{8}\text{-nál } 1,6\text{-del kisebb szám}$

Írd le a számolás menetét is!

$C = \dots\dots\dots$

e) Állítsd növekvő sorrendbe a $\frac{3}{7}$, a $\frac{3}{8}$ és a $\frac{8}{3}$ számokat!

44,

Határozd meg az **A**, **B**, **C** és **D** értékét!

a) $A = \frac{11}{9} - 2$

Írd le a számolás menetét is!

A =

b) $7^9 \cdot 7^8 = 7^B$

B =

c) **C** = a 2; 3; 3; 4; 5; 2; 3; 3; 2; 4; 1 számsokaság módusza

C =

d) **D** egy számjegy, amivel a 32**D**57 ötjegyű szám osztható 9-cel.

45,

Határozd meg az **A**, **B**, **C** és **D** értékét!

a) $A = \frac{6}{8}$ tizedes tört alakja

$A = \dots\dots\dots$

b) **B** egy olyan téglalap rövidebb oldalának a hossza, amelynek a hosszabb oldala 13 cm, a területe pedig 65 cm^2 .

$B = \dots\dots\dots \text{ (cm)}$

c) $\frac{17^{18}}{17^{11}} = 17^C$

$C = \dots\dots\dots$

d) **D** = 12-nek a 30%-a

46,

Határozd meg az **A**, **B**, **C** és **D** értékét!

a) $\frac{A}{4} = 10,25$

A =

b) **B** az 1; 2; 4; 8; 10 számok átlaga

B =

c) **C** az a legkisebb pozitív egész szám, amelynek 1; 2; 4; 5 és 6 is osztója.

C =

d) **D** a $\frac{3}{4}$ -nek a $\frac{4}{5}$ része

Írd le a számolás menetét is!

D =

47,

Határozd meg az **A**, **B**, **C** értékét, valamint a **D** összes lehetséges értékét!

a) $5^A \cdot 5^4 = 5^{12}$

A =

b) **B** = a 7; 10; 8; 2; 5 számsokaság mediánja

B =

c) $C = 4\frac{2}{3} \cdot 9$

Írd le a számolás menetét is!

C =

d) **D** az összes olyan számjegy, amelyre teljesül, hogy a 2371**D** ötjegyű szám osztható 4-gyel.

D lehetséges értéke(i):

48,

Határozd meg az **A**, **B**, **C** és **D** értékét!

a) **A** = egy szabályos hatszög átlóinak száma

A =

b) **B** = a 12 és a 15 legkisebb közös többszöröse

B =

c) **C** = a 16; 9; 18; 3; 4 számsokaság mediánja

C =

d) **D** = $2 : \frac{8}{15}$

Írd le a számolás menetét is!

49,

Határozd meg az **A**, **B**, **C** és **D** értékét!

a) $A = 42,36 \cdot 20\,000$

$A = \dots\dots\dots$

b) A **B** egy olyan számjegy, amelyet behelyettesítve a $43\mathbf{B}17$ ötjegyű számba, ez az ötjegyű szám osztható 9-cel.

$B = \dots\dots\dots$

c) Az 1; 3; 6; 1; 3; 5; **C**; 7; 9 számsokaság egyetlen módusza 3.

$C = \dots\dots\dots$

d) $\frac{5}{3} \cdot D = 4$

Írd le a számolás menetét is!

Mértékegységek

1,

Pótold a hiányzó mérőszámokat!

- a) $6,5 \text{ kg} = 5\,700 \text{ g} + \dots \text{ g}$
- b) $5\,996 \text{ cm} = 80 \text{ m} - \dots \text{ cm}$
- c) $1\,750 \text{ dm}^2 = 25 \text{ m}^2 - \dots \text{ dm}^2$
- d) $21 \text{ h} = \frac{3}{4} \text{ nap} + \dots \text{ h}$
- e) $85\,318 \text{ dm}^3 = 83,47 \text{ m}^3 + \dots \text{ dm}^3$

2,

Pótold a hiányzó mérőszámokat, mértékegységeket!

- a) $7\,500 \dots = 75 \text{ dm} = \dots \text{ m}$
- b) $8\,600 \text{ g} = 860 \dots = \dots \text{ kg}$
- c) $\dots \text{ m}^2 = 450 \dots = 45\,000 \text{ cm}^2$
- d) $\frac{2}{3} \dots = 40 \text{ min} = \dots \text{ s}$
- e) $958\,000 \dots = \dots \text{ m}^3 = 958 \text{ dm}^3$

3,

Egészítsd ki az alábbi egyenlőségeket!

a) $6 \text{ kg } 15 \text{ dkg} = \dots\dots\dots \text{ dkg}$

b) $4,2 \text{ liter} + 3,7 \text{ dm}^3 = \dots\dots\dots \text{ liter}$

c) $\frac{1}{4} \text{ óra} + \dots\dots\dots \text{ perc} = 1 \text{ óra } 5 \text{ perc}$

d) $5800 \text{ cm}^2 - \dots\dots\dots \text{ dm}^2 = 41 \text{ dm}^2$

e) $1,3 \text{ km} + \dots\dots\dots \text{ m} = 1785 \text{ m}$

4,

Egészítsd ki az alábbi egyenlőségeket!

a) $2 \text{ óra } 13 \text{ perc} = \dots\dots\dots \text{ perc}$

c) $8,325 \text{ m}^2 = \dots\dots\dots \text{ dm}^2$

c) $1,5 \text{ kg } 32 \text{ dkg} = \dots\dots\dots \text{ g}$

d) $3725 \text{ dm}^3 - \dots\dots\dots \text{ dm}^3 = 2,5 \text{ m}^3$

e) $31 \text{ cm} + \dots\dots\dots \text{ mm} = 457 \text{ mm}$

5,

Tedd igazzá az alábbi egyenlőségeket a hiányzó adatok beírásával!

- a) $45 \text{ dm}^3 + 1650 \text{ cm}^3 = \dots\dots\dots \text{ liter}$
- b) $12 \text{ m} - \dots\dots\dots \text{ cm} = 115,5 \text{ dm}$
- c) $0,5 \text{ óra} + 180 \text{ másodperc} = \dots\dots\dots \text{ perc}$

6,

Tedd igazzá az alábbi egyenlőségeket a hiányzó adatok beírásával!

- a) $3 \text{ dm}^2 + 1650 \text{ mm}^2 = \dots\dots\dots \text{ cm}^2$
- b) $6,5 \text{ kg} - \dots\dots\dots \text{ dkg} = 6050 \text{ g}$
- c) $2 \text{ óra} + \dots\dots\dots \text{ másodperc} = 126 \text{ perc}$

7,

Tedd igazzá az alábbi egyenlőségeket a hiányzó adatok beírásával!

- a) $2 \text{ m} + 25 \text{ mm} = \dots\dots\dots \text{ cm}$
- b) $320 \text{ g} - 15 \text{ dkg} = \dots\dots\dots \text{ kg}$
- c) $3 \text{ m}^2 + 215 \text{ cm}^2 = \dots\dots\dots \text{ dm}^2$
- d)–e) $6^\circ 30' + \dots\dots\dots^\circ \dots\dots\dots' = 19^\circ 12'$

8,

Tedd igazzá az alábbi egyenlőségeket a hiányzó adatok beírásával!

a) $1,5 \text{ t} - 800 \text{ kg} = \dots\dots\dots \text{ kg}$

b) $5 \text{ m} + 76 \text{ cm} = \dots\dots\dots \text{ dm}$

c) $0,2 \text{ óra} + 4,5 \text{ perc} = \dots\dots\dots \text{ másodperc}$

d)–e) $4 \text{ m}^3 + 600 \text{ cm}^3 = \dots\dots\dots \text{ dm}^3 = \dots\dots\dots \text{ liter}$

9,

Tedd igazzá az alábbi egyenlőségeket a hiányzó adatok beírásával!

a) $3 \text{ m} + 75 \text{ mm} = \dots\dots\dots \text{ mm}$

b) $5,55 \text{ kg} - 15 \text{ dkg} = \dots\dots\dots \text{ kg}$

c) $7 \text{ m}^3 + 376 \text{ dm}^3 = \dots\dots\dots \text{ m}^3$

d)–e) $3,2 \text{ óra} + 48 \text{ perc} = \dots\dots\dots \text{ perc} + 48 \text{ perc} = \dots\dots\dots \text{ óra}$

10,

Tedd igazzá az alábbi egyenlőségeket a hiányzó adatok beírásával!

a) $5 \text{ liter} + 3,2 \text{ dm}^3 = \dots\dots\dots \text{ liter}$

b) $4,25 \text{ dm} - 15 \text{ mm} = \dots\dots\dots \text{ dm}$

c) $3,2 \text{ dm}^2 + 370 \text{ cm}^2 = \dots\dots\dots \text{ dm}^2$

d)–e) $1,2 \text{ óra} + 108 \text{ perc} = \dots\dots\dots \text{ perc} + 108 \text{ perc} = \dots\dots\dots \text{ óra}$

11,

Tedd igazzá az alábbi egyenlőségeket a hiányzó adatok beírásával!

a) $2 \text{ dm} + 42 \text{ mm} = \dots\dots\dots \text{ mm}$

b) $3,2 \text{ t} - 150 \text{ kg} = \dots\dots\dots \text{ kg}$

c) $2,5 \text{ m}^2 + 146 \text{ dm}^2 = \dots\dots\dots \text{ m}^2$

d) $6,4 \text{ liter} + 48 \text{ dm}^3 = \dots\dots\dots \text{ dm}^3$

12,

Tedd igazzá az alábbi egyenlőségeket a hiányzó adatok beírásával!

a) $12,4 \text{ dkg} + 65 \text{ g} = \dots\dots\dots \text{ g}$

b) $5,34 \text{ m}^2 - 234 \text{ dm}^2 = \dots\dots\dots \text{ m}^2$

c)–d) $2,6 \text{ dm} + 125 \text{ mm} = \dots\dots\dots \text{ mm} + 125 \text{ mm} = \dots\dots\dots \text{ cm}$

13,

Tedd igazzá az alábbi egyenlőségeket a hiányzó adatok beírásával!

a) $16,5 \text{ hl} + 32 \text{ l} = \dots\dots\dots \text{ l}$

b) $2013 \text{ s} = 30 \text{ min} + \dots\dots\dots \text{ s}$

c)-d) $36,28 \text{ t} = \dots\dots\dots \text{ kg} = \dots\dots\dots \text{ kg} - 40 \text{ kg}$

14,

Tedd igazzá az alábbi egyenlőségeket a hiányzó adatok beírásával!

a) $2013 \text{ l} = \dots\dots\dots \text{ hl} + 13 \text{ l}$

b) $16 \text{ h} - 13 \text{ min} = \dots\dots\dots \text{ min}$

c)-d) $43,27 \text{ km} = \dots\dots\dots \text{ m} = 50000 \text{ m} - \dots\dots\dots \text{ m}$

15,

Tedd igazzá az alábbi egyenlőségeket a hiányzó adatok beírásával!

a) $13 \text{ liter} + 14 \text{ dm}^3 = \dots \text{ dm}^3$

b) $3 \text{ nap} + \dots \text{ óra} = 90 \text{ óra}$

c-d) $19821 \text{ m} = 27 \text{ km} - \dots \text{ m} = 27 \text{ km} - \dots \text{ dm}$

16,

Tedd igazzá az alábbi egyenlőségeket a hiányzó adatok beírásával!

a) $23 \text{ kg} = \dots \text{ dkg} + 16,3 \text{ kg}$

b) $\dots \text{ nap} - 105 \text{ óra} = 39 \text{ óra}$

c-d) $5 \text{ km} - 43\,000 \text{ dm} = \dots \text{ dm} - 43\,000 \text{ dm} = \dots \text{ m}$

17,

Tedd igazzá az alábbi egyenlőségeket a hiányzó adatok beírásával!

a) $36 \text{ dm} + \dots \text{ m} = 7 \text{ m}$

b) $\dots \text{ dl} - 54 \text{ l} = 15 \text{ dl}$

c-d) $3 \text{ nap} + 11 \text{ óra} = \dots \text{ óra} = \dots \text{ perc}$

18,

Tedd igazzá az alábbi egyenlőségeket a hiányzó adatok beírásával!

a) $27 \text{ dm}^2 + \dots \text{ cm}^2 = 2812 \text{ cm}^2$

b-c) $15 \text{ kg} = \dots \text{ dkg} - 12 \text{ dkg} = \dots \text{ g}$

d) $3 \text{ perc} + 11 \text{ másodperc} = \dots \text{ másodperc}$

19,

Tedd igazzá az alábbi egyenlőségeket a hiányzó adatok beírásával!

a) $2,3 \text{ kg} = \dots \text{ dkg} - 3,4 \text{ kg}$

b) $2 \text{ m}^3 + 6 \text{ liter} = \dots \text{ liter}$

c-d) $2,5 \text{ nap} = \dots \text{ óra}$, aminek a 45 százaléka = $\dots \text{ óra}$.

20,

Tedd igazzá az alábbi egyenlőségeket a hiányzó adatok beírásával!

a) $\frac{26}{14} \text{ hét} + 2 \text{ nap} = \dots\dots\dots \text{ nap}$

b) $63 \text{ dm}^3 - 4000 \text{ cm}^3 = \dots\dots\dots \text{ dm}^3$

c-d) A $21 \text{ m}^2 = \dots\dots\dots \text{ dm}^2$, ami $\dots\dots\dots \text{ dm}^2$ -nek a 35%-a.
Írd le a számolás menetét is!

21,

Tedd igazzá az alábbi egyenlőségeket a hiányzó adatok beírásával!

a) $\frac{7}{12} \text{ óra} = \dots\dots\dots \text{ perc}$

b) $3,4 \text{ kg} + 160 \text{ dkg} = \dots\dots\dots \text{ kg}$

c–d) A $2 \text{ m}^3 = \dots\dots\dots \text{ liter}$, amelynek $\dots\dots\dots$ %-a 300 liter .

22,

A mértékegységeket Európában csak a XIX. században egységesítették. Előtte gyakran előfordult, hogy országonként, sőt városonként változott egy-egy mértékegység tényleges nagysága. Az egyik leggyakrabban használt hosszmértéknek, a rőfnek közel húsz fajtája volt. Például 1 osztrák rőf = 77,5 cm, 1 bajor rőf = 83,3 cm, 1 magyar rőf = 62 cm hosszúságot jelentett.

A XVIII. század derekán egy budai szabómester elküldte az inasát, hogy hozzon 18 rőf bársonyt Bécsből. Az inas a kereskedőhöz érve kérte a 18 rőf bársonyt, de rájött, hogy a mestere mindig magyar rőffel mér, Bécsben pedig osztrák rőffel mérnek.

- a) Hány magyar rőffel több bársonyt kapott volna az inas a mestere által kért 18 magyar rőfhez képest, ha 18 osztrák rőf bársonyt vásárolt volna?

Írd le a számolás menetét is!

23,

Tedd igazzá az alábbi egyenlőségeket a hiányzó adatok beírásával!

a) $5,6 \text{ óra} = \dots\dots\dots \text{perc}$

b) $0,3 \text{ m}^2 - 10 \text{ dm}^2 = \dots\dots\dots \text{dm}^2$

c–d) A $45 \text{ dkg} = \dots\dots\dots \text{kg}$, ami a(z) $\dots\dots\dots \text{kg}$ -nak a 30%-a.

24,

Tedd igazzá az alábbi egyenlőségeket a hiányzó adatok beírásával!

a) $\frac{10}{14} \text{ hét} + 3 \text{ nap} = \dots\dots\dots \text{ nap}$

b) $20\,000 \text{ dm}^2 - 9 \text{ m}^2 = \dots\dots\dots \text{ m}^2$

c) $63 \text{ dm}^3 - \dots\dots\dots \text{ liter} = 45 \text{ dm}^3$

25,

A karát az ékszerészek számára kétféle mértékegységet is jelent.

Az egyik mértékegység a drágakövek tömegét méri, ahol 1 karát = 0,2 gramm.

A karát másik jelentése az aranyötvözetek aranytartalmát jelölő szám. Az aranyötvözet pontosan akkor 1 karátos, ha tömegének 24-ed része arany, tehát a tiszta arany 24 karátos.

A brit koronaékszerek legnagyobb gyémántjának a neve „Afrika nagy csillaga”, amely a jogart díszíti. Ez a gyémánt 530,2 karátos.

a–b) Hány gramm tömegű az „Afrika nagy csillaga”?

Írd le a számolás menetét is!

c) Hány karátos aranyötvözet keletkezik, ha 21 gramm 8 karátos aranyat összeolvasztanak 27 gramm tiszta arannyal?

Írd le a számolás menetét is!

Eredményedet az oldal alján található pontozott vonalra írd!

26,

Tedd igazzá az alábbi egyenlőségeket a hiányzó adatok beírásával!

a) $3 \text{ dkg} + 873 \text{ g} = \dots\dots\dots \text{ g}$

b) $5 \text{ km} - 4300 \text{ m} = \dots\dots\dots \text{ km}$

c) $15 \text{ dm}^3 - \dots\dots\dots \text{ cm}^3 = 10 \text{ cm}^3$

27,

Tedd igazzá az alábbi egyenlőségeket a hiányzó adatok beírásával!

a) $\frac{5}{12} \text{ nap} + 4 \text{ óra} = \dots\dots\dots \text{ óra}$

b) $13\,500 \text{ cm}^2 - 4 \text{ dm}^2 = \dots\dots\dots \text{ dm}^2$

c–d) $540 \text{ dm}^3 + 160 \text{ liter} = \dots\dots\dots \text{ dm}^3 = \dots\dots\dots \text{ cm}^3$

28,

Tedd igazzá az alábbi egyenlőségeket a hiányzó adatok beírásával!

a) $0,25 \text{ kg} + 5 \text{ g} = \dots\dots\dots \text{ g}$

b) $326 \text{ dm}^2 - 2,6 \text{ m}^2 = \dots\dots\dots \text{ dm}^2$

c–d) $\frac{5}{4} \text{ nap} + 10 \text{ óra} = \dots\dots\dots \text{ óra} = \dots\dots\dots \text{ perc}$

29,

Tedd igazzá az alábbi egyenlőségeket a hiányzó adatok beírásával!

a) $5 \text{ m}^3 - 800 \text{ dm}^3 = \dots\dots\dots \text{ dm}^3$

b) $3,5 \text{ óra} + \dots\dots\dots \text{ perc} = 230 \text{ perc}$

c–d) $93 \text{ mm} + 4,7 \text{ cm} = \dots\dots\dots \text{ mm} = \dots\dots\dots \text{ dm}$

30,

Tedd igazzá az alábbi egyenlőségeket a hiányzó adatok beírásával!

a) $36 \text{ m} + \dots\dots\dots \text{ dm} = 44 \text{ m}$

b) $2020 \text{ másodperc} - \dots\dots\dots \text{ másodperc} = 30 \text{ perc}$

c–d) $290 \text{ dm}^2 - 5000 \text{ cm}^2 = \dots\dots\dots \text{ cm}^2 = \dots\dots\dots \text{ dm}^2$

31,

Tedd igazzá az alábbi egyenlőségeket a hiányzó mérőszámok beírásával!

a) $135 \text{ m} - 700 \text{ cm} = \dots\dots\dots \text{ m}$

b) $540 \text{ másodperc} + \dots\dots\dots \text{ perc} = 34 \text{ perc}$

c-d) $22 \text{ m}^2 - 1300 \text{ dm}^2 = \dots\dots\dots \text{ dm}^2 = \dots\dots\dots \text{ cm}^2$

32,

Tedd igazzá az alábbi egyenlőségeket a hiányzó mérőszámok beírásával!

a) $3 \text{ m}^3 - 600 \text{ liter} = \dots\dots\dots \text{ liter}$

b) $2,7 \text{ km} + \dots\dots\dots \text{ m} = 3540 \text{ m}$

c-d) $420 \text{ másodperc} + 29 \text{ perc} = \dots\dots\dots \text{ perc} = \dots\dots\dots \text{ óra}$

33,

Tedd igazzá az alábbi egyenlőségeket a hiányzó adatok beírásával!

a) $12 \text{ liter} + 315 \text{ dl} = \dots\dots\dots \text{ dl}$

b-c) $58 \text{ óra} = 2,5 \text{ nap} - \dots\dots\dots \text{ óra} = \dots\dots\dots \text{ perc}$

d) $1650 \text{ mm} + 8,3 \text{ m} = \dots\dots\dots \text{ m}$

34,

Tedd igazzá az alábbi egyenlőségeket a hiányzó mérőszámok beírásával!

a) $15\,000\text{ g} + 3\text{ kg} = \dots\dots\dots \text{ kg}$

b) $1700\text{ cm}^3 + \dots\dots\dots \text{ dm}^3 = 4700\text{ cm}^3$

c–d) $2,5\text{ m} - 130\text{ mm} = \dots\dots\dots \text{ mm} = \dots\dots\dots \text{ cm}$

35,

Tedd igazzá az alábbi egyenlőségeket a hiányzó mérőszámok beírásával!

a) $\frac{3}{4}\text{ óra} - 0,4\text{ óra} = \dots\dots\dots \text{ perc}$

b) $17,2\text{ dm}^3 + \dots\dots\dots \text{ liter} = 22\text{ dm}^3$

c–d) $7\text{ m}^2 - 5000\text{ cm}^2 = \dots\dots\dots \text{ cm}^2 = \dots\dots\dots \text{ dm}^2$

36,

Tedd igazzá az alábbi egyenlőségeket a hiányzó adatok beírásával!

a) $360\text{ másodperc} + 24\text{ perc} = \dots\dots\dots \text{ perc}$

b) $5,42\text{ m} - \dots\dots\dots \text{ mm} = 5170\text{ mm}$

c–d) $4,1\text{ m}^2 + 3\,410\text{ cm}^2 = \dots\dots\dots \text{ cm}^2 = \dots\dots\dots \text{ dm}^2$

37,

Tedd igazzá az alábbi egyenlőségeket a hiányzó mérőszámok beírásával!

a) 3 nap + 50 óra = óra

b) 2 liter – cm^3 = 700 cm^3

c–d) km – 1300 m = 5700 m = dm

38,

Tedd igazzá az alábbi egyenlőségeket a hiányzó mérőszámok beírásával!

a) 24 000 g – kg = 18 000 g

b) 2 dm^2 + 4600 mm^2 = dm^2

c–d) 245 perc + perc = 6 óra = nap

39,

Tedd igazzá az alábbi egyenlőségeket a hiányzó mérőszámok beírásával!

a) 12 dkg + g = 731 g

b) 3000 másodperc – perc = 30 perc

c–d) dm^2 + 82 500 cm^2 = 1750 dm^2 = m^2

40,

Tedd igazzá az alábbi egyenlőségeket a hiányzó mérőszámok beírásával!

a) $85 \text{ nap} + \dots \text{ nap} = 14 \text{ hét}$

b) $13,55 \text{ m} - 2350 \text{ mm} = \dots \text{ m}$

c-d) $18\,000 \text{ dm}^3 + \dots \text{ m}^3 = 44\,000 \text{ liter} = \dots \text{ hl}$

41,

Tedd igazzá az alábbi egyenlőségeket a hiányzó mérőszámok beírásával!

a) $7 \text{ liter} - 250 \text{ cm}^3 = \dots \text{ cm}^3$

b) $2 \text{ hét} + \dots \text{ óra} = 17 \text{ nap}$

c-d) $\dots \text{ cm} + 2,4 \text{ dm} = 17,5 \text{ dm} = \dots \text{ mm}$

42,

Tedd igazzá az alábbi egyenlőségeket a hiányzó mérőszámok beírásával!

a) $6 \text{ m}^2 - 25 \text{ dm}^2 = \dots \text{ m}^2$

b) $2,15 \text{ kg} + \dots \text{ g} = 3 \text{ kg}$

c-d) $\dots \text{ óra} + 90 \text{ perc} = 2,25 \text{ óra} = \dots \text{ másodperc}$

43,

Tedd igazzá az alábbi egyenlőségeket a hiányzó mérőszámok beírásával!

a) $3 \text{ kg} - 75 \text{ dkg} = \dots\dots\dots \text{ dkg}$

b) $12,4 \text{ dm}^2 + \dots\dots\dots \text{ mm}^2 = 15,1 \text{ dm}^2$

c-d) $\dots\dots\dots \text{ másodperc} + 50 \text{ perc} = 6\,300 \text{ másodperc} = \dots\dots\dots \text{ óra}$

44,

Tedd igazzá az alábbi egyenlőségeket a hiányzó mérőszámok beírásával!

a) $42\,000 \text{ dm}^3 - 4 \text{ m}^3 = \dots\dots\dots \text{ dm}^3$

b) $120 \text{ cm} + \dots\dots\dots \text{ mm} = 305 \text{ cm}$

c-d) $\dots\dots\dots \text{ nap} + 3 \text{ hét} = 70 \text{ nap} = \dots\dots\dots \text{ óra}$

Logika, kombinatorika, sorozatok

Logika, kombinatorika

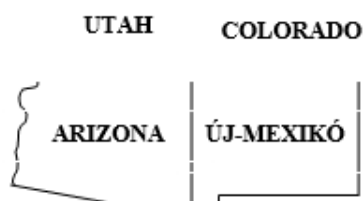
1,

Töltsd ki az alábbi bűvös négyzet hiányzó mezőit úgy, hogy a négyzetben szereplő minden szám különböző legyen, és minden sorban, oszlopban és a két átlóban is ugyanannyi legyen a számok összege!

		4
1	2	3
	7	

2,

Az Amerikai Egyesült Államok négy államáról (Utah, Arizona, Colorado, Új-Mexikó) közös térkép készül. A térképészek szeretnék az államokat kiszínezni piros (P), fehér (F) vagy kék (K) színekkel. Utah kormánya ragaszkodik ahhoz, hogy az ő államuk színe piros legyen. Természetesen az is feltétel, hogy két, közös határszakasszal rendelkező állam nem lehet azonos színű.



Írd be az ábrákba az összes lehetséges különböző színezést a példa szerint! Egy-egy színezéshez nem kell feltétlenül minden színt felhasználni. (Több ábra van, mint ahány lehetőség.)

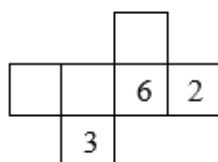
Pl.: P F P P P

F	K				

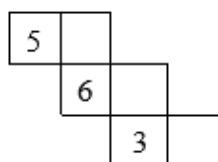
P	P	P	P

3,

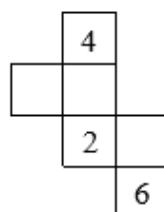
A szabályos dobókockák szemközti lapjain lévő számok összege mindig 7. Amelyik hálóból nem készíthető **szabályos** dobókocka, az alá írd N betűt, amelyikből készíthető, az alá írd I betűt, és írd be a lapokra a hiányzó számokat!



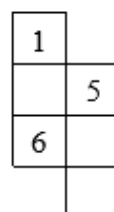
a)



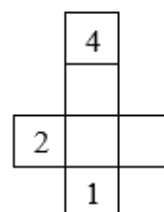
b)



c)



d)



e)

4,

Egy faipari üzemben szabályos háromszög alakú mozaikparkettát gyártanak. Egy mozaiklap négy egyforma, szabályos háromszög alakú falapból áll össze a példa szerint. A kis lapok bükkfából (B), illetve tölgyfából (T) készülnek. Mindegyik mozaiklap kétféle fából készül.

Tervezd meg az összes különböző összeállítású mozaikparkettát! Az egymással fedésbe hozható összeállításokat nem tekintjük különbözőnek. Írd be az ábrába a kis lapok anyagának kezdőbetűjét a példa szerint! (Több ábra van, mint ahány lehetőség.)

Pl.:



5,

Az ábrákon látható táblázatokban többféle módon olvasható el a LOGIKA szó. A bal felső sarokból indulva csak jobbra vagy lefelé haladhatunk.

Rajzold be a táblázatokba az összes olyan különböző lehetőséget, amelyben nem lépünk kétszer közvetlenül egymás után jobbra! (Több ábra van, mint ahány lehetőség.)

Pl.:

L	O	G
O	G	I
G	I	K
I	K	A

L	O	G
O	G	I
G	I	K
I	K	A

L	O	G
O	G	I
G	I	K
I	K	A

L	O	G
O	G	I
G	I	K
I	K	A

L	O	G
O	G	I
G	I	K
I	K	A

L	O	G
O	G	I
G	I	K
I	K	A

L	O	G
O	G	I
G	I	K
I	K	A

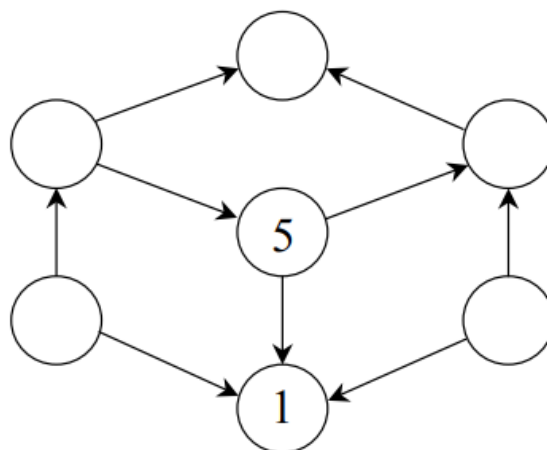
L	O	G
O	G	I
G	I	K
I	K	A

L	O	G
O	G	I
G	I	K
I	K	A

6,

A következő ábra köreibe úgy kell beírni az 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 számokat, hogy a nyilak a kisebb számra mutassanak.

Pótold a hiányzó számokat!

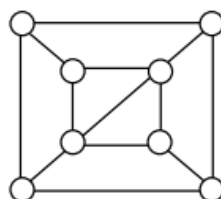
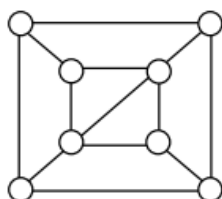
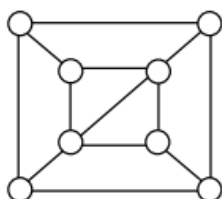
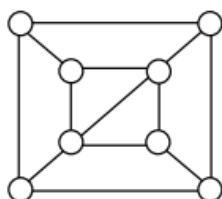
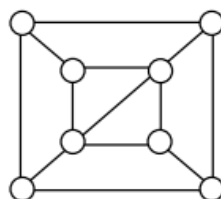
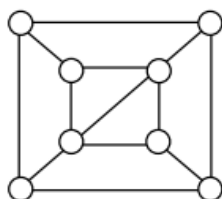
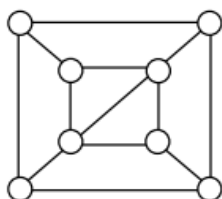
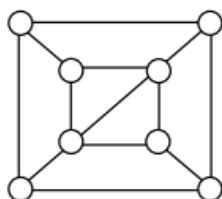
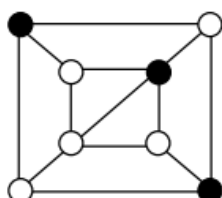


7,

Az alábbi ábrákon satírozz be három kört úgy, hogy a besatírozott körök közül semelyik kettőt ne kösse össze közvetlenül vonal!

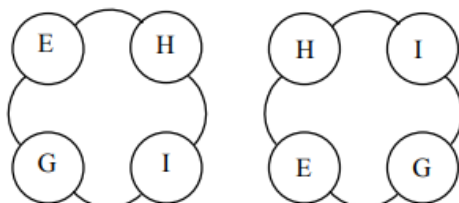
Rajzold meg az összes lehetőséget! (Több ábra van, mint ahány lehetőség.)

Pl.:

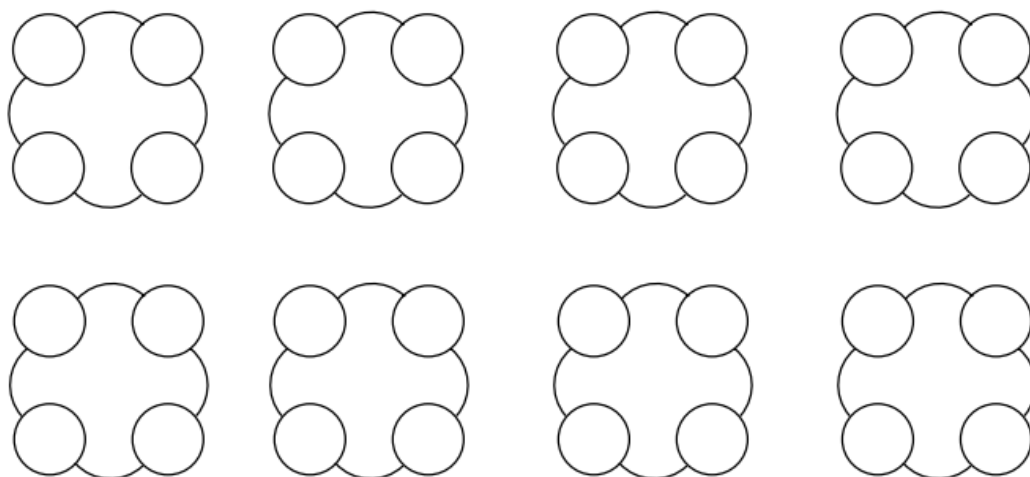


8,

Erika (E), Gabi (G), Hilda (H) és Ibolya (I) népi táncot tanul. Az egyik táncban négyüknek egymás kezét fogva körtáncot kell járniuk. Két ilyen kör csak akkor különböző, ha forgatással nem vihetők át egymásba. Például az alábbi két kör nem különböző:

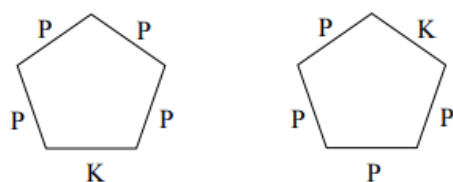


Keresd meg a megadott példától különböző összes lehetséges felállást! Írd be a táncosok betűjelét az alábbi ábrákba! (Több ábra van, mint ahány lehetőség.)

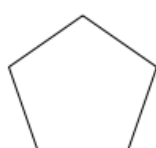


9,

Egy szabályos ötszög minden oldalát pirosra (P) vagy kékre (K) kell színeznünk. Az egyszínű ötszög nem megengedett. Az egymásba síkbeli forgatással átvihető ötszögeket nem tekintjük különbözőeknek. Például az alábbi két ötszög nem különböző:



Keresd meg az összes többi lehetőséget a példa jelöléseinek megfelelően! (Több ábra van, mint ahány lehetőség.)



10,

Két háromszög határvonalának különböző számú közös pontja lehet. Minden lehetséges esetet szemléltess egy-egy ábrával! A megadott három példához hasonlóan egészítsd ki az ábrákat a megfelelően elhelyezett háromszögekkel!



0 közös pont



1 közös pont



2 közös pont



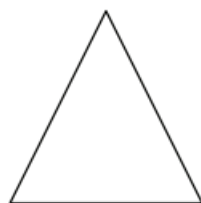
3 közös pont



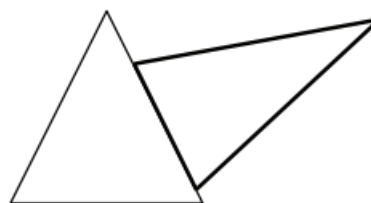
4 közös pont



5 közös pont



6 közös pont



végtelen sok közös pont

11,

Ilonka néni öt, egymás melletti ágyás közül kettőbe salátát (S), háromba paprikát (P) szeretne ültetni úgy, hogy két szomszédos ágyásba ne kerüljön saláta. Például:

S	P	S	P	P
---	---	---	---	---

Keresd meg a megadott példától eltérő és a feltételeknek megfelelő összes lehetséges beültetést! Írd be az alábbi ábrákba a saláta (S) és a paprika (P) betűjelét!
(Lehet, hogy több ábra van, mint ahány különböző eset.)

--	--	--	--	--

--	--	--	--	--

--	--	--	--	--

--	--	--	--	--

--	--	--	--	--

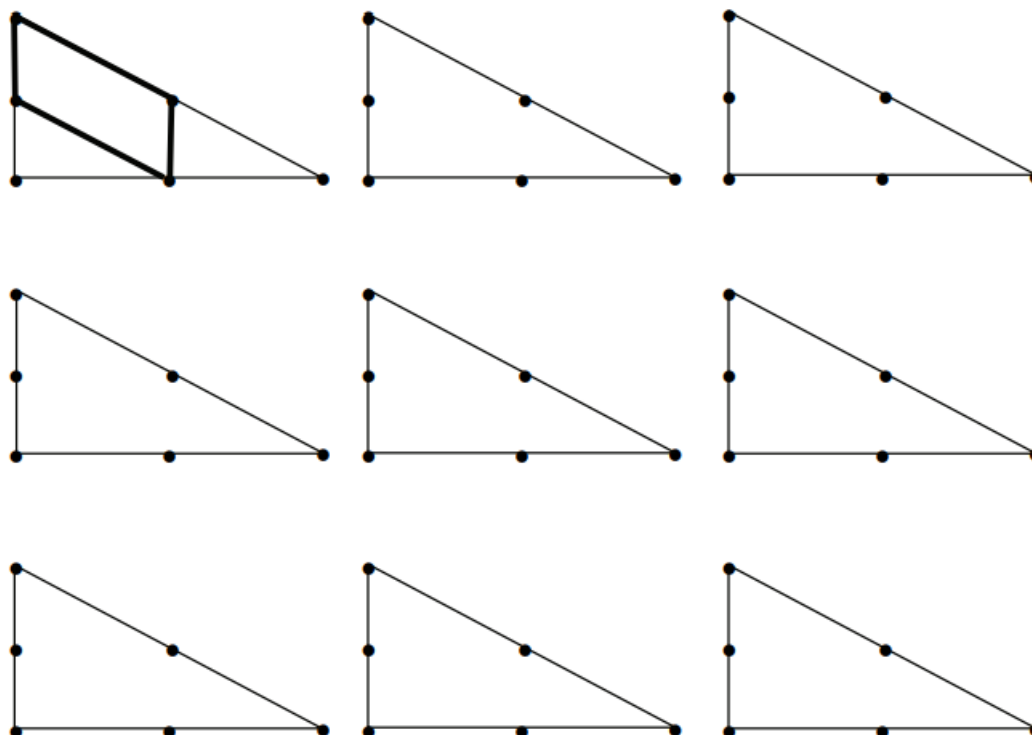
--	--	--	--	--

12,

Sorold fel az összes olyan háromjegyű pozitív egész számot, amelyekben a tízesek helyén eggyel nagyobb számjegy van, mint az egyesek helyén, és a százask helyén álló számjegy a másik két számjegy összege!

13,

Az alábbi ábrákon olyan egybevágó derékszögű háromszögek láthatók, amelyek csúcsait és oldalfelező pontjait „•”-tal jelöltük. Az ábrákon lévő hat-hat pont közül válassz ki négy pontot úgy, hogy azokat egyenes szakaszokkal összekötve trapéz jöjjön létre! Példaként egy lehetőséget már berajzoltunk. Keresd meg az összes lehetőséget! (A kiválasztott négy pont által meghatározott szakaszok a végpontjaikon kívül tartalmazhatnak további megjelölt pontot is. Lehet, hogy több ábra van, mint lehetőség!)



14,

Hányféleképpen lehet kifizetni pontosan (tehát visszaadás nélkül) 35 forintot 5, 10 és 20 forintos érmékkel? Írd be a táblázatba az összes lehetőséget!

A példaként beírt eset azt jelenti, hogy 1 darab 5 forintossal és 3 darab 10 forintossal fizettük ki a 35 forintot. Lehet, hogy több sora van a táblázatnak, mint ahány eset lehetséges.

5 forintos érmék száma	10 forintos érmék száma	20 forintos érmék száma	összesen
1	3	0	35 Ft
			35 Ft
			35 Ft
			35 Ft
			35 Ft
			35 Ft
			35 Ft

15,

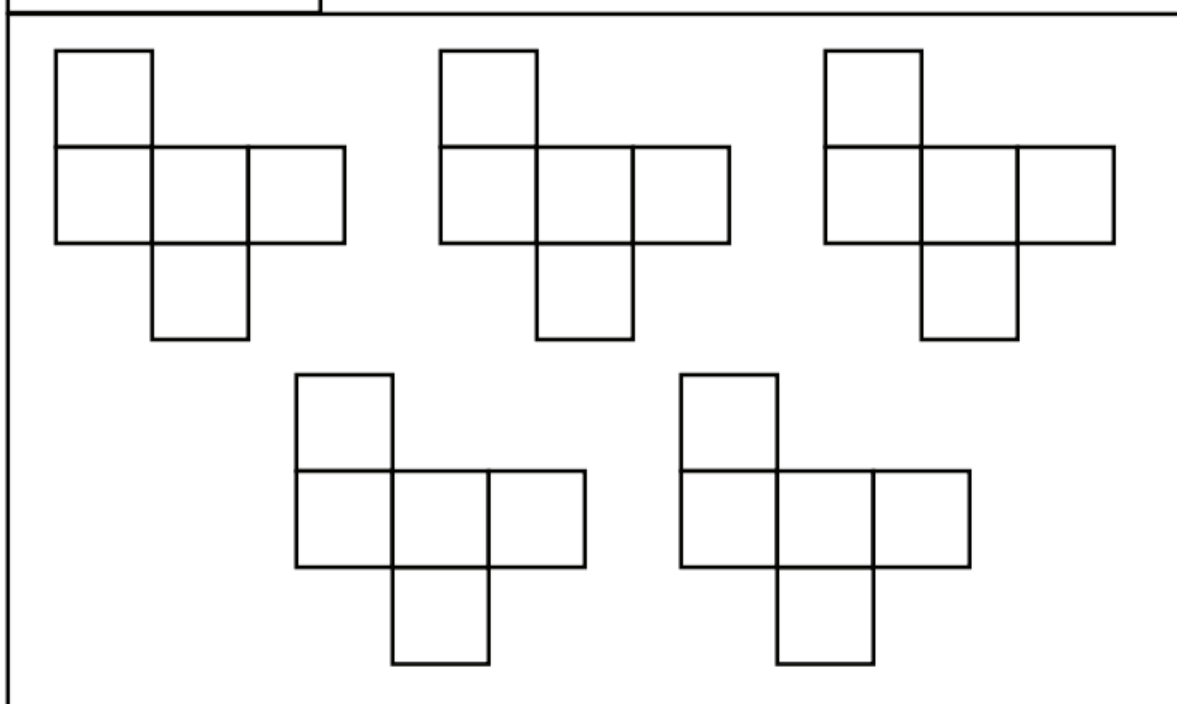
Az alábbi ábrák mindegyike öt négyzetből áll. Az ábrák négyzeteibe úgy kell beírnod az 1, a 2, a 3, a 4 és az 5 számokat, hogy egymást követő számok (például a 3 és a 4) ne kerülhessenek oldalukkal szomszédos négyzetekbe! Egy ábra kitöltéséhez mind az öt számot pontosan egyszer kell felhasználnod.

Elegendő öt különböző helyes kitöltést megtalálnod a teljes pontszám eléréséhez.

Megoldásaidat a bekeretezett ábrákba kell beleírnod, mivel csak ezeket értékeljük!

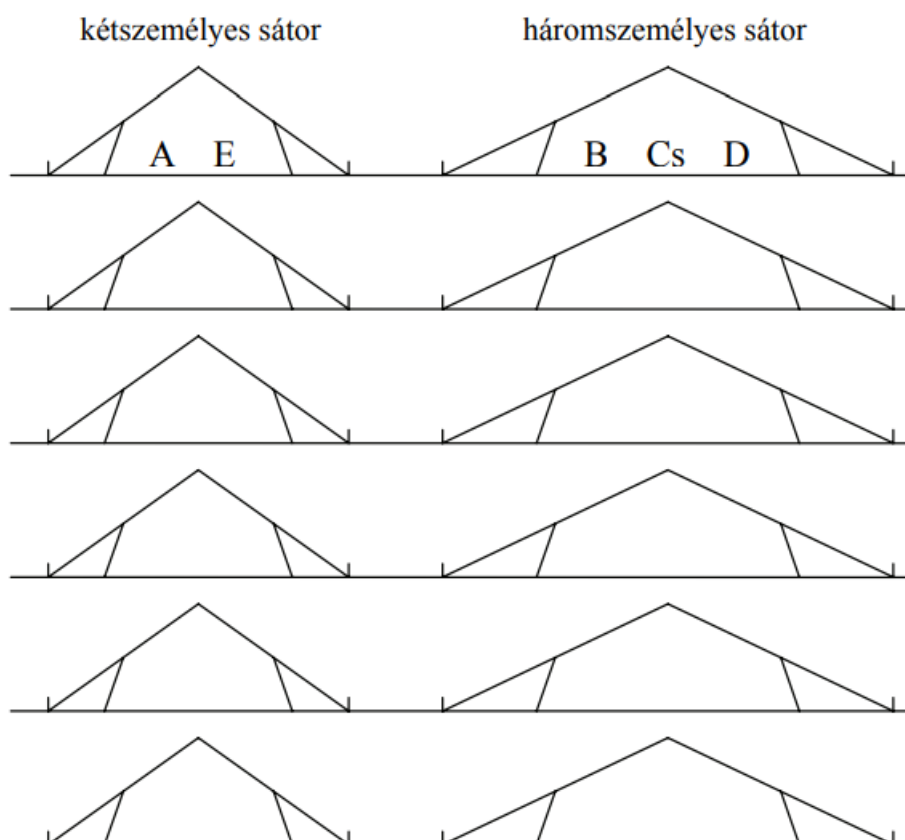
A többi ábrában próbálkozhatsz, de az odaírtakat nem értékeljük.

MEGOLDÁSAIM:



16,

Aladár, Béla, Csaba, Dénes és Ede túrázni indultak. Az iskolai szertárból egy kétszemélyes és egy háromszemélyes sátrat kölcsönöztek. Az öt fiú közül Aladár és Béla a két legnagyobb termetű, ezért úgy döntöttek, hogy ők nem alszanak egy sátorban. Hogyan osztozhat az öt fiú a két sátoron, ha az egy sátoron belüli elhelyezkedési sorrendet nem kell figyelembe vennünk? Keresd meg az összes lehetőséget, és írd a sátrak ábrájába a fiúk nevének kezdőbetűjét úgy, ahogy az a példában is látszik! Lehet, hogy több ábra van, mint ahány lehetséges eset.



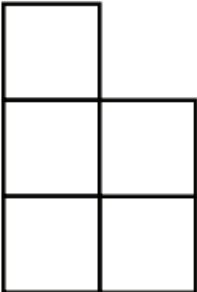
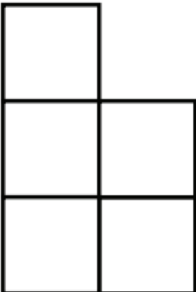
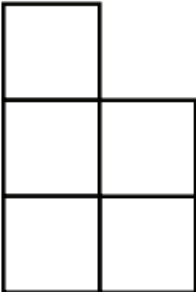
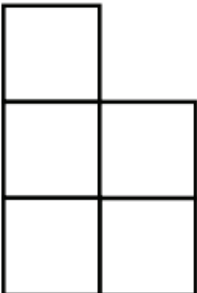
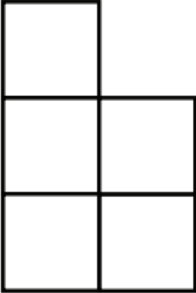
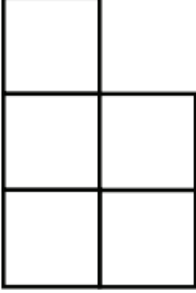
17,

Az alábbi ábrák mindegyike öt négyzetből áll. Az ábrák négyzeteibe úgy írd be az 1, a 2, a 3, a 4 és az 5 számokat, hogy egymást követő számok (például a 3 és a 4) ne kerülhessenek oldalukkal szomszédos négyzetekbe! Egy ábra kitöltéséhez mind az öt számot pontosan egyszer kell felhasználnod. Keresd meg az összes különböző lehetőséget!

Megoldásaidat a bekeretezett ábrákba kell beleírnod, mivel csak ezeket értékeljük! A többi ábrában próbálkozhatasz, de az odaírtakat nem értékeljük.

Lehet, hogy a keretezett részben több ábra van, mint ahány megoldás lehetséges.

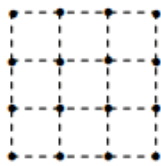
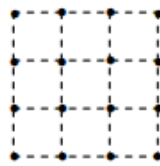
MEGOLDÁSAIM:

18,

A kijelölt 16 pont minden esetben egy négyzetrács 3 x 3-as részletének 16 rácspontja. Mind a négy esetben négy rácspontot kell kiválasztanod úgy, hogy a négy pont az előírásnak megfelelő négyszög négy csúcsa legyen. Rajzold be az ábrákba a megfelelő négyszögeket!

Megoldásaidat a bekeretezett ábrákba kell belerajzolnod, mivel csak ezeket értékeljük. A többi ábrában próbálkozhatasz, de az odarajzoltakat nem értékeljük!

	Próbálkozásaim:	Megoldásaim:
A négyszög deltoid, de nem rombusz.		
A négyszög paralelogramma, de nem téglalap.		
A négyszög derékszögű trapéz, de nem paralelogramma.		
A négyszög négyzet, de oldalai nem esnek a szaggatott vonallal rajzolt rácsvonalakra.		

19,

A 2×3 -as téglalap alakú táblázat hat mezőjének mindegyikébe vagy **A**-t, vagy **B**-t kell beírnod úgy, hogy a táblázatnak mind a két sorában és mind a három oszlopában szerepeljen az **A** is és a **B** is.

Például egy megfelelő kitöltés a következő:

A	B	A
B	A	B

a) Keresd meg a megadottól különböző összes helyes kitöltést!

Megoldásaidat a vastag vonallal körülvett mező táblázataiba kell beleírnod, mivel csak ezeket értékeljük. A többi táblázatban próbálkozhatasz, de azokat NEM értékeljük!

Lehet, hogy a bekeretezett részben több táblázat van, mint ahány megoldás lehetséges.

Vigyázz! Ha a megoldásaid között hibásan kitöltött táblázat is szerepel, azért pontlevonás jár.

Megoldásaim:

<table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>							<table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>							<table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>							<table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>						
<table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>							<table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>							<table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>							<table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>						

20,

Egy vasúti fülkében 3 üres hely van,
az ábra szerinti 2., 3. és 4. hely.

1.	5.	3.
2.	6.	4.

Adrienn, Bence és Cili az üres helyekre ülnek le.
Sorold fel az összes lehetőséget, ahogyan
elfoglalhatják a helyüket!

(Írd be a nevük kezdőbetűjét a táblázat megfelelő
helyére! Egy példát megadunk.)

1.	5.	3. A
2. B	6.	4. C

Megoldásaidat a vastag vonallal körülvett mező ábráiba kell beleírnod, mivel csak ezeket értékeljük. A többi ábrában próbálkozhatsz, de azokat NEM értékeljük!

Lehet, hogy a bekeretezett részben több táblázat van, mint ahány megoldás lehetséges!

Vigyázz! Ha a megoldásaid között hibásan kitöltött táblázat is szerepel, azért pontlevonás jár.

Megoldásaim:																													
<table border="1"> <tr><td>1.</td><td>5.</td><td>3.</td></tr> <tr><td colspan="3"></td></tr> <tr><td>2.</td><td>6.</td><td>4.</td></tr> </table>	1.	5.	3.				2.	6.	4.	<table border="1"> <tr><td>1.</td><td>5.</td><td>3.</td></tr> <tr><td colspan="3"></td></tr> <tr><td>2.</td><td>6.</td><td>4.</td></tr> </table>	1.	5.	3.				2.	6.	4.	<table border="1"> <tr><td>1.</td><td>5.</td><td>3.</td></tr> <tr><td colspan="3"></td></tr> <tr><td>2.</td><td>6.</td><td>4.</td></tr> </table>	1.	5.	3.				2.	6.	4.
1.	5.	3.																											
2.	6.	4.																											
1.	5.	3.																											
2.	6.	4.																											
1.	5.	3.																											
2.	6.	4.																											
<table border="1"> <tr><td>1.</td><td>5.</td><td>3.</td></tr> <tr><td colspan="3"></td></tr> <tr><td>2.</td><td>6.</td><td>4.</td></tr> </table>	1.	5.	3.				2.	6.	4.	<table border="1"> <tr><td>1.</td><td>5.</td><td>3.</td></tr> <tr><td colspan="3"></td></tr> <tr><td>2.</td><td>6.</td><td>4.</td></tr> </table>	1.	5.	3.				2.	6.	4.	<table border="1"> <tr><td>1.</td><td>5.</td><td>3.</td></tr> <tr><td colspan="3"></td></tr> <tr><td>2.</td><td>6.</td><td>4.</td></tr> </table>	1.	5.	3.				2.	6.	4.
1.	5.	3.																											
2.	6.	4.																											
1.	5.	3.																											
2.	6.	4.																											
1.	5.	3.																											
2.	6.	4.																											

21,

Marcit elküldte az anyukája a cukrászdába három szelet rétesért, s csupán azt kérte tőle, hogy ne legyen mind a három szelet egyforma ízesítésű. Marci a cukrászda hűtőpultján 1 szelet almás rétest (A), 7 szelet túrós rétest (T) és 12 szelet meggyes rétest (M) talált. Írd a táblázat mezőibe a rétesek betűjelét annak megfelelően, hogy Marci milyen összeállításokat választhatott, ha tekintettel volt anyukája kérésére. Két eset nem különbözik, ha a kiválasztott rétesek csak sorrendjükben különböznek egymástól.

Megoldásaidat a vastag vonallal körülvett mező táblázataiba kell beleírnod, mert csak ezeket értékeljük. A többi táblázatban próbálkozhatsz, de azokat NEM értékeljük!

Lehet, hogy a bekeretezett részben több táblázat van, mint ahány megoldás lehetséges.

Vigyázz! Ha a megoldásaid között hibásan kitöltött táblázat is szerepel, azért pontlevonás jár.

Megoldásaim:

22,

Az iskolában két hetedikes tanuló, Gergő (G) és Zita (Z), valamint két nyolcadikos tanuló, Laci (L) és Flóra (F) jelentkezett egy tanulmányi versenyre. A felügyelő tanárnak úgy kell őket leültetni egymás mellé egy négyszemélyes tanulóasztalhoz, hogy azonos évfolyamra járó gyerekek ne kerüljenek közvetlenül egymás mellé.

Írd a táblázat mezőibe a tanulók nevének kezdőbetűit a feltételnek megfelelő valamennyi lehetséges ülésrend szerint! Egy lehetséges ülésrend például:

G	L	Z	F
---	---	---	---

Megoldásaidat a vastag vonallal körülvett mező táblázataiba kell beleírnod, mert csak ezeket értékeljük. A többi táblázatban próbálkozhatsz, de azokat NEM értékeljük!

Lehet, hogy a bekeretezett részben több táblázat van, mint ahány megoldás lehetséges.

Ha a megoldásaid között hibásan kitöltött táblázat is szerepel, azért pontlevonás jár.

Megoldásaim:

G	L	Z	F								

23,

A következő leegyszerűsített térképen néhány település és az őket összekötő út hossza látható.

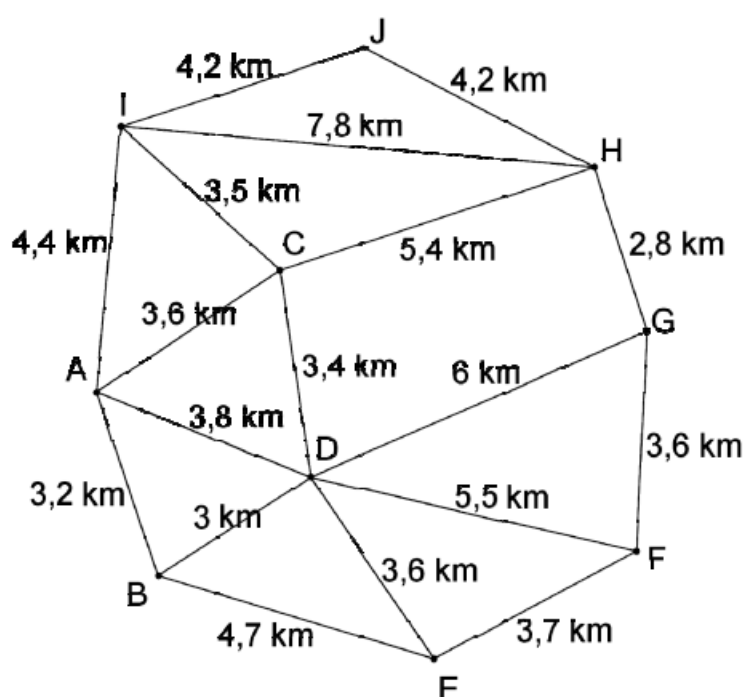
Az *AICH* útvonal azt jelenti, hogy *A*-ból elmegyünk *I*-be, onnan *C*-be, onnan pedig *H*-ba.

Ennek az útvonalnak a teljes hossza 13,3 km.

Add meg az összes többi, *A* és *H* közötti, 15 km-nél rövidebb útvonalat a hosszúságukkal együtt!

Lehetséges, hogy a táblázatban több hely van, mint ahány megfelelő útvonal.

Ha a megoldásaid között nem megfelelő út is szerepel, azért pontlevonás jár.



Útvonal	Útvonal hossza
<i>AICH</i>	13,3 km

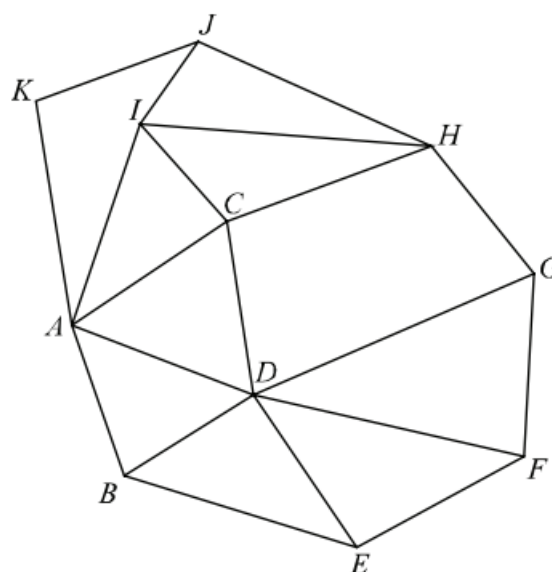
24,

A következő egyszerűsített térképen a városokat nagybetűk, az őket összekötő utakat pedig vonalak jelölik. Az *AICH* útvonal azt jelenti, hogy *A*-ból elmegyünk *I*-be, onnan *C*-be, onnan pedig *H*-ba. Ezt az útvonalat előre beírtuk a táblázatba.

Add meg az összes olyan útvonalat, mely *A*-ból **pontosan két másik városon keresztül** vezet *H*-ba!

Vigyázz! Lehetséges, hogy a táblázatban több hely van, mint ahány megfelelő útvonal. Ha a megoldásaid között hibás is szerepel, azért pontlevonás jár.

Útvonal
<i>AICH</i>



25,

Bergengóciában a hivatalos pénznem a fabatka. A következő típusú érmék vannak forgalomban: az 1 fabatkás, a 6 fabatkás és a 8 fabatkás. Ha mindhárom típusú érméből legfeljebb hármat használhatunk fel, akkor mi az a **példától különböző öt legnagyobb összeg**, amelyet az érmékkel pontosan kifizethetünk (azaz visszaadás nélkül)?

Írd be a táblázatba a következő öt legnagyobb összeget a példának megfelelően! A példaként beírt eset azt jelenti, hogy 3 darab 1 fabatkással, 3 db 6 fabatkással és 3 darab 8 fabatkással összesen 45 fabatkát tudunk kifizetni.

Vigyázz! Ha a megoldásaid között nem megfelelő eset is szerepel, azért pontlevonás jár.

1 fabatkás	6 fabatkás	8 fabatkás	összeg
3	3	3	45

26,

Luca (L), Krisztina (K), Angéla (A) és Nóra (N) 400 méteres futásban mérték össze az erejüket. A verseny után a következőket mondták el a barátjuknak, Rékának (aki nem látta a versenyt): Sem Luca, sem Angéla nem lett utolsó, sem Krisztina, sem Nóra nem lett első.

Milyen sorrendben érkezhettek a célba, ha nem volt holtverseny?

Írd a táblázat mezőibe a versenyzők nevének kezdőbetűit a feltételnek megfelelő valamennyi lehetséges sorrend szerint! Egy lehetséges sorrendet előre beírtunk a megoldások táblázatába.

Megoldásaidat a vastag vonallal körülvett mező táblázataiba kell beleírnod, mivel csak ezeket értékeljük. A többi táblázatban próbálkozhatsz, de azokat NEM értékeljük!

Lehet, hogy a bekeretezett részben több táblázat van, mint ahány megoldás lehetséges.

Vigyázz! Ha a megoldásaid között hibásan kitöltött táblázat is szerepel, azért pontlevonás jár.

Megoldásaim:															
1. L	2. A	3. K	4. N	1.	2.	3.	4.	1.	2.	3.	4.				
1.	2.	3.	4.	1.	2.	3.	4.	1.	2.	3.	4.				
1.	2.	3.	4.	1.	2.	3.	4.	1.	2.	3.	4.				

27,

Négy fiú kipróbálja egy kalandpark bobpályáját: András (A) 15 éves, Balázs (B) 13 éves, Karcsi (K) 8 éves és Gábor (G) 12 éves. Egyszerre ketten ülnek be egy bobba. Úgy döntenek, hogy minden lehetséges párosításban lecsúsznak egyszer-egyszer úgy, hogy mindig a fiatalabb fog elől ülni, és az idősebb hátul.

Írd a táblázat mezőibe a fiúk nevének kezdőbetűit a feltételnek megfelelő valamennyi lehetséges sorrend szerint! Egy lehetséges sorrendet előre beírtunk a megoldások táblázatába.

Megoldásaidat a vastag vonallal körülvett mező táblázataiba kell beleírnod, mert csak ezeket értékeljük. A többi táblázatban próbálkozhatsz, de azokat NEM értékeljük! Lehet, hogy a bekeretezett részben több táblázat van, mint ahány megoldás lehetséges. Ha a megoldásaid között hibásan kitöltött táblázat is szerepel, azért pontlevonás jár.

Megoldásaim														
<table border="1"> <tr> <td>első ülés</td> <td>hátsó ülés</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>A</td> </tr> </table>	első ülés	hátsó ülés	B	A	<table border="1"> <tr> <td>első ülés</td> <td>hátsó ülés</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </table>	első ülés	hátsó ülés			<table border="1"> <tr> <td>első ülés</td> <td>hátsó ülés</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </table>	első ülés	hátsó ülés		
első ülés	hátsó ülés													
B	A													
első ülés	hátsó ülés													
első ülés	hátsó ülés													
<table border="1"> <tr> <td>első ülés</td> <td>hátsó ülés</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </table>	első ülés	hátsó ülés			<table border="1"> <tr> <td>első ülés</td> <td>hátsó ülés</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </table>	első ülés	hátsó ülés			<table border="1"> <tr> <td>első ülés</td> <td>hátsó ülés</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </table>	első ülés	hátsó ülés		
első ülés	hátsó ülés													
első ülés	hátsó ülés													
első ülés	hátsó ülés													
<table border="1"> <tr> <td>első ülés</td> <td>hátsó ülés</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </table>	első ülés	hátsó ülés			<table border="1"> <tr> <td>első ülés</td> <td>hátsó ülés</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </table>	első ülés	hátsó ülés			<table border="1"> <tr> <td>első ülés</td> <td>hátsó ülés</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </table>	első ülés	hátsó ülés		
első ülés	hátsó ülés													
első ülés	hátsó ülés													
első ülés	hátsó ülés													

28,

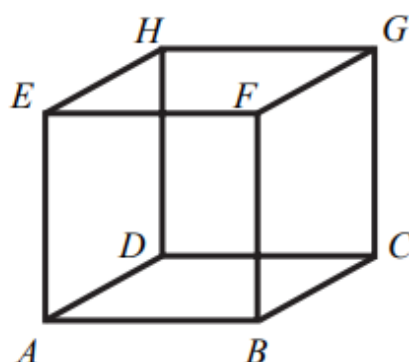
Az alábbi ábra egy kocka drótból készült élhálózatát mutatja. Egy hangya az A csúcsból a lehető legrövidebb úton szeretne eljutni a G csúcsba úgy, hogy csak a drótból készült éleken haladhat.

Írd le a hangya összes lehetséges útvonalát, amelyek a fenti feltételeknek megfelelnek! Az útvonalakat azokkal a csúcsokkal add meg, amelyeken áthaladt! Egy lehetséges sorrendet előre beírtunk a megoldások táblázatába.

Megoldásaidat a vastag vonallal körülvett mező táblázataiba kell beleírnod, mivel csak ezeket értékeljük. A többi táblázatban próbálkozhatsz, de azokat NEM értékeljük.

Lehet, hogy a bekeretezett részben több táblázat van, mint ahány megoldás lehetséges.

Vigyázz! Ha a megoldásaid között hibásan kitöltött táblázat is szerepel, akkor pontot vonunk le.



Megoldásaim:

A	B	C	G								

29,

Balázsnak pénteken öt órája van: matematika (M), fizika (F), testnevelés (T), kémia (K) és angol (A). Tudjuk, hogy a matematikaórát közvetlenül követi az angolóra, és a nap utolsó órája a testnevelés.

Írd le a feltételeknek megfelelően Balázs pénteki órarendjének minden változatát! Egy lehetséges órarendet előre beírtunk a megoldások táblázatába.

Megoldásaidat a vastag vonallal körülvett mező táblázataiba kell beleírnod, mivel csak ezeket értékeljük. A többi táblázatban próbálkozhatasz, de azokat NEM értékeljük.

Lehet, hogy a bekeretezett részben több táblázat van, mint ahány megoldás lehetséges.

Vigyázz! Ha a megoldásaid között hibásan kitöltött táblázat is szerepel, akkor pontot vonunk le.

Megoldásaim:

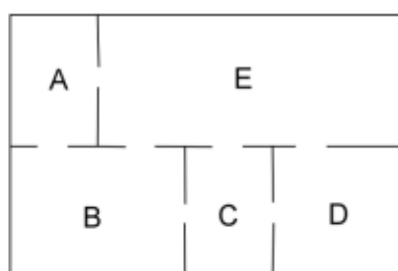
1. óra M	1. óra	1. óra	1. óra	1. óra	1. óra	1. óra
2. óra A	2. óra	2. óra	2. óra	2. óra	2. óra	2. óra
3. óra F	3. óra	3. óra	3. óra	3. óra	3. óra	3. óra
4. óra K	4. óra	4. óra	4. óra	4. óra	4. óra	4. óra
5. óra T	5. óra	5. óra	5. óra	5. óra	5. óra	5. óra

30,

Az alábbi ábrán Péterék lakásának alaprajzát látod, a helyiségeket betűkkel jelöltük.

Péter az *A*-val jelölt helyiségből indulva úgy járta be az öt helyiséget, hogy mindegyik helyiségbe pontosan egyszer ment be, és a helyiségek közötti átjárásra csak a köztük lévő ajtókat (az ábrán a vonalak megszakításával jelöltük) használta.

Írd le Péter összes lehetséges útvonalát, amelyek a fenti feltételeknek megfelelnek! Az útvonalakat a helyiségek betűjelének sorrendjével add meg! Egy lehetséges sorrendet előre beírtunk a megoldások táblázatába.



Megoldásaidat a vastag vonallal körülvett mező táblázataiba kell beleírnod, mert csak ezeket értékeljük. A többi táblázatban próbálkozhatsz, de azokat NEM értékeljük.

Lehet, hogy a bekeretezett részben több táblázat van, mint ahány megoldás lehetséges.

Vigyázz! Ha a megoldásaid között hibásan kitöltött táblázat is szerepel, pontot vonunk le.

Megoldásaim:																	
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 20%;">A</td> <td style="width: 20%;">B</td> <td style="width: 20%;">C</td> <td style="width: 20%;">D</td> <td style="width: 20%;">E</td> </tr> </table>	A	B	C	D	E	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>						<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>					
A	B	C	D	E													
<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>						<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>						<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>					
<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>						<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>						<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>					

31,

Az alábbi 3x5-ös táblán a bal felső start (*S*) mezőről indulunk és a jobb alsó cél (*C*) mezőbe kell érkezünk. Csak jobbra (*J*) vagy lefelé (*L*) léphetünk egy-egy mezőt úgy, hogy a középső (szürke) mezőre mindenképp **rá kell lépnünk**.

<i>S</i>				
				<i>C</i>

Írd le az összes lehetséges útvonalat, amelyek a fenti feltételeknek megfelelnek! Az útvonalakat a jobbra (*J*) vagy a lefelé (*L*) lépések betűjelének sorrendjével add meg! Egy lehetséges sorrendet előre beírtunk a megoldások táblázatába.

Megoldásaidat a vastag vonallal körülvett mező táblázataiba kell beleírnod, mert csak ezeket értékeljük. A többi táblázatban próbálkozhatasz, de azokat NEM értékeljük.

Vigyázz! Ha a megoldásaid között hibásan kitöltött táblázat is szerepel, pontot vonunk le.

Megoldásaim:																	
J	J	L	J	J	L												

32,

A matematika-szakkör legjobbjai Tamás (T), Balázs (B), Dénes (D), Lilla (L) és Eszter (E). Tanáruk közülük jelöli ki a Dürer Matematikaversenyen induló csapatot, és a következőket veszi figyelembe a csapat összeállításánál:

- A csapatnak három főből kell állnia.
 - A csapattagok kiválasztási sorrendje nem számít.
 - Legalább egy lány legyen a csapatban.
 - Tamás és Lilla nem lehetnek egyszerre egy csapatban, mert nem tudnak együtt dolgozni.
- a) Írd le az összes lehetséges csapat-összeállítást, amely a fenti feltételeknek megfelel!
A csapatokat a tagok nevének kezdőbetűjével add meg! Egy lehetséges összeállítást előre beírtunk a megoldások táblázatába.

Megoldásaidat a vastag vonallal körülvett mező táblázataiba kell beleírnod. A többi táblázatban próbálkozhatsz, de azokat NEM értékeljük!

Lehet, hogy a bekeretezett részben több táblázat van, mint ahány megoldás lehetséges. Vigyázz! Ha a megoldásaid között hibásan kitöltött táblázat is szerepel, pontot vonunk le.

Megoldásaim:		
T B E		

33,

András egymás után többször dobott egy dobókockával, sorban felírta dobásai eredményét.

Azt vette észre, hogy

- a dobások összege 10 lett,
- az első dobása 2-es volt,
- a második dobástól kezdve minden dobása legalább akkora lett, mint az előző.

- a) Írd fel az összes olyan dobássorozatot, amelyet András a fenti feltételekkel dobhatott! A megoldásokat **összeg alakban** írd le, ahol az összeadandók sorrendje jelenti a dobások sorrendjét.

Megoldásaidat a vastag vonallal körülvett mező téglalapjaiba kell beleírnod. A táblázaton kívüli téglalapokban próbálkozhatasz, de azokat NEM értékeljük!

Egy lehetséges megoldást előre beírtunk a megoldások táblázatába.

Lehet, hogy a bekeretezett részben több téglalap van, mint ahány megoldás lehetséges.

Vigyázz! Ha a megoldásaid között hibás is szerepel, pontot vonunk le.

Megoldásaim:

$$2 + 2 + 6$$

34,

A virágboltban liliomok, kardvirágok és rózsák kaphatók a következő színekben:

liliom: fehér (F) és kék (K),

kardvirág: piros (P), sárga (S) és kék (K),

rózsa: piros (P), sárga (S) és fehér (F).

Olyan három virágból álló csokrot szeretnénk készíttetni, amelyben háromfajta (liliom, kardvirág, rózsa) virágból van egy-egy szál, de mindegyik virág különböző színű.

Írd le az összes lehetséges színösszeállítást, amely a fenti feltételeknek megfelel!

A virágok színét a színek kezdőbetűjével add meg! Egy lehetséges összeállítást előre beírtunk a megoldások táblázatába.

Megoldásaidat a vastag vonallal körülvett mező táblázatába kell beleírnod, mert csak ezt értékeljük. A másik két táblázatban próbálkozhatsz, de azokat NEM értékeljük!

Lehet, hogy a bekeretezett részben lévő táblázatnak több oszlopa van, mint ahány megoldás lehetséges.

Vigyázz! Ha a megoldásaid között hibásan kitöltött oszlop is szerepel, pontot vonunk le.

Megoldásaim:										
liliom	F									
kardvirág	P									
rózsa	S									

35,

Az iskola igazgatója öt tanár egy-egy óráját szeretné meglátogatni kedden az első öt órában. Az öt tanár, Almási tanár úr (A), Benedek tanárnő (B), Cifra tanár úr (C), Dinnyés tanárnő (D) és Ernyei tanárnő (E) keddi órái láthatók szürke színnel jelölve az alábbi táblázatban.

	1. óra	2. óra	3. óra	4. óra	5. óra
Almási tanár úr					
Benedek tanárnő					
Cifra tanár úr					
Dinnyés tanárnő					
Ernyei tanárnő					

Írd le az összes lehetséges óralátogatási sorrendet, amely a fenti feltételeknek megfelel!

A sorrendeket a tanárok nevének kezdőbetűjével add meg! Egy lehetséges összeállítást előre beírtunk a megoldások táblázatába.

Megoldásaidat a vastag vonallal körülvett mező táblázatába kell beleírnod, mert csak ezt értékeljük. A másik táblázatban próbálkozhatsz, de azokat NEM értékeljük!

Lehet, hogy a bekeretezett részben lévő táblázatnak több sora van, mint ahány megoldás lehetséges.

Vigyázz! Ha a megoldásaid között hibásan kitöltött sor is szerepel, pontot vonunk le.

Megoldásaim:

1. óra	2. óra	3. óra	4. óra	5. óra
<i>A</i>	<i>C</i>	<i>E</i>	<i>D</i>	<i>B</i>

36,

Az alábbi táblázat négyzetei között úgy mozoghatunk, hogy minden négyzetről csak vele oldalszomszédos négyzetre léphetünk. Egy lépéssorozat során három négyzetet érintünk.

1	2	3
8	7	4
6	9	5

Egy ilyen lépéssorozatban a 4-et tartalmazó négyzetről indulva feljegyeztük, hogy mely négyzeteket érintettük. Egymás mellé leírtuk az ezekben a négyzetekben lévő számokat, és a 479-et kaptuk. Észrevettük, hogy ebben a számban a számjegyek növekvő sorrendben követik egymást.

1	2	3
8	7	4
6	9	5

Bármelyik négyzetről indulhatsz.

Írd le a fenti szabálynak megfelelő módon feljegyezhető összes háromjegyű számot, amelyekben a számjegyek növekvő sorrendben követik egymást!

Megoldásaidat a vastag vonallal körülvett részbe kell beleírnod, mert csak ezt értékeljük. Egy lehetőséget már megadtunk. A bekeretezett rész alatti területen próbálkozhatasz, de az oda beírt számokat NEM értékeljük!

Lehet, hogy a bekeretezett részben lévő mezők száma több, mint ahány megoldás lehetséges.

Vigyázz! Ha a megoldásaid közé hibás megoldást is beírsz, pontot vonunk le.

Megoldásaim:								
4	7	9						

37,

Egy dobozban 3 piros, 4 fehér és 5 zöld színű, egyforma méretű golyó van. Bekötött szemmel kihúzzunk 4 darab golyót.

Dönts el, hogy az alábbi feltételek közül melyik

- nem teljesülhet,
- lehetséges, de nem mindig teljesül,
- teljesül biztosan!

Írj X-et a táblázat megfelelő mezőibe!

	Tulajdonság	Nem teljesülhet	Lehetséges, de nem mindig teljesül	Biztosan teljesül
a)	A kihúzott golyók mind azonos színűek.			
b)	Valamelyik színű golyóból legalább két darabot húztunk.			
c)	Minden színű golyóból maradt legalább egy a dobozban.			
d)	A dobozban nem maradt zöld színű golyó.			

38,

Egy paprikatermelő **négydarabos** csomagokban szeretné eladni a termést.

Háromféle színű paprikája van: piros, sárga és zöld. Úgy szeretné összeállítani a csomagokat, hogy egyik színű paprikából se kerüljön kettőnél több egy csomagba.

A csomagok színösszeállításához táblázatot készített, amelynek oszlopaiba az egy csomagokba kerülő piros, sárga és zöld paprikák számát írta be.

A példaként megadott összeállítás azt jelenti, hogy abba a csomagba két zöld és két piros paprika kerül.

Írd be a táblázat oszlopaiba az összes lehetséges összeállítást, amely megfelel a feltételeknek!

Megoldásaidat a vastag vonallal körülvett mező táblázatának oszlopaiba kell beleírnod, mert csak ezt értékeljük. Egy lehetőséget már megadtunk. A bekeretezett rész alatti táblázatban próbálkozhatsz, de az oda beírt számokat NEM értékeljük!

Lehet, hogy a bekeretezett részben lévő táblázat oszlopainak száma több, mint ahány megoldás lehetséges.

Vigyázz! Ha a megoldásaid közé hibás megoldást is beírsz, azért pontot vonunk le.

Megoldásaim:

PIROS	2								
SÁRGA	0								
ZÖLD	2								

39,

Egy dobozban az alábbi öt számkártya van:

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Bertalan kihúz egy kártyát, majd utána egy másikat is kihúz. A két kihúzott kártyát a húzás sorrendjében egymás mellé teszi, és így egy kétjegyű számot kap.

- a) Írd le a fenti szabálynak megfelelő módon előállítható összes kétjegyű számot, amely hárommal osztható!

Megoldásaidat a vastag vonallal körülvett részbe kell bele írnod, mert csak ezt értékeljük. A bekeretezett rész alatti területen próbálkozhatsz, de az oda beírt számokat NEM értékeljük!

Lehet, hogy a bekeretezett részben lévő mezők száma több, mint ahány megoldás lehetséges. Vigyázz! Ha a megoldásaid közé hibás megoldást is beírsz, pontot vonunk le.

Megoldásaim:										

40,

Öt darab piros (P) és két darab fehér (F) muskátlitő mindegyikét szeretnénk elültetni a járda mellé egy sorban úgy, hogy fehérek ne kerüljenek a sor egyik végére sem és egymás mellé sem. Az egyszínű virágok között nem teszünk különbséget.

a) Írd le a muskátlitők összes lehetséges sorrendjét a színek betűjelével a feltétel szerint!

Megoldásaidat a vastag vonallal körülvett részbe kell bele írnod, mert csak ezt értékeljük.

A bekeretezett rész alatti területen próbálkozhatsz, de az oda beírtakat NEM értékeljük!

Lehet, hogy a bekeretezett részben lévő mezők száma több, mint ahány megoldás lehetséges.

Vigyázz! Ha a megoldásaid közé hibás megoldást is beírsz, pontot vonunk le.

Megoldásaim:													

41,

Keressünk a következő tulajdonságok mindegyikével rendelkező négyjegyű, pozitív egész számokat:

- az ezresek és a tízesek helyi értékén páratlan számjegy legyen, a százask és az egyesek helyi értékén páros számjegy legyen,
- ne legyen benne két egyforma számjegy,
- a számjegyek csökkenő sorozatot alkossanak,
- a négyjegyű szám hárommal osztható legyen!

A feltételeknek megfelelő négyjegyű szám például a 9210.

a) Adj meg **öt** további, a feltételeknek megfelelő négyjegyű számot!

Megoldásaidat a vastag vonallal körülvett részbe kell beleírnod, mert csak ezt értékeljük.

A példaként megadott számot már beírtuk. A bekeretezett rész alatti területen próbálkozhatsz, de az oda beírt számokat NEM értékeljük!

Vigyázz! Ha a megoldásaid közé hibás számot is beírsz, pontot vonunk le.

Megoldásaim:														
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%; text-align: center;">9</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">2</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">1</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">0</td> </tr> </table>	9	2	1	0	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%; height: 40px;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> </table>					<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%; height: 40px;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> </table>				
9	2	1	0											
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%; height: 40px;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> </table>					<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%; height: 40px;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> </table>					<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%; height: 40px;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> </table>				

42,

Összesen hat egyforma méretű kockánk van, amelyek közül kettő kék (**K**), kettő piros (**P**) és kettő zöld (**Z**) színű. A hat kockát úgy szeretnénk egy sorban elhelyezni, hogy

- kék és piros kocka ne kerüljön egymás mellé,
- valamint a két zöld sem kerülhet egymás mellé.

Egy ilyen megfelelő sorrend például **KKZPPZ**.

a) Adj meg a feltételeknek megfelelő további öt sorrendet!

Megoldásaidat a vastag vonallal körülvett részbe kell beleírnod, mert csak ezt értékeljük.

A példaként megadott sorrendet már beírtuk. A bekeretezett rész alatti területen próbálkozhatsz, de az oda beírt sorrendeket **NEM** értékeljük!

Vigyázz! Ha a megoldásaid közé hibás sorrendet is beírsz, pontot vonunk le.

Megoldásaim:					
K	K	Z	P	P	Z

43,

Írd le az 1, 2, 3 számjegyekből képezhető összes olyan számot, amelyre egyszerre igaz, hogy

- 200-nál nagyobb,
- háromjegyű,
- páros,
- egy számjegy többször is szerepelhet a számban.

Egy ilyen lehetséges háromjegyű szám például:

2	1	2
---	---	---

a) Írd a táblázat megfelelő mezőibe a számjegyeket a feltételeknek megfelelően!

Megoldásaidat a vastag vonallal körülvett részbe kell beleírnod, mert csak ezt értékeljük.

A példaként megadott számot már beírtuk. A bekeretezett rész alatti területen próbálkozhatsz, de az oda beírt számokat NEM értékeljük!

Lehet, hogy a bekeretezett részben több táblázat van, mint ahány megoldás lehetséges.

Vigyázz! Ha a megoldásaid közé hibás számot is beírsz, pontot vonunk le.

Megoldásaim:											
<table border="1" style="border-collapse: collapse; margin: auto;"> <tr> <td style="width: 33px;">2</td> <td style="width: 33px;">1</td> <td style="width: 33px;">2</td> </tr> </table>	2	1	2	<table border="1" style="border-collapse: collapse; margin: auto;"> <tr> <td style="width: 33px;"> </td> <td style="width: 33px;"> </td> <td style="width: 33px;"> </td> </tr> </table>				<table border="1" style="border-collapse: collapse; margin: auto;"> <tr> <td style="width: 33px;"> </td> <td style="width: 33px;"> </td> <td style="width: 33px;"> </td> </tr> </table>			
2	1	2									
<table border="1" style="border-collapse: collapse; margin: auto;"> <tr> <td style="width: 33px;"> </td> <td style="width: 33px;"> </td> <td style="width: 33px;"> </td> </tr> </table>				<table border="1" style="border-collapse: collapse; margin: auto;"> <tr> <td style="width: 33px;"> </td> <td style="width: 33px;"> </td> <td style="width: 33px;"> </td> </tr> </table>				<table border="1" style="border-collapse: collapse; margin: auto;"> <tr> <td style="width: 33px;"> </td> <td style="width: 33px;"> </td> <td style="width: 33px;"> </td> </tr> </table>			
<table border="1" style="border-collapse: collapse; margin: auto;"> <tr> <td style="width: 33px;"> </td> <td style="width: 33px;"> </td> <td style="width: 33px;"> </td> </tr> </table>				<table border="1" style="border-collapse: collapse; margin: auto;"> <tr> <td style="width: 33px;"> </td> <td style="width: 33px;"> </td> <td style="width: 33px;"> </td> </tr> </table>				<table border="1" style="border-collapse: collapse; margin: auto;"> <tr> <td style="width: 33px;"> </td> <td style="width: 33px;"> </td> <td style="width: 33px;"> </td> </tr> </table>			

44,

Az alábbi ábra tíz négyzetből áll. **Öt négyzetbe** kell X-et írnod.

A számok azt jelzik, hogy hány, ezekkel a négyzetekkel szomszédos négyzetbe kell X-et írnod.

Két négyzet szomszédos, ha van közös oldaluk vagy csúcsuk.

A számokat tartalmazó négyzetbe nem kerülhet X.

			2
2			2

Egy ilyen lehetséges elrendezést mutat az alábbi ábra:

		X	2
X	X	X	
2		X	2

a) Keresd meg a megadott példától különböző összes lehetséges elrendezést!

Megoldásaidat a vastag vonallal körülvett részbe kell beírnod, mert csak ezt értékeljük. Lehet, hogy több üres ábrát adtunk, mint ahány megoldás van.

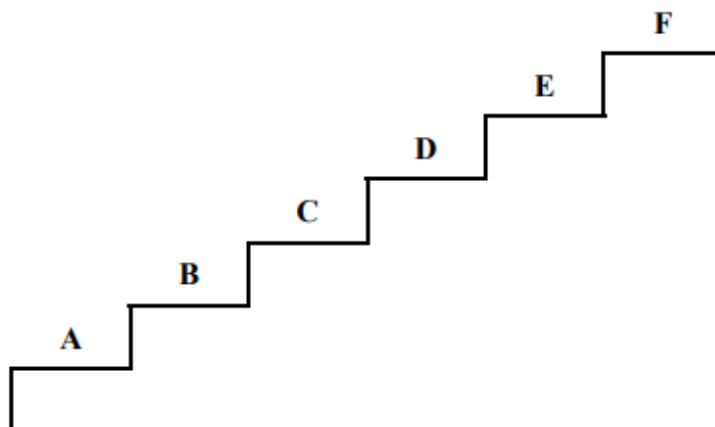
A példaként megadott ábrát már beírtuk. A bekeretezett rész alatti területen próbálkozhatsz, de az oda beírt megoldásokat NEM értékeljük!

Vigyázz! Ha a megoldásaid közé hibás elrendezést is beírsz, pontot vonunk le.

Megoldásaim:																																																			
<table> <tr><td></td><td></td><td>X</td><td>2</td></tr> <tr><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td></td><td>X</td><td>2</td></tr> </table>			X	2	X	X	X		2		X	2	<table> <tr><td></td><td></td><td></td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td></td><td></td><td>2</td></tr> </table>				2					2			2	<table> <tr><td></td><td></td><td></td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td></td><td></td><td>2</td></tr> </table>				2					2			2	<table> <tr><td></td><td></td><td></td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td></td><td></td><td>2</td></tr> </table>				2					2			2
		X	2																																																
X	X	X																																																	
2		X	2																																																
			2																																																
2			2																																																
			2																																																
2			2																																																
			2																																																
2			2																																																
<table> <tr><td></td><td></td><td></td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td></td><td></td><td>2</td></tr> </table>				2					2			2	<table> <tr><td></td><td></td><td></td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td></td><td></td><td>2</td></tr> </table>				2					2			2	<table> <tr><td></td><td></td><td></td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td></td><td></td><td>2</td></tr> </table>				2					2			2	<table> <tr><td></td><td></td><td></td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td></td><td></td><td>2</td></tr> </table>				2					2			2
			2																																																
2			2																																																
			2																																																
2			2																																																
			2																																																
2			2																																																
			2																																																
2			2																																																

45,

Zsófi az alábbi lépcső legalsó fokán (A) áll, és fel akar menni a legfelső lépcsőfokra (F) úgy, hogy egyszerre **egy vagy kettő** lépcsőfokot lép.



Például a feltételeknek megfelelő egy lépéssorozat: **ACDEF**.

a) Keresd meg a feltételnek megfelelő összes lépéssorozatot!

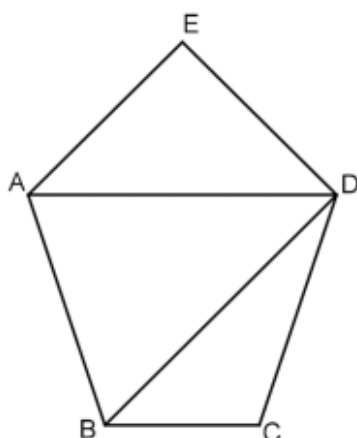
Megoldásaidat a vastag vonallal körülvett részbe kell beírnod, mert csak ezt értékeljük. Lehet, hogy több pontozott vonalat adtunk meg, mint ahány megoldás van. A példaként megadott lépéssorozatot már beírtuk. A bekeretezett rész alatti területen próbálkozhatsz, de az oda beírt megoldásokat NEM értékeljük!

Vigyázz! Ha a megoldásaid közé hibás lépéssorozatot is beírsz, pontot vonunk le.

Megoldásaim:	ACDEF
---------------------	---

46,

Egy turista az alábbi sematikus térképen szereplő öt, nagybetűvel jelzett várost szeretné meglátogatni. Hányféleképpen járhatja végig az **E-ből indulva** egymás után a városokat, ha csak a térképen vonalakkal jelölt utakat használhatja, és minden városba csak egyszer látogat el. Az útvonalakat a városok betűjelének sorrendjével add meg! Egy lehetséges sorrendet előre beírtunk a megoldások táblázatába.



- a) Írd le a turista összes lehetséges útvonalát, amelyek a fenti feltételeknek megfelelnek! **Megoldásaidat a vastag vonallal körülvett részbe kell beírnod, mert csak ezt értékeljük. Egy lehetséges útvonalat előre beírtunk a megoldások táblázatába. A bekeretezett rész alatti területen próbálkozhatsz, de az oda beírt útvonalakat NEM értékeljük!**

Megoldásaim:														
E	A	B	C	D										

47,

Az 1, 2, 3, 4, 5 számjegyek összes olyan sorrendjét keressük, amelyekre egyszerre teljesül, hogy

- az első számjegy páros,
- az egymás mellett lévő számjegyek különbsége nem lehet 1.

Példaként megadtuk a feltételeknek megfelelő **2 4 1 3 5** számsorrendet.

- a) Írd be az alábbi táblázatba a példaként megadottól különböző, de a feltételeknek megfelelő összes számsorrendet!

Megoldásaidat a vastag vonallal körülvett részbe kell beírnod, mert csak ezt értékeljük. Lehet, hogy több üres ábrát adtunk meg, mint ahány megoldás van.

A példaként megadott sorrendet már beírtuk. A bekeretezett rész alatti területen próbálkozhatsz, de az oda beírt megoldásokat NEM értékeljük!

Vigyázz! Ha a megoldásaid közé hibás elrendezést is beírsz, nem kaphatsz maximális pontszámot.

Megoldásaim:														
2	4	1	3	5										

48,

Nekeresd (N) és Piripócs (P) focicsapata barátságos mérkőzést játszott egymással.

Nekeresd csapata 4 : 2 -re győzött úgy, hogy Piripócs csapata a mérkőzés során sohasem vezetett.

Keresd meg a gólok sorrendjének összes lehetőségét (öngól nem volt a mérkőzésen)!

Példaként megadtunk egy, a feltételeknek megfelelő sorrendet: N P N N P N, ami azt jelenti, hogy Nekeresd lőtte az 1., a 3., a 4. és a 6. gólt, Piripócs pedig a 2. és az 5. gólt. Ekkor az eredmény alakulása 1 : 0 , 1 : 1 , 2 : 1 , 3 : 1 , 3 : 2 , 4 : 2 volt.

- a) Írd be az alábbi táblázatba a példaként megadottól különböző, de a feltételeknek megfelelő összes sorrendet!

Megoldásaidat a vastag vonallal körülvett részbe kell beírnod, mert csak ezt értékeljük. Lehet, hogy több üres ábrát adtunk meg, mint ahány megoldás van.

A példaként megadott sorrendet már beírtuk. A bekeretezett rész alatti területen próbálkozhatsz, de az oda beírt megoldásokat NEM értékeljük!

Vigyázz! Ha a megoldásaid közé hibás elrendezést is beírsz, nem kapsz maximális pontszámot.

Megoldásaim:																	
N	P	N	N	P	N												

49,

Egy baráti társaság tagjai, András (A), Beáta (B), Csaba (C), Dóra (D) és Emese (E) gyakran sétálnak együtt a parkban, ahol van egy pad, amelyre egymás mellé éppen öten tudnak leülni. Megbeszélték, hogy

- András (A) és Csaba (C) **nem** ülnek egymás mellé,
- András (A) és Beáta (B) egymás mellett szeretne ülni,
- Csaba (C) és Emese (E) **nem** szeretne egymás mellé ülni,
- Emese (E) **nem** szeretne a pad szélén ülni.

a) Írd be az alábbi táblázatba a példaként megadottól különböző, de a feltételeknek megfelelő összes lehetséges ülési sorrendet!

Megoldásaidat a vastag vonallal körülvett részbe kell beírnod, mert csak ezt értékeljük. Lehet, hogy több üres ábrát adtunk meg, mint ahány megoldás van.

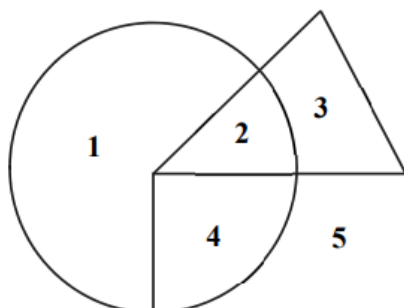
A példaként megadott ülési sorrendet már beírtuk. A bekeretezett rész alatti területen próbálkozhatsz, de az oda beírt megoldásokat NEM értékeljük!

Vigyázz! Ha a megoldásaid közé hibás sorrendet is beírsz, nem kaphatsz maximális pontszámot.

Megoldásaim:									
C	B	A	E	D					

50,

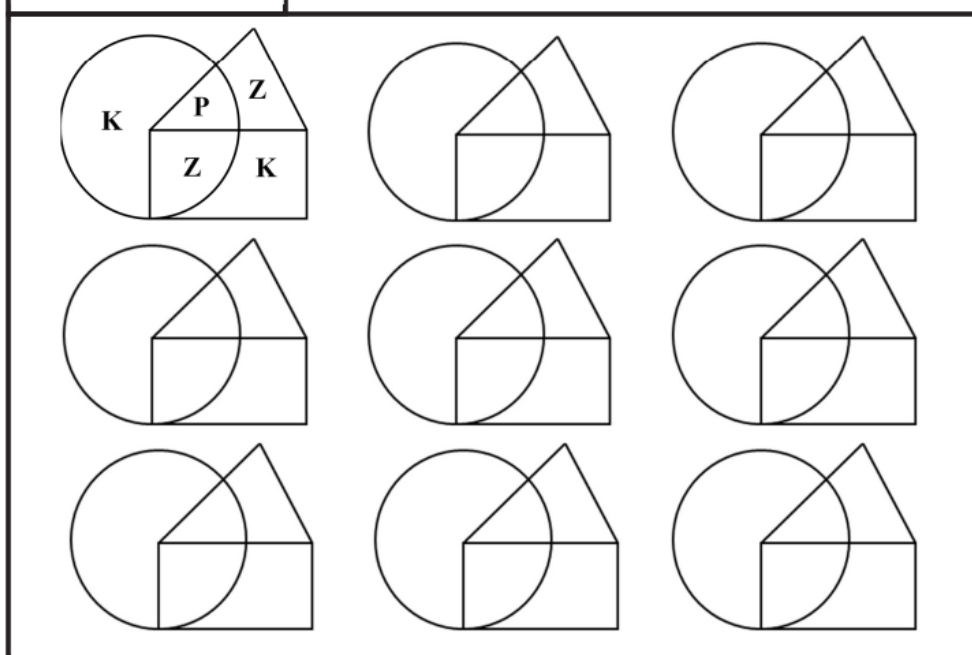
Az ábrán látható kör, téglalap és háromszög öt tartományt határoz meg, amelyeket számokkal jelöltünk.



Ezt az öt tartományt szeretnénk úgy kiszínezni piros (P), kék (K) és zöld (Z) színekkel, hogy

- az egyes tartományok belseje a piros (P), a kék (K), a zöld (Z) szín egyikével legyen kiszínezve,
- a szomszédos tartományok különböző színűek legyenek,
(Két tartomány akkor szomszédos, ha van közös határvonaluk.)
- a háromszögben lévő egyik tartomány piros színű legyen,
- a téglalapban lévő egyik tartomány kék színű legyen.

Megoldásaim:



51,

Van négy borítékunk. Az első borítékra **A** betűt, a másodikra **B** betűt, a harmadikra **C** betűt és a negyedikre **D** betűt írtunk.



Van négy betűkártyánk is:



Minden borítékba egy-egy betűkártyát teszünk úgy, hogy pontosan egy olyan boríték legyen, ahol a benne lévő betűkártyán ugyanaz a betű szerepel, mint a borítékon!

A lehetséges elrendezéseket olyan táblázatban ábrázoltuk, ahol a felső sor a borítékokat, az alsó sor a betűkártyákat jelöli. Példaként megadtunk egy elrendezést.

- a) Írd be az alábbi táblázatokba a példaként megadottól különböző, de a feltételeknek megfelelő összes lehetséges elrendezést!

Megoldásaidat a vastag vonallal körülvett részbe kell beírnod, mert csak ezt értékeljük.

Egy példaként megadott elrendezést már beírtunk. A bekeretezett rész alatti területen próbálkozhatsz, de az oda beírt megoldásokat **NEM** értékeljük!

Vigyázz! Ha a megoldásaid közé hibás elrendezést is beírsz, azért pontlevonás jár.

Megoldásaim:																																			
<table border="1"> <tr><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td></tr> <tr><td>C</td><td>B</td><td>D</td><td>A</td></tr> </table>	A	B	C	D	C	B	D	A	<table border="1"> <tr><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	A	B	C	D					<table border="1"> <tr><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	A	B	C	D					<table border="1"> <tr><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	A	B	C	D				
A	B	C	D																																
C	B	D	A																																
A	B	C	D																																
A	B	C	D																																
A	B	C	D																																
<table border="1"> <tr><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	A	B	C	D					<table border="1"> <tr><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	A	B	C	D					<table border="1"> <tr><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	A	B	C	D					<table border="1"> <tr><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	A	B	C	D				
A	B	C	D																																
A	B	C	D																																
A	B	C	D																																
A	B	C	D																																

52,

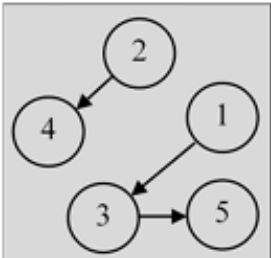
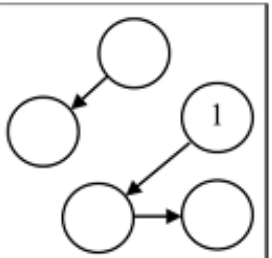
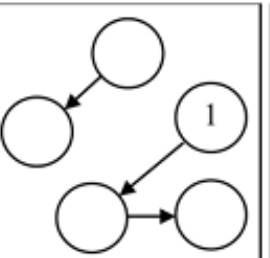
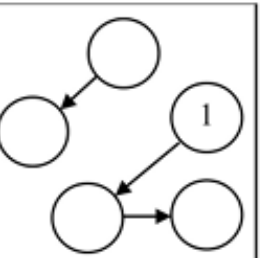
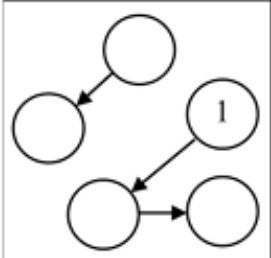
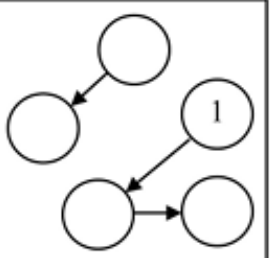
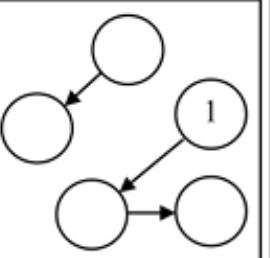
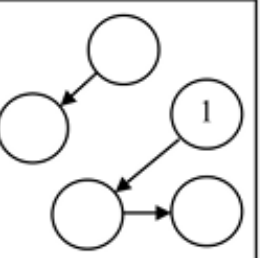
Írd az üres körökbe a 2; 3; 4; 5 számokat úgy, hogy minden nyíl a nagyobb szám felé mutasson!
Egy példaként megadott elrendezést már beírtunk.

a) Írd be az alábbi ábrákba a példaként megadottól különböző, de a feltételnek megfelelő összes lehetséges elrendezést!

Megoldásaidat a vastag vonallal körülvett részbe kell beírnod, mert csak ezt értékeljük. Lehet, hogy több üres ábrát adtunk meg, mint ahány megoldás van.

Egy példaként megadott elrendezést már beírtunk. A bekeretezett rész alatti területen próbálkozhatsz, de az oda beírt megoldásokat NEM értékeljük!

Vigyázz! Ha a megoldásaid közé hibás elrendezést is beírsz, azért pontlevonás jár.

Megoldásaim:			
			
			

53,

Ezen a térképvázlaton öt ország, Szlovákia (S), Lengyelország (L), Csehország (C), Ausztria (A) és Németország (N) határainak körvonala látható.

A Kovács család a nyári szünetben olyan utazást tervez, amely során ennek az öt országnak a nevezetességeit szeretnék megismerni.



- Először Németországba (N) repülnek, autót bérelnek, és ezzel az autóval utaznak tovább.
- Az utazást Ausztriában (A) vagy Lengyelországban (L) szeretnék befejezni.
- Egy országból mindig csak egy szomszédos országba utaznak át, minden országba csak egyszer látogatnak el.

Milyen sorrendben látogathatják meg ezt az öt országot ezekkel a feltételekkel?

Írd be az alábbi táblázatba az országok összes további megfelelő sorrendjét a betűjelükkel!

Példaként egy sorrendet már beírtunk a táblázatba.

Megoldásaidat a vastag vonallal körülvelt részbe kell beírnod, mert csak ezt értékeljük. Lehet, hogy több üres ábrát adtunk meg, mint ahány megoldás van. A bekeretezett rész alatti területen próbálkozhatsz, de az oda beírt megoldásokat NEM értékeljük!

Vigyázz! Ha a megoldásaid közé hibás elrendezést is beírsz, azért pontlevonás jár.

Megoldásaim:														
1.	2.	3.	4.	5.	1.	2.	3.	4.	5.	1.	2.	3.	4.	5.
N	L	C	S	A										
1.	2.	3.	4.	5.	1.	2.	3.	4.	5.	1.	2.	3.	4.	5.

54,

Egy táborban gyümölcsös dobozt adnak a gyerekeknek uzsonnára.

Minden dobozban öt rekesz van, minden rekeszbe egy-egy gyümölcsöt tesznek.

A dobozokba barackot (**B**), almát (**A**) és körtét (**K**) tesznek, minden dobozba minden fajtából legalább egyet, de a gyümölcsök **sorrendje nem számít**.

A fenti feltételek mellett többféle feltöltése lehet a dobozoknak.

Írd az alábbi táblázatba a feltételeknek megfelelő összes feltöltést a gyümölcsök kezdőbetűjével!

Példaként már beírtunk egy lehetséges feltöltést.

Megoldásaidat a vastag vonallal körülvett részbe kell beírnod, mert csak ezt értékeljük. Lehet, hogy több üres ábrát adtunk meg, mint ahány megoldás van. A bekeretezett rész alatti területen próbálkozhatsz, de az oda beírt megoldásokat NEM értékeljük!

Vigyázz! Ha a megoldásaid közé hibás feltöltést is beírsz, azért pontlevonás jár.

Megoldásaim:				
B	B	A	A	K

Sorozatok

1,

Leírtuk egymás mellé 89-től 200-ig a pozitív egész számokat.

(Nem írtuk le ide az összes számot, de a feladat megoldásában úgy kell tekinteni, mintha mindet leírtuk volna!)

89909192...198199200

a) Hány darab **számjegyet** tartalmaz a feltételeknek megfelelő számsor?

Írd le a számolás menetét is!

Válasz: darab számjegy

b) Mi a számsorban **jobbról** a 37. számjegy?

Írd le a számolás menetét is!

2,

Leírtuk egymás mellé a számjegyeket úgy, hogy minden számjegyet éppen annyiszor írtunk le, amennyi a számjegy értéke:

122333 ... $\underbrace{88 \dots 8}_{8 \text{ darab}} \dots \underbrace{999 \dots 9}_{9 \text{ darab}}$.

- Hány számjegyet írtunk le összesen?
- Melyik számjegy áll balról a 25. helyen?
- Ha az összes leírt számjegyet összeszoroznánk, akkor a szorzat hány darab 0-ra végződik?

3,

Az alábbi számsorozatot úgy képezzük, hogy a harmadik tagjától kezdve a sorozat minden tagja az előtte lévő két tag szorzatának utolsó számjegye.

A) Folytasd a sorozatot, írd fel a következő tíz tagját!

1; 2; 2; 4; 8; ; ; ; ; ; ; ; ;

B) Keresz szabályosságot a sorozat tagjai között! Írd le a szabályt!

C) Melyik számjegy áll a sorozatban balról a 2008. helyen?
(Írd le a megoldás menetét!)

4,

Leírtuk egymás mellé a 100-nál nem nagyobb pozitív páros egész számokat. (Nem soroltuk fel az alábbiakban az összes számot, de a feladat megoldásában úgy kell tekinteni, mintha mindet leírtuk volna!)

2468101214...98100

a) Hány darab számjegyet írtunk le?

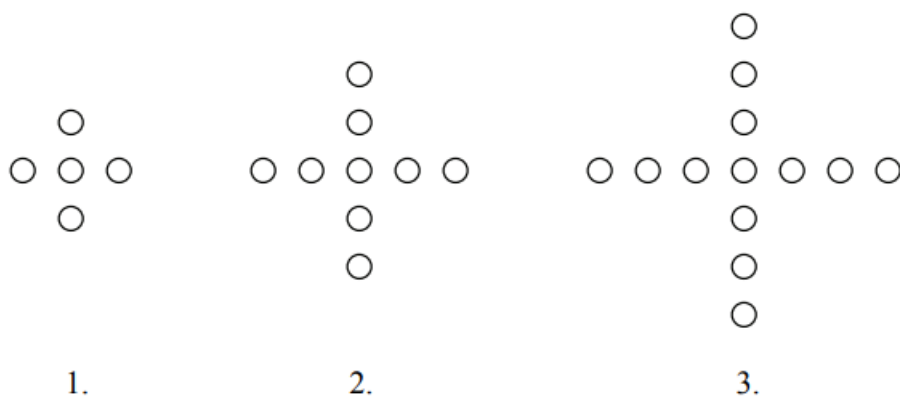
b) Hány darab 4-es számjegyet írtunk le?

c) Mi balról a 49. számjegy?

d) A leírt számokat vizsgálva észrevehetjük, hogy előfordul egymás mellett három egyforma számjegy. Sorold fel az összes ilyen lehetőséget a jobb oldali szomszédjuddal együtt!

5,

Egy rajzzal megadott sorozat első három tagját látod az alábbiakban.



a) Milyen szabály szerint növekszik az egymást követő tagokban a körök száma?

.....

.....

A sorozatot a megadott három tag ábrája alapján meghatározott növekedési szabály szerint folytatjuk.

b) Hány kis körből áll a sorozat 5. tagja?

c) Hány kis körből áll a sorozat 100. tagja?

d)-e) A sorozat hányadik tagjának lerajzolásához kell pontosan 49 kis kört felhasználni?

Írd le a megoldás menetét!

6,

Egy egész számokból álló sorozat bármelyik tagjából a következő tagot az alábbi szabály alapján kapjuk meg:

Ha a tag páros szám, akkor a következő tag legyen ennek a számnak a fele, ha viszont a tag páratlan szám, akkor a következő tag legyen ennek a számnak a háromszorosánál eggyel nagyobb szám. Egy ilyen sorozat első 12 tagja a következő:

10 ; 5 ; 16 ; 8 ; 4 ; 2 ; 1 ; 4 ; 2 ; 1 ; 4 ; 2

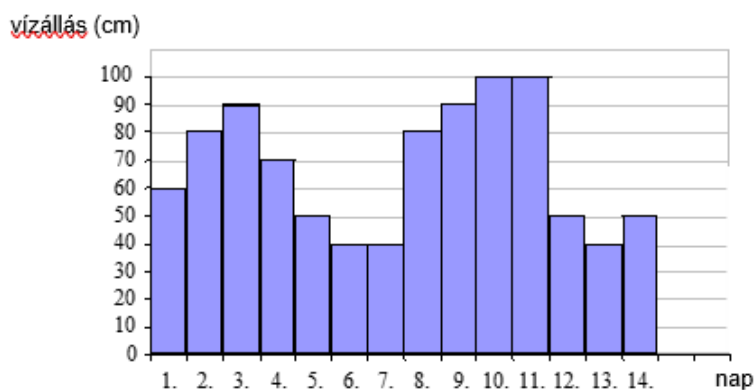
a)-c) Határozd meg ennek a sorozatnak az ötvenedik tagját! Válaszodat indokold!

d)-e) Ha a 10 nem az első, hanem a második tagja lenne ennek a sorozatnak, akkor melyik szám lehetne a sorozat első tagja?

Diagramok

1,

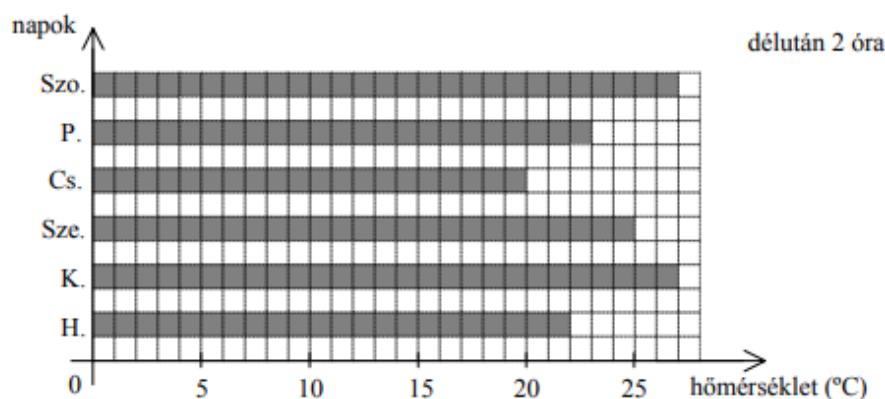
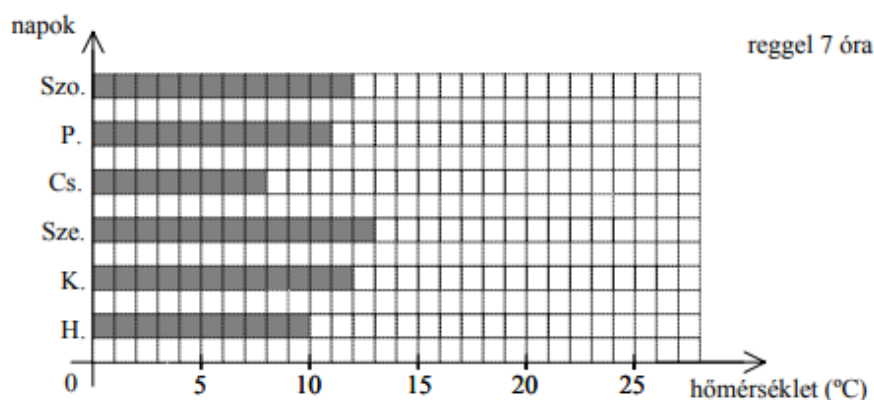
Egy gátör minden este leolvassa a Duna vízszintjét, és az értékeket oszlopdiagramon ábrázolja. Április első két hetében a következő grafikont készítette:



- Mely napokon volt a legalacsonyabb a vízszint ebben az időszakban?
- Hány napon volt a vízszint magasabb az előző napinál?
- Mekkora volt a legnagyobb vízszintkülönbség április első két hetében?
- Mekkora volt 4-étől 8-áig (öt nap) a vízszint átlaga?
- Melyik napon észlelte a gátör a legnagyobb vízszintváltozást?

2,

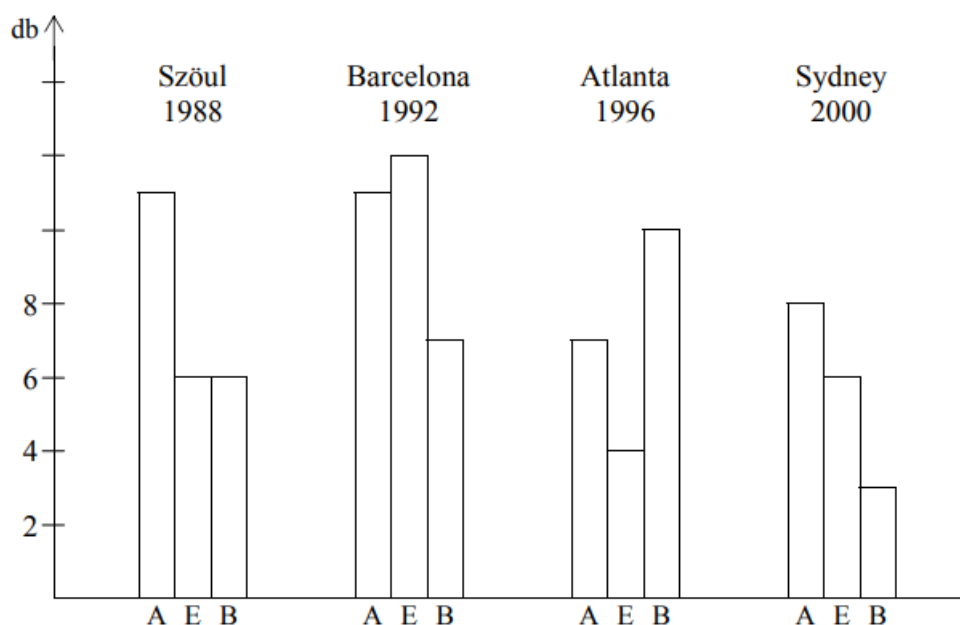
Péter szeptember első hetében megmérte a levegő hőmérsékletét az erkélyen reggel 7 órakor és délután 2 órakor. Az eredményekről a következő grafikonokat készítette:



- Mekkora volt a legnagyobb különbség a reggeli hőmérsékletek között?
- Hány °C volt a hat nap átlaghőmérséklete délután kettőkor?
- Hétfőn mennyit emelkedett a hőmérséklet reggel hét óra és délután két óra között?
.....
- Mekkora volt a legnagyobb napi hőmérsékletkülönbség a két mérési időpont között?

3,

A következő diagramon a XX. század utolsó négy olimpiáján szerzett magyar érmek számát ábrázoltuk (A: arany, E: ezüst, B: bronz).



a) A négy közül melyik olimpián szereztük a legkevesebb ezüstérmet?

.....

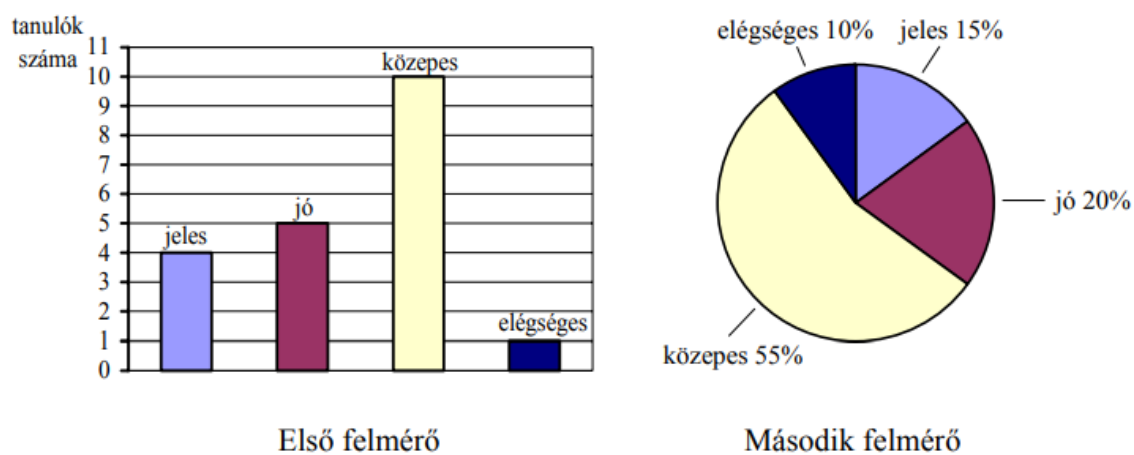
b) Összesen hány aranyérmet szereztünk ezen a négy olimpián?

c) Átlagosan hány ezüstérmet szereztünk ezen a négy olimpián?

d) Melyik fajta éremből szereztük összesen a legtöbbet ezen a négy olimpián?

4,

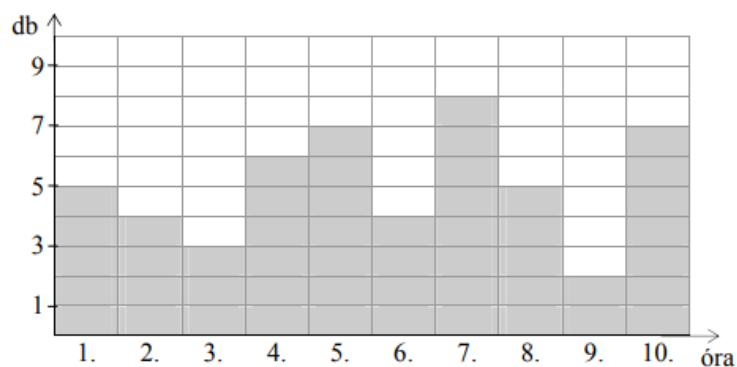
A 8. osztályosok két felmérőt írtak, mindkettőt 20 tanuló írta meg. Az eredményeket az alábbi diagramok mutatják.



- Hány közepes volt a második felmérésben?
- Az első felmérésben hány százalék volt a jó osztályzatú?
- Melyik felmérésben volt több jeles?
- A második felmérésben hányal volt több közepes osztályzat, mint jeles?

5,

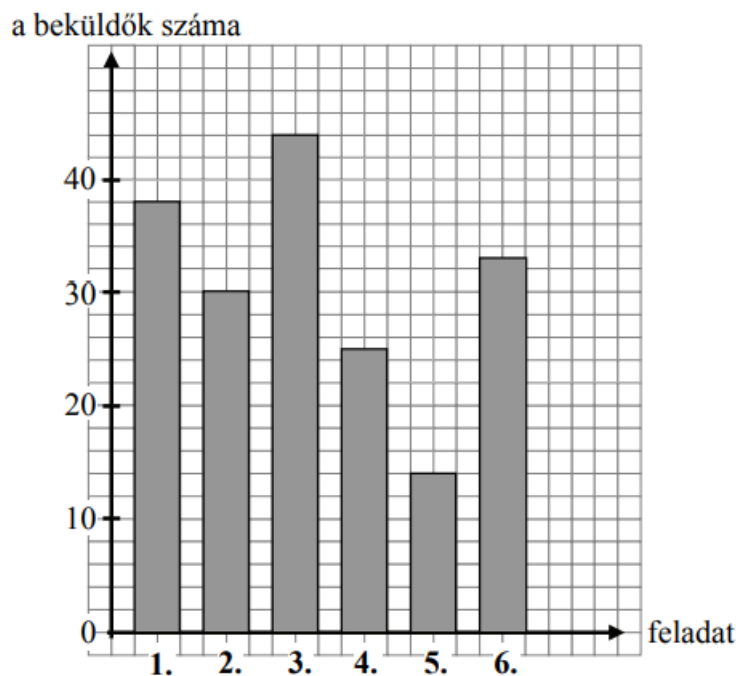
A diagram az autógyárban óránként elkészült gépkocsik számát mutatja egy tízórás időszak alatt. A gyár vezetése 6 db/óra átlagos teljesítményt vár el.



- Mely órákban termeltek a 6 db/óra teljesítmény fölött?
- Az egész időszakra vonatkozóan összességében teljesítették-e az elvárást?
- Összesen hány db gépkocsit gyártottak a tízórás időszak alatt?

6,

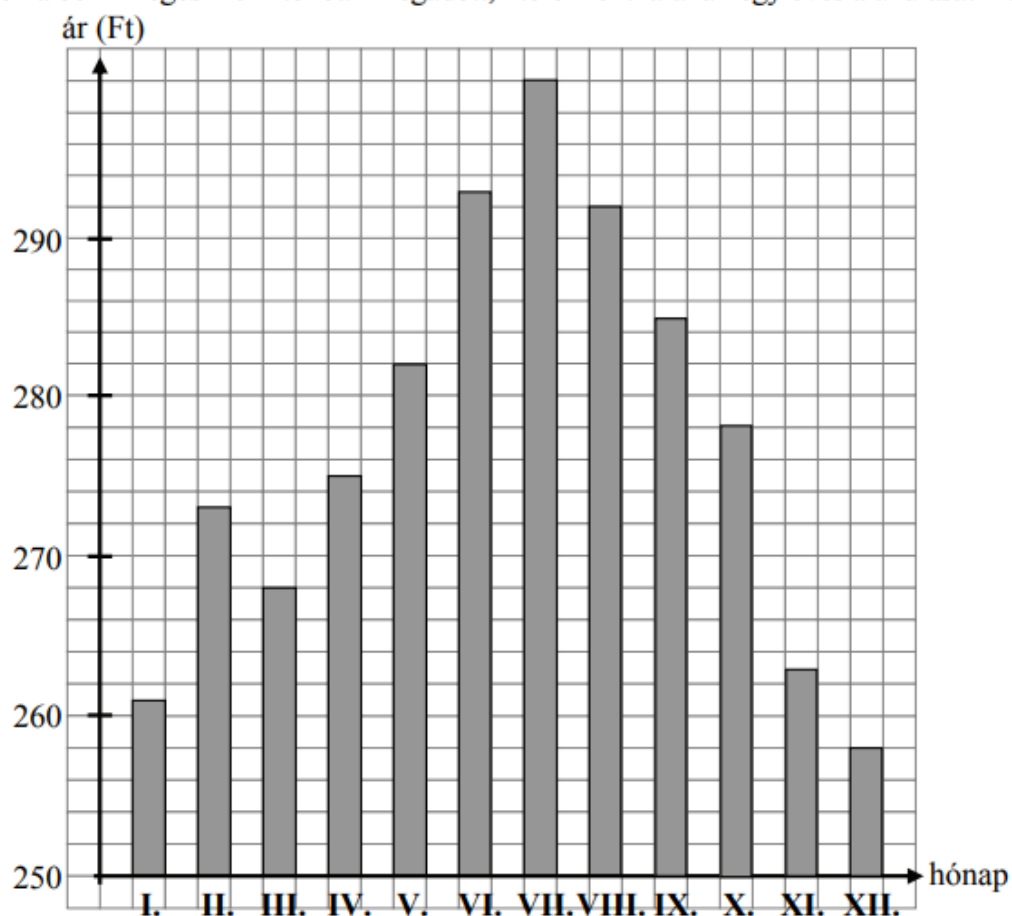
Egy levelező matematikaverseny első fordulóján 50 diák vett részt. Összesen hat feladatot kellett megoldaniuk. Az egyes feladatokra érkezett megoldások számát az alábbi grafikon mutatja.



- Melyik feladatra érkezett a harmadik legtöbb megoldás?
- Az 1. feladatra hányan nem küldtek megoldást a résztvevők közül?
- Mennyivel többen küldtek megoldást a 2. feladatra, mint az 5. feladatra?
- Mennyi az utolsó három feladatra beküldött megoldások számának átlaga?

7,

A grafikon a benzin egész forintokban megadott, literenkénti árának egy éves alakulását mutatja.

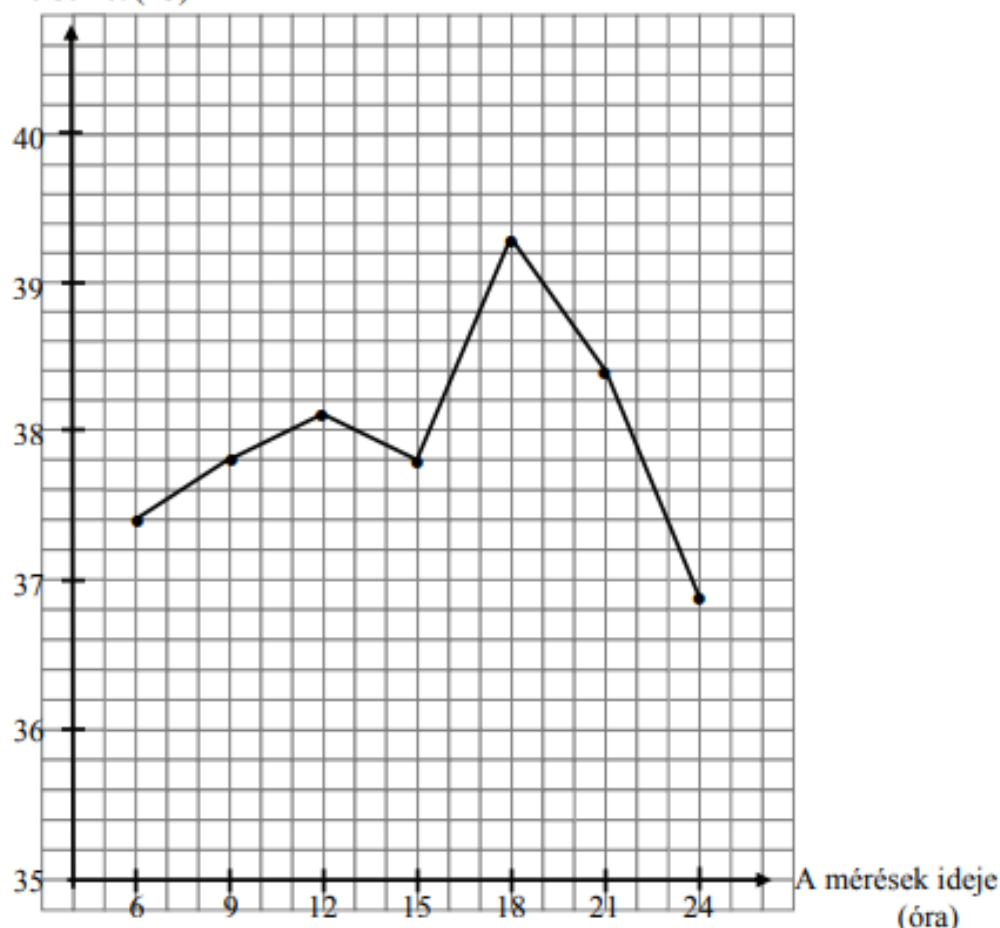


- Hány hónapban volt a benzin ára 272 forintnál magasabb?
- Hány forint volt a legmagasabb és a legalacsonyabb ár különbsége?
- Mennyivel kellett többet fizetni 25 liter benzinért októberben, mint márciusban?
- Hány Ft volt a benzin átlagos ára a nyári hónapokban (június, július, augusztus)?

8,

Pisti tüdőgyulladást kapott, és kórházba került. A lázát reggel hat órától éjfélig három óránként mérték, és az alábbi lázlapon ábrázolták. Válaszolj a grafikon alapján az alábbi kérdésekre:

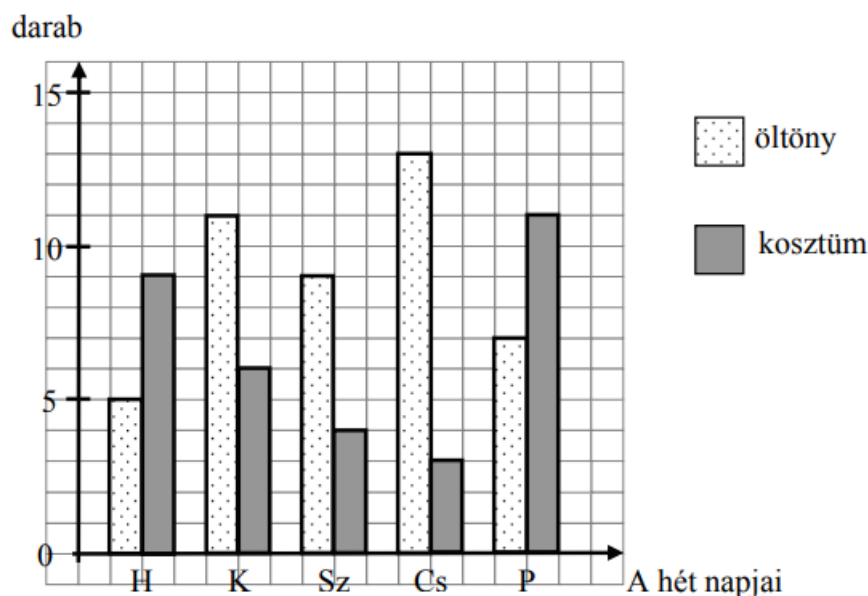
Testhőmérséklet ($^{\circ}\text{C}$)



- Pistinek mekkora volt a legmagasabb láza?
(A választ egy tizedes jegy pontossággal add meg!) $^{\circ}\text{C}$
- Melyik mérési időpontokban volt legalább $38,1^{\circ}\text{C}$ a Pisti láza?
(Minden ilyen időpontot sorolj fel!)
- Hány $^{\circ}\text{C}$ volt a legkisebb eltérés két egymást követő mérés között?
(A választ egy tizedes jegy pontossággal add meg!) $^{\circ}\text{C}$
- Melyik két egymást követő mérés között változott Pisti láza $0,9^{\circ}\text{C}$ -ot?
A órai és a órai mérés között.

9,

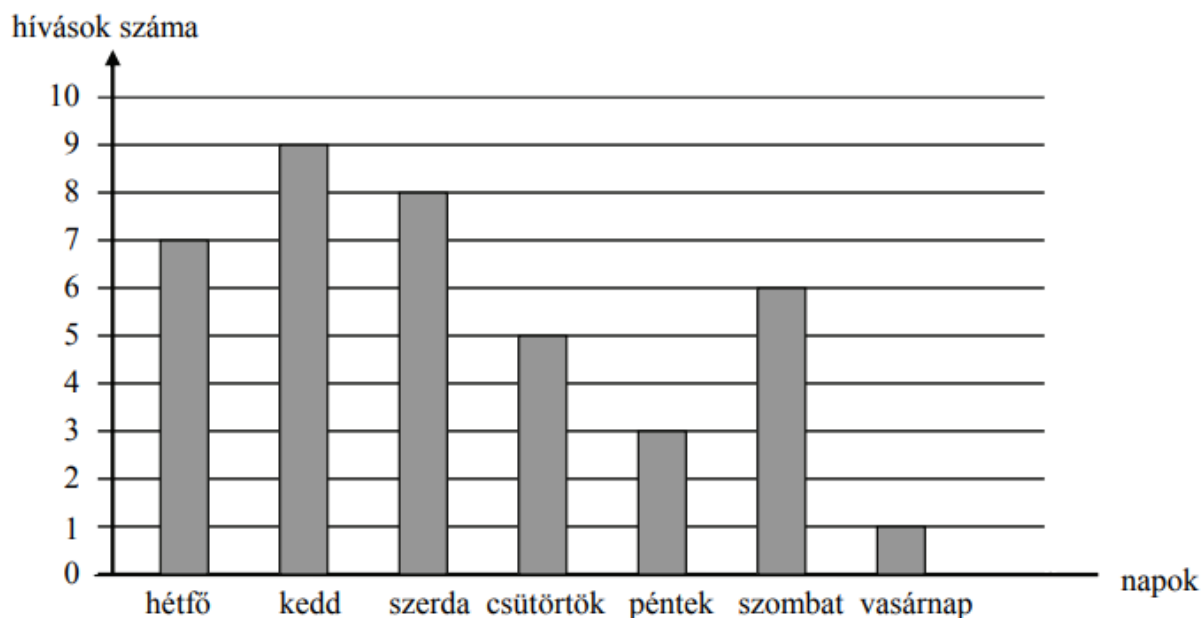
Az alábbi ábrán azt tüntették fel, hogy egy varroda a hét egyes napjain hány darab ruhát készített el. Csak öltönyök és kosztümök varrásával foglalkoznak. Válaszolj a grafikon alapján az alábbi kérdésekre!



- a) Melyik napon varrták a legtöbb kosztümöt?
- b) Szerdán hány darabbal varrtak kevesebb kosztümöt, mint öltönyt?
- c) Melyik nap volt az összesen megvarrt ruhák száma a legtöbb?
- d) Átlagosan hány öltönyt varrtak meg egy nap ezen a héten?

10,

Molnár úr egy hirdetést adott fel az egyik újságban. Az alábbi diagram azt mutatja, hogy a hirdetés megjelenését követő hét egyes napjain hányan hívták fel Molnár urat a hirdetéssel kapcsolatban.

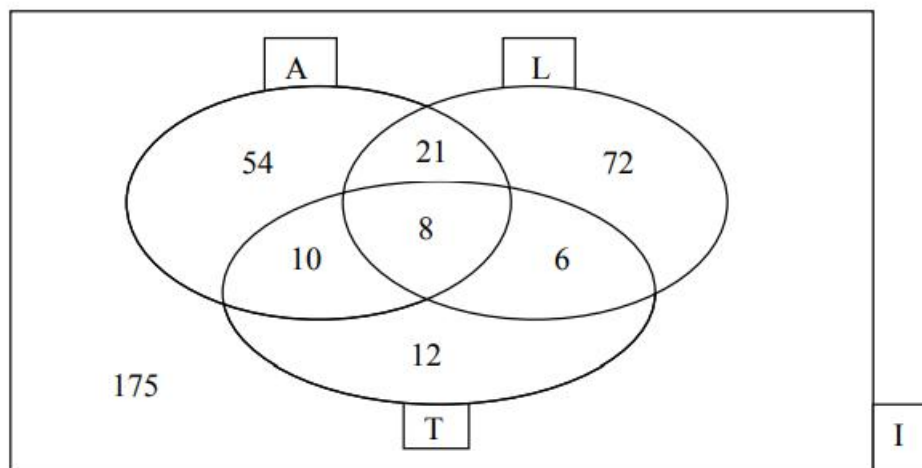


- Melyik napon telefonált a legtöbb érdeklődő?
- Összesen hányan telefonáltak a héten?
- Az összes e heti érdeklődő hányad része telefonált hétfőn?
- e) Hasonlítsd össze a keddi és a csütörtöki telefonálók számát!
 Hány százalékkal volt több hívás kedden, mint csütörtökön?
 Írd le a számolás menetét is!

11,

Az egyik általános iskolában (I) a hét három délutánjára háromféle tömegsport foglalkozást szerveztek a tanulóknak: labdajátékokat (L), atlétikát (A), tornát (T). 175 tanuló egyik foglalkozáson sem vesz részt.

Az alábbi diagram az iskola tanulóinak megoszlását mutatja az egyes csoportokban.



a) Hány tanuló vesz részt pontosan két csoport foglalkozásain?

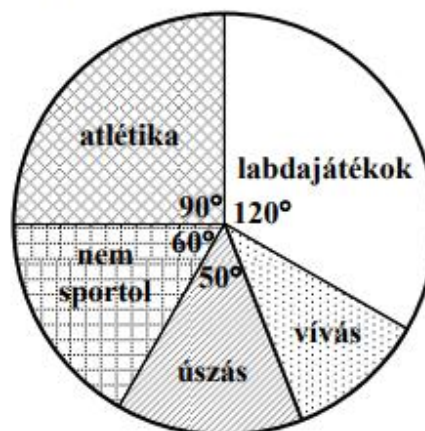
b) Hány tanulója van az iskolának?

c)-d) A tornára járók száma hány százaléka a csak labdajátékokra járók számának?

Írd le a számolás menetét!

12,

Az alábbi kördiagram egy nyolcadik osztály tanulóinak sportolási szokásait szemlélteti. Mindegyik diák legfeljebb egy sportágat űz.



a)–b) Hány fős az osztály, ha négyen vívnak?

Írd le a számolás menetét is!

c) Hányszor annyian sportolnak az osztály tanulói közül, mint ahányan nem sportolnak?

d) Hány százaléka az úszásra járók számának az atlétikára járók száma?

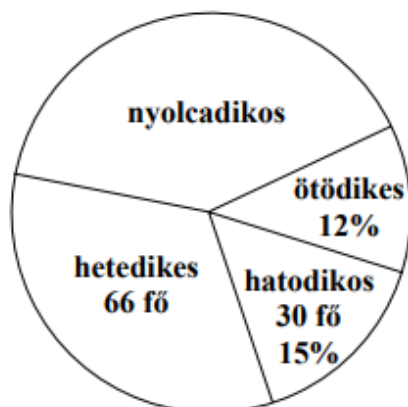
e) A labdajátékokat űzők közül ketten átiratkoznak úszásra.

Hány fővel vannak többen ezután az osztályban a labdajátékokat űzők, mint az úszók?

13,

Az alábbi kördiagram egy iskolai rendezvényen részt vevő diákok évfolyam szerinti megoszlását mutatja.

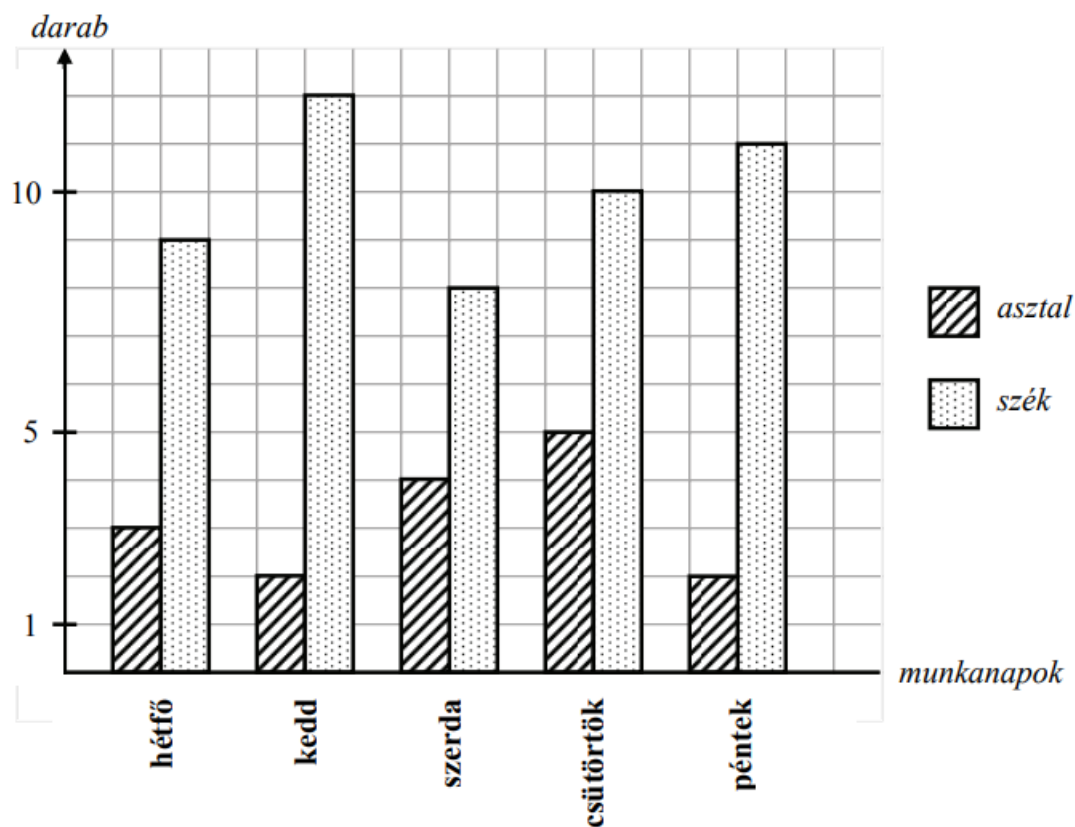
- a)–b) Hány tanuló vett részt a rendezvényen,
ha 30 hatodik osztályos tanuló volt jelen?
Írd le a számolás menetét is!



- c) Hány ötödik osztályos tanuló jelent meg a rendezvényen?
- d) A résztvevők hány százalékát adták a hetedik osztályosok?
- e) Hány nyolcadik osztályos tanuló volt a rendezvényen?

14,

Az alábbi diagram azt mutatja, hogy a Fakopács asztalosműhelyben az egyik hét munkanapjain hány darab asztalt és széket készítettek:



a) Hány asztalt készítettek ezen a héten?

b)–c) Hány széket készítettek átlagosan egy nap alatt?

Írd le a számolás menetét is!

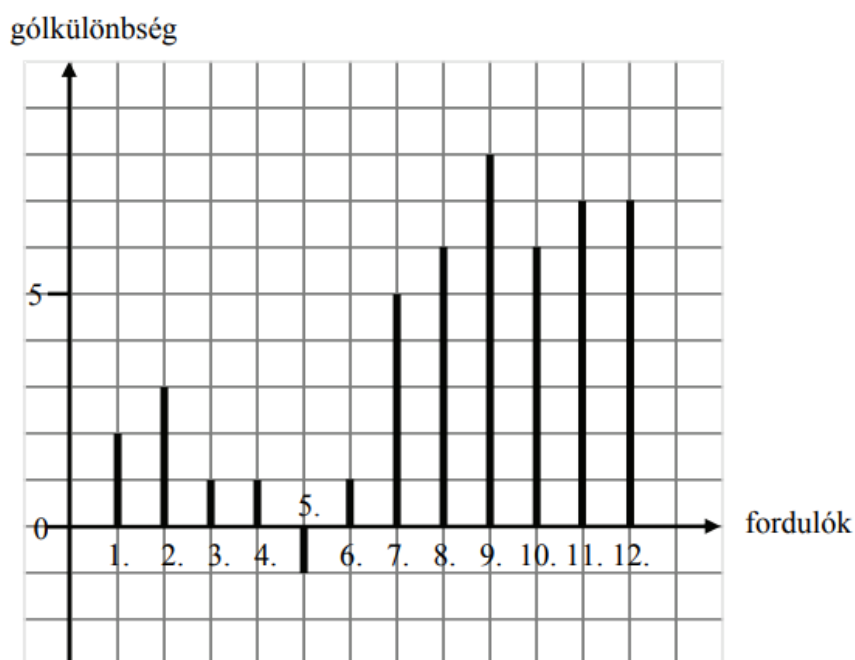
d)–e) Hány százalékkal több széket készítettek csütörtökön, mint szerdán?

Írd le a számolás menetét is!

15,

A városi labdarúgó bajnokság végén sokféle diagramot készítettek a csapatok teljesítményéről. Az egyik ilyen diagram azt mutatja, hogyan alakult egy csapat gólkülönbsége a bajnokság fordulói végén. (Egy adott időpontban egy csapat által a bajnokságban addig összesen szerzett és az addig összesen kapott gól különbségét nevezzük a csapat gólkülönbségének.)

A Faláb FC labdarúgócsapatának gólkülönbsége az alábbi diagram szerint változott a bajnokság fordulói során:



a) Az alábbi fordulóknál győzött, vereséget szenvedett, vagy döntetlent ért a Faláb FC csapata a bajnokságban? (Írj X jelet a táblázat megfelelő mezőjébe!)

forduló	győzelem	vereség	döntetlen
4.			
6.			
11.			

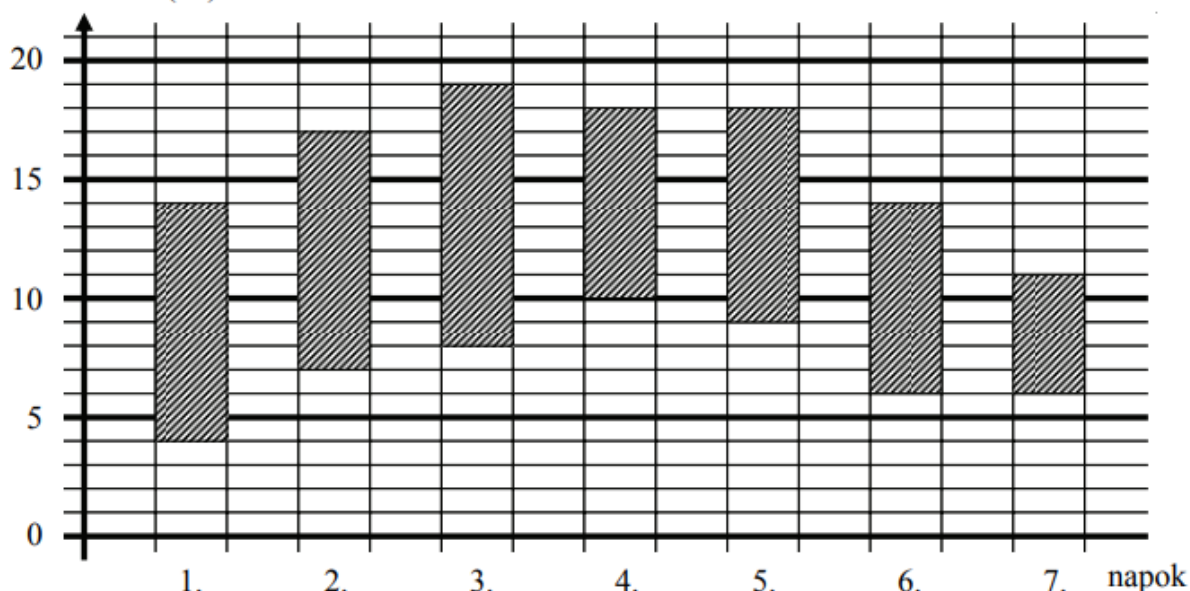
b) A legnagyobb különbségű győzelme alkalmával hány góllal szerzett többet, mint amennyit kapott a Faláb FC?

c)–d) Hány százalékkal nőtt a Faláb FC gólkülönbsége a 7. fordulóhoz képest a 8. fordulóban? Írd le a számolás menetét is!

16,

Az alábbi ábra azt mutatja, hogy az egyik év áprilisában az első hét napjain milyen tartományban változott a hőmérséklet. Az oszlopok alja az adott napon mért legalacsonyabb hőmérsékletet, a teteje a legmagasabb hőmérsékletet mutatja.

hőmérséklet (°C)



a) Hány °C volt a hőmérséklet változása 5-én?

.....

b) Hány °C volt a legalacsonyabb napi minimum hőmérséklet a vizsgált héten?

.....

c) Hány napon csökkent a napi maximum hőmérséklet az előző napi maximumhoz képest?

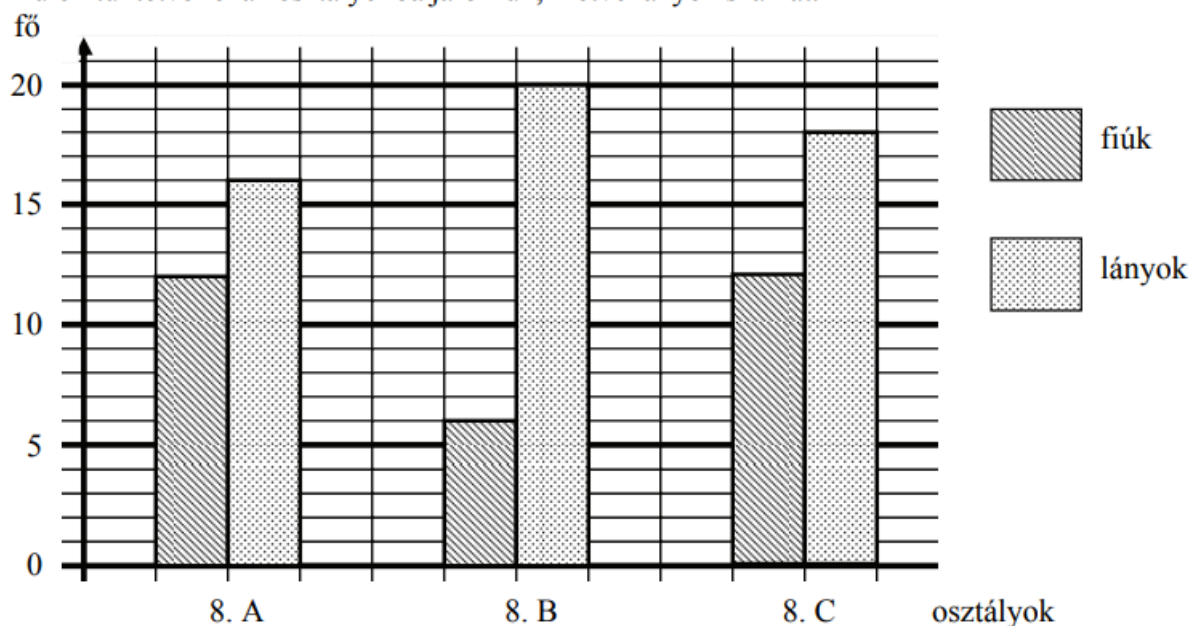
.....

d) – e) Melyik napon volt a legmagasabb a napi maximum és minimum hőmérséklet

átlag, és ez hány °C volt?

17,

Az alábbi oszlopdiagram egy iskola három nyolcadik osztályának létszámadatait tartalmazza, külön tüntetve fel az osztályokba járó fiúk, illetve lányok számát.



a) Hány fiú jár a 8. C osztályba?

.....

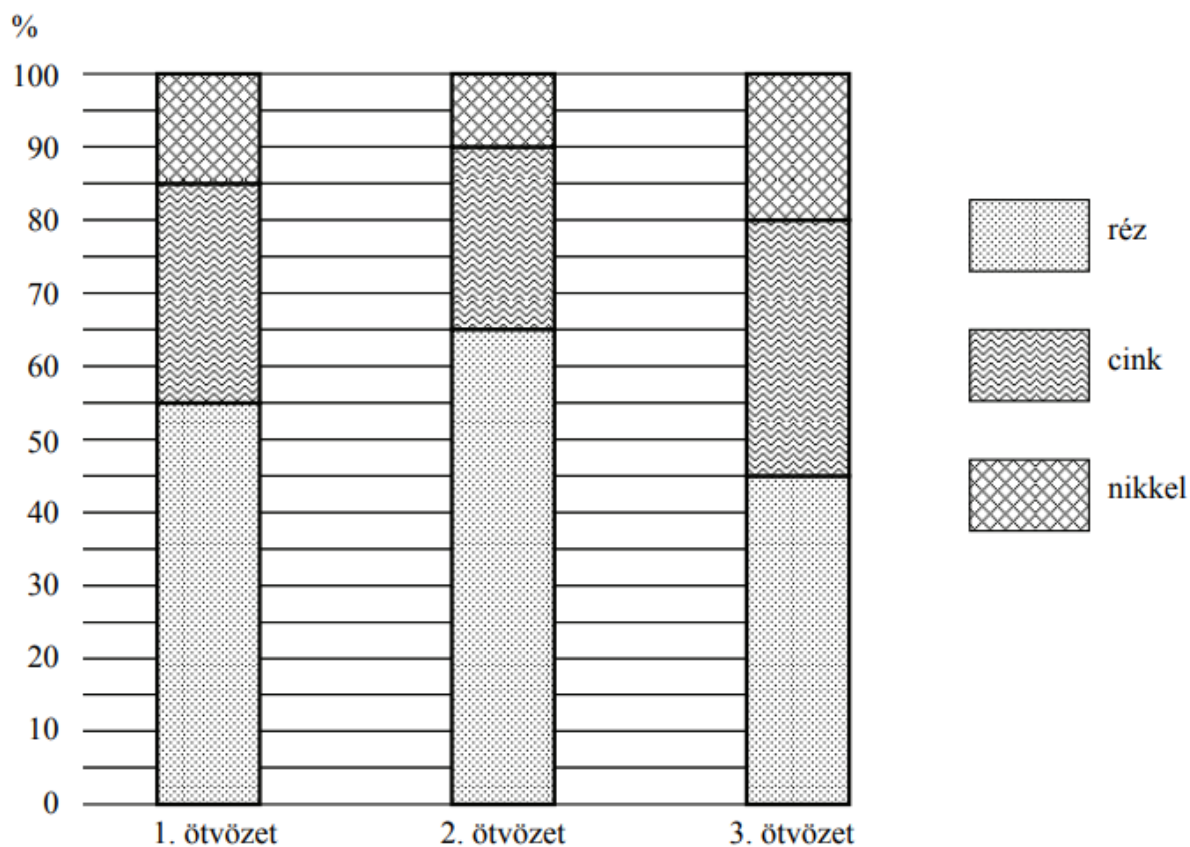
b) Hány fős a 8. A osztály?

.....

c) – e) A diagram nem tartalmazza a 8. D osztályra vonatkozó adatokat, de tudjuk, hogy a négy osztályba járó fiú tanulók számának a négy osztályra vonatkozó átlaga 11.
Hány fiú tanul a D osztályban? Írd le a számolás menetét is!

18,

A réz, a cink és a nikkel ötvözetét alpakának nevezik. Egy kohászati laborban háromféle alpaka ötvözetet állítottak elő, amelyek összetételét az alábbi diagram szemlélteti:



a) Hány százalék réz van a 2. ötvözetben?

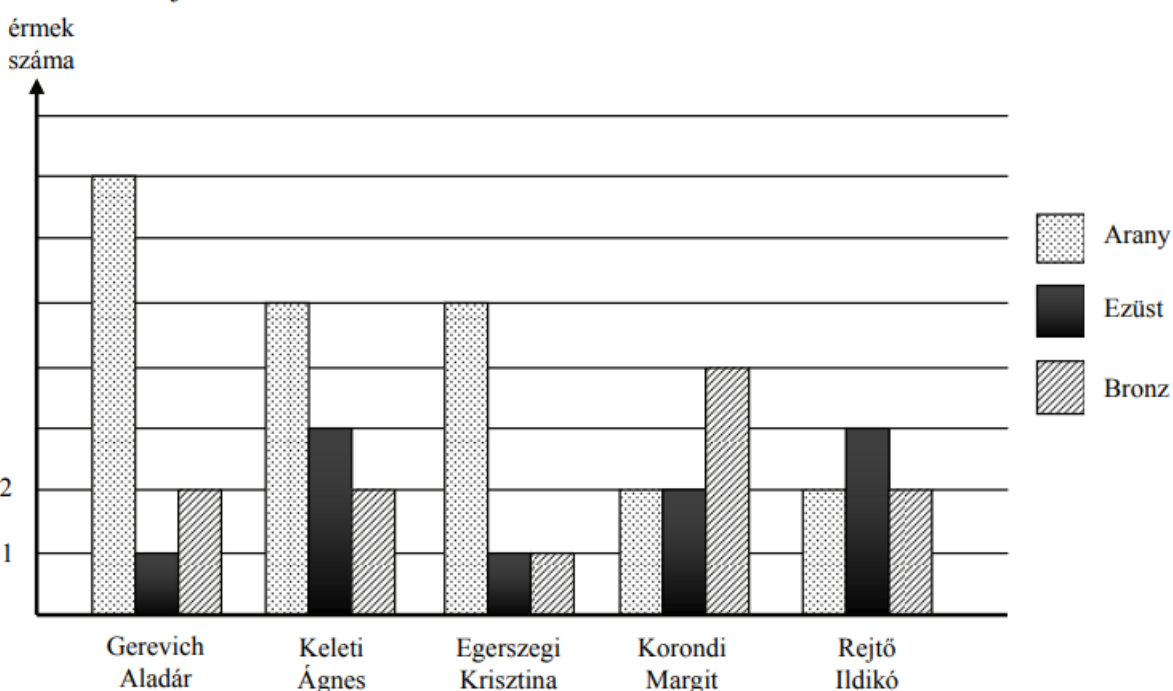
b) – c) Melyik ötvözetben van a legtöbb cink, és ez hány százalék?

d) – f) A 3. ötvözetből 20 kg-ot állítottak elő.

Hány kg nikkelt használtak fel ehhez? Írd le a számolás menetét is!

19,

Az alábbi diagram öt korábban sikeres magyar sportoló által szerzett összes olimpiai érmek számát mutatja:



Válaszolj az alábbi kérdésekre a diagram alapján!

a) Összesen hány bronzérmét szerzett az öt olimpikon?

b)–c) Az *olimpiai pontok* számát az alábbiak szerint lehet kiszámolni:

aranyérem	ezüstérem	bronzérem
7 pont	5 pont	4 pont

Hány olimpiai pontot szerzett Keleti Ágnes az összes érmes helyezésével?

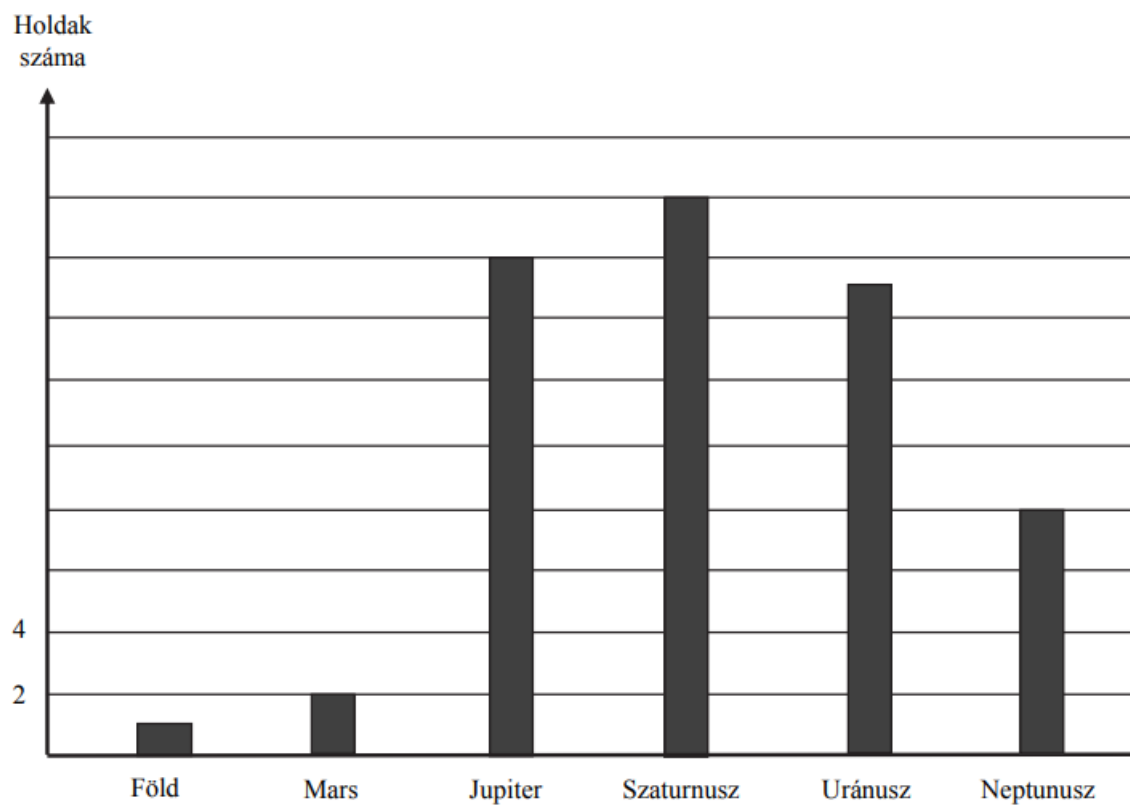
Írd le a számolás menetét!

d)–e) Rejtő Ildikó összesen öt olimpián vett részt. Átlagosan hány érmet szerzett egy olimpián? Írd le a számolás menetét! Az eredményt tizedes tört alakban add meg!

20,

Az alábbi oszlopdiagramon hat bolygó holdjainak számát ábrázoltuk.

A kérdések erre a hat bolygóra vonatkoznak.



a–b) Hány holdja van összesen a hat bolygónak? Írd le a számolás menetét!

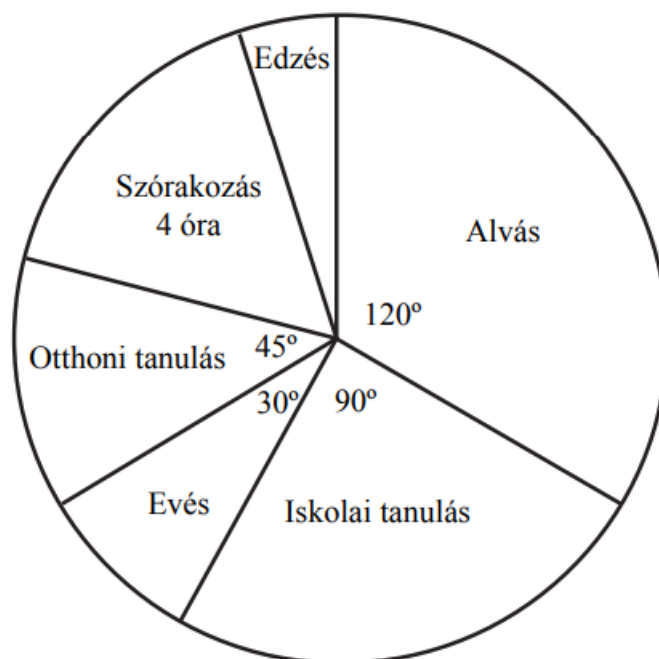
c–d) A Szaturnusz holdjainak száma hány százaléka a hat bolygó holdjai számának?
Írd le a számolás menetét!

e–f) Hány holdja van átlagosan egy bolygónak? Írd le a számolás menetét!

21,

Nóra kördiagramon ábrázolta, milyen tevékenységgel mennyi időt töltött egy nap 24 órája alatt. Egyszerre csak egy tevékenységgel foglalkozott. Az egyes tevékenységekre vonatkozó adatok egy részét az alábbi vázlatos kördiagramon láthatod.

(Az ábra csak vázlat, a szögek ábrázolása nem biztos, hogy pontos.)



Válaszolj az alábbi kérdésekre a diagram adatai alapján!

a–b) Összesen hány órát töltött el Nóra ezen a napon az iskolai és otthoni tanulással?
Írd le a számolás menetét!

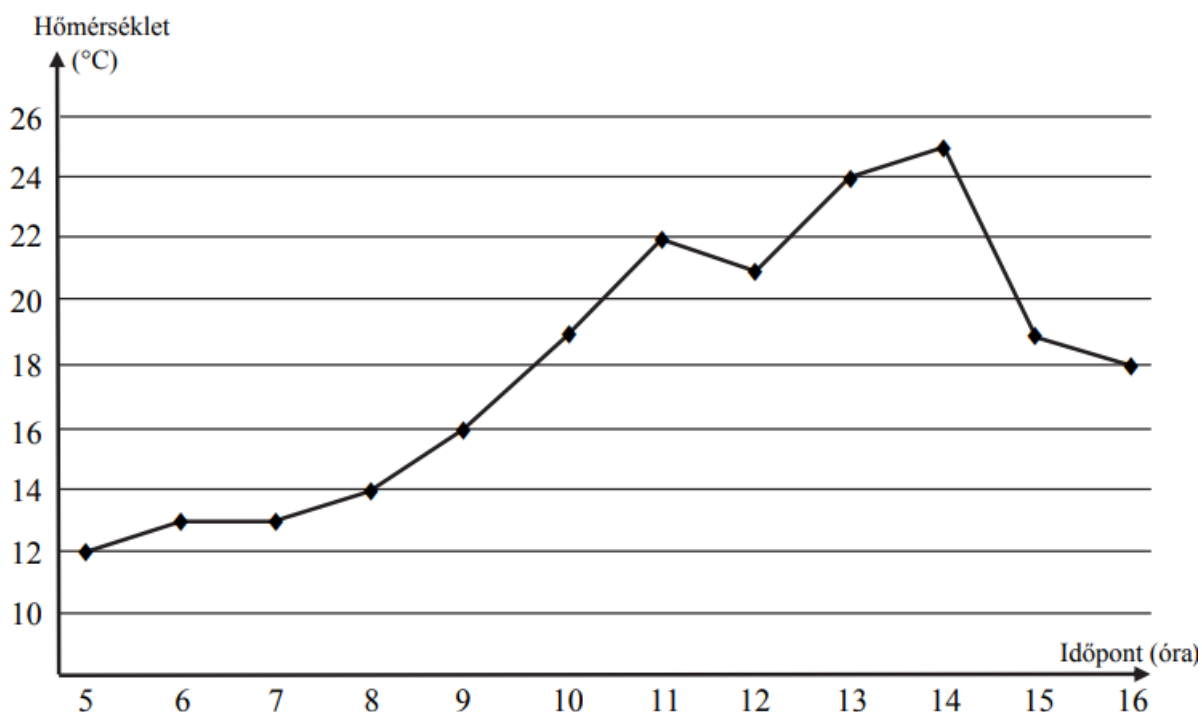
c–d) A szórakozásra fordított idő hány százaléka az evésre fordított időnek?
Írd le a számolás menetét!

e–f) Hány fokos az edzéshez tartozó szög a kördiagramon?
Írd le a számolás menetét!

22,

Ábel egy napon 5 órától 16 óráig minden egész órákor feljegyezte a kinti hőmérsékletet.

Az egész Celsius-fokokban mért eredményeket az alábbi grafikonon ábrázolta:



a) Hány °C volt a legmagasabb mért hőmérséklet ezen a napon?

b) Melyik két egymást követő mérés között nem volt eltérés?

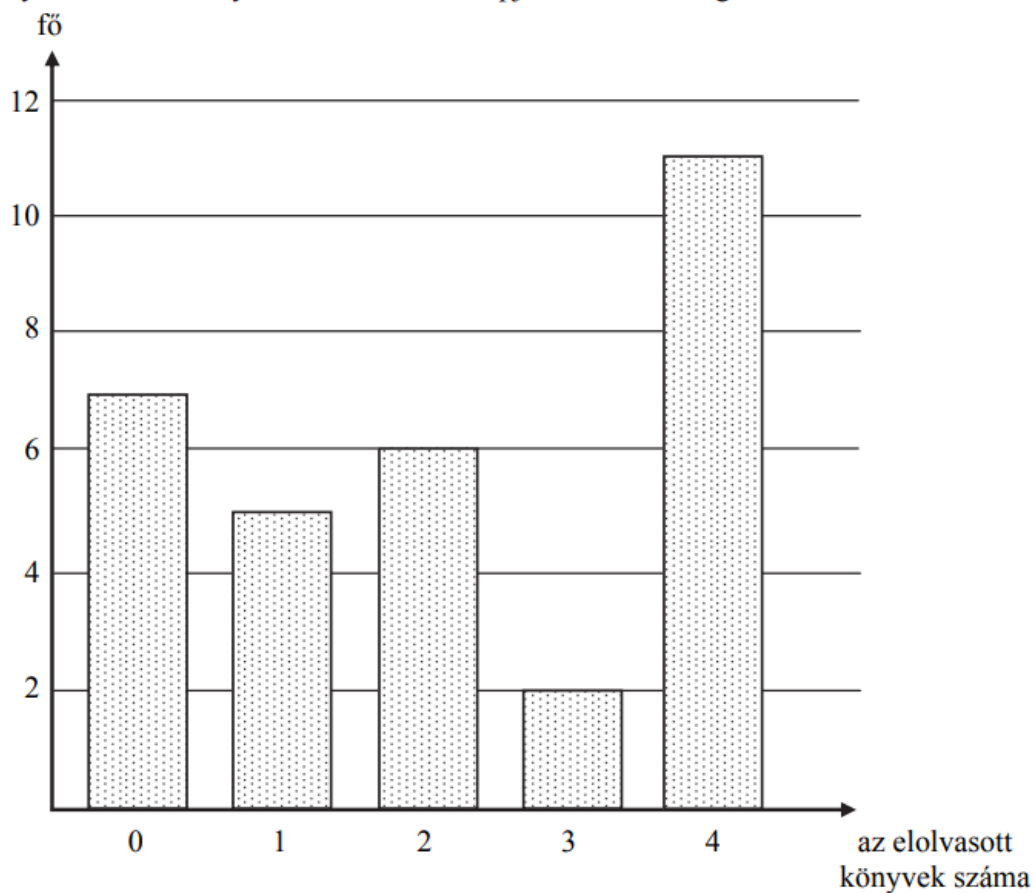
A(z) órai és a(z) órai mérés között.

c) Hány °C volt a legnagyobb eltérés két egymást követő mérés között?

d–e) Mennyi a **délután** mért adatok átlaga? Írd le a számolás menetét is!

23,

Karcsi 32 fős osztályban tanul. Szeptember elején megkérdezte osztálytársait, ki hány könyvet olvasott el nyáron. A válaszok alapján az alábbi diagramot készítette.



Válaszolj az alábbi kérdésekre, és írd le a számolás menetét is!

a-b) Hány könyvet olvasott el Karcsi nyáron, ha az osztálytársaival együtt összesen 72 db könyvet olvastak el?

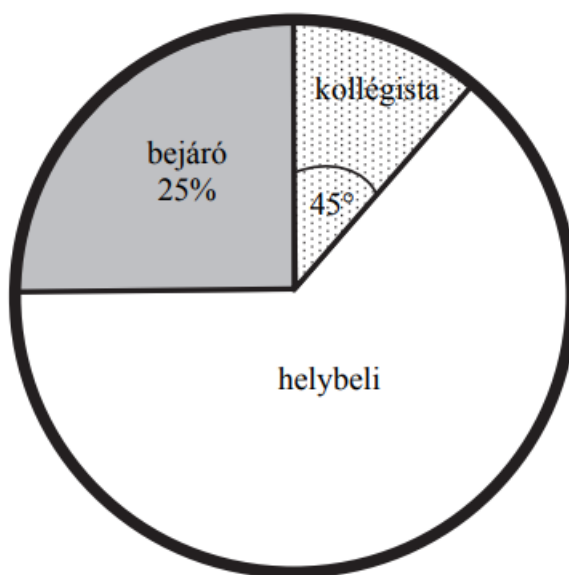
c-d) Hány könyvet olvasott el ebben az osztályban átlagosan egy-egy diák nyáron?

e-f) Az osztály tanulóinak hány százaléka olvasott el legfeljebb egy könyvet nyáron?
(Az eredményt százalékalakban add meg!)

24,

A 9. a osztály létszáma 32 fő. Közülük néhányan helybeli lakosok, vannak vidékről naponta bejárók és kollégisták is. Lakóhely szerinti eloszlásukat a következő kördiagram szemlélteti, ahol a bejárók arányát százalékban, a kollégistákhoz tartozó középponti szöget fokokban adtuk meg:

(Az ábra csak tájékoztató jellegű vázlat, nem pontos méretű.)



Válaszolj az alábbi kérdésekre, és írd le a számolás menetét is!

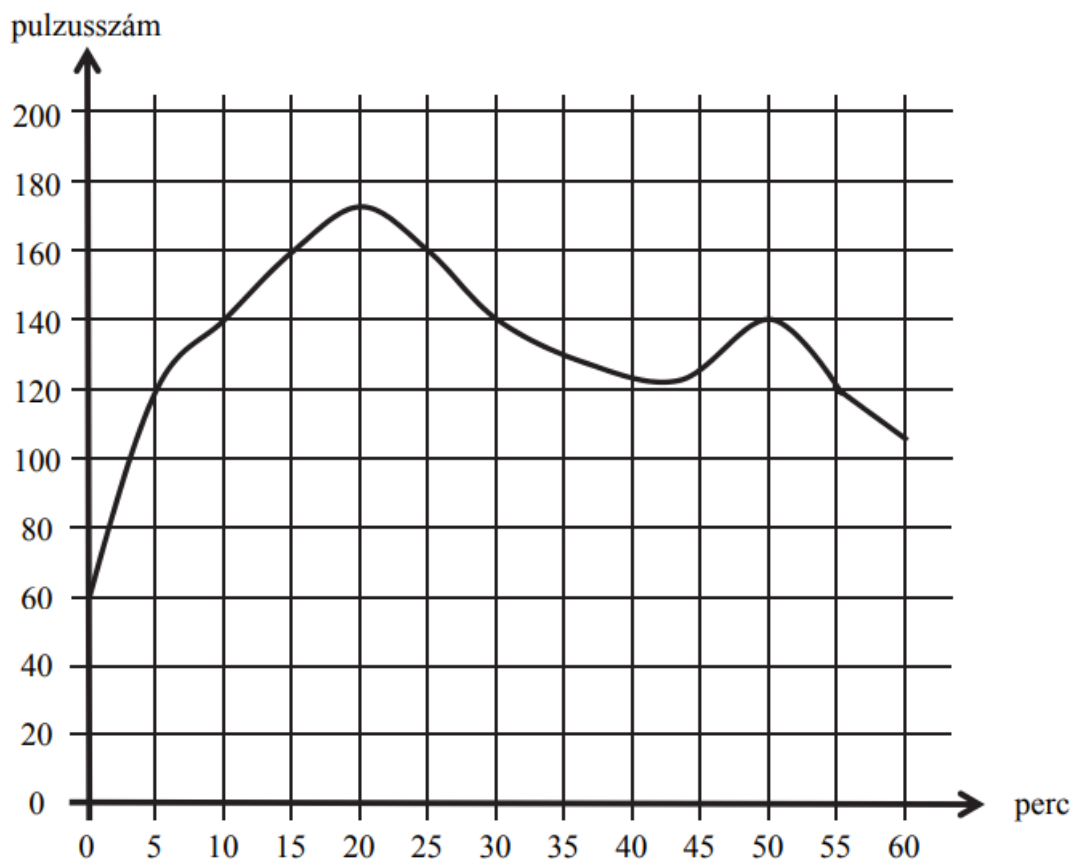
a-b) Hány kollégista van az osztályban?

c-d) Az osztályban tanulók hányadrésze helybeli?

e-f) Hány fokos középponti szög tartozik a helybeliekhez a kördiagramban?

25,

Egy sportoló percenkénti pulzusát mérőberendezés rögzítette az edzése során. A mérési eredményekről a kiértékelő program az alábbi grafikont készítette.

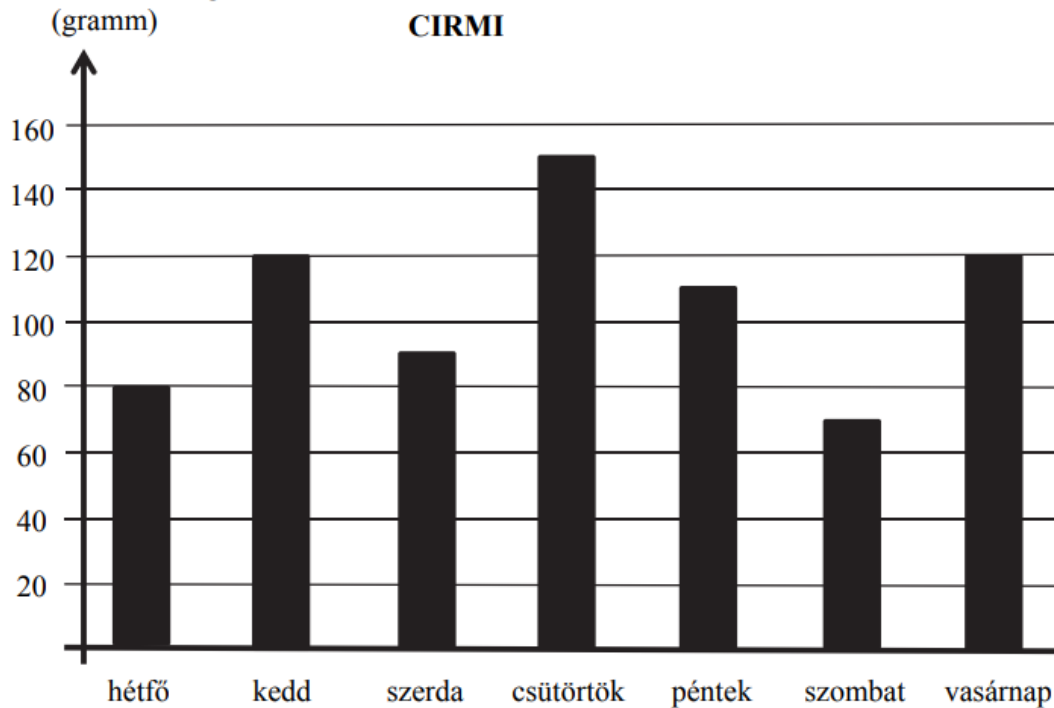


- Az edzés akkor a leghatékonyabb, ha a sportoló pulzusa 120 és 160 között van. Összesen hány percre volt ebben a tartományban a sportoló pulzusa az edzés során?
..... percig
- Hány alkalommal mért a berendezés pontosan 140-es pulzust?
..... alkalommal
- Hányadik percben volt a legmagasabb a sportoló pulzusa?
a percben
- d–e) Az előzetes vizsgálatok alapján a sportoló maximális pulzusszáma 180. Az határozza meg az edzés intenzitását egy adott időpontban, hogy a sportoló pillanatnyi pulzusszáma hány százaléka a sportoló lehetséges maximális pulzusszámának. Hány százalék a sportoló edzésének intenzitása a 50. percben?
Írd le a számolás menetét, és az eredményt százalék alakban, egészre kerekítve add meg!

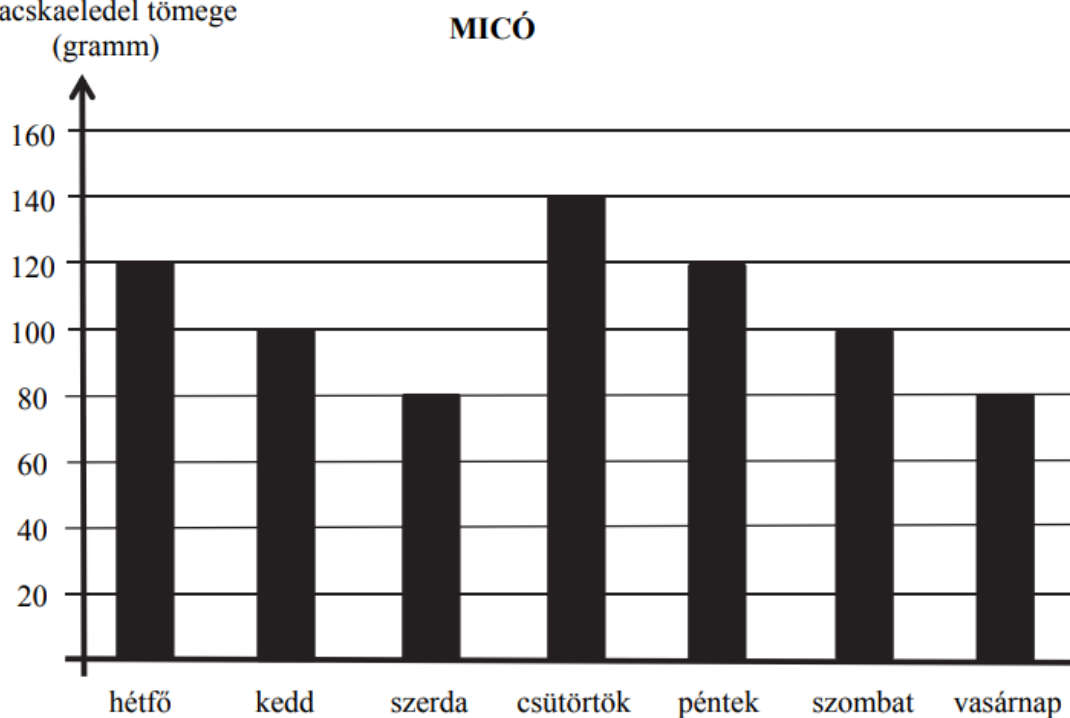
26,

Livia azt a feladatot vállalta biológiaórán, hogy két macskának, Cirminek és Micónak megméri egyheti macskaeledel-fogyasztását. A mérlegén a legkisebb beosztás 10 gramm. A mérési eredményekről az alábbi oszlopdiagramokat készítette.

macskaeledel tömege
(gramm)



macskaeledel tömege
(gramm)



a) Hány gramm macskaeledelt evett meg Cirmi szerdán?

..... grammot

b–c) Hány gramm volt ezen a héten Micó átlagos napi macskaeledel-fogyasztása?

Írd le a számolás menetét, és az eredményedet egész grammra kerekítve add meg!

d) Hétfőn hány gramm macskaeledelt evett a két cica együtt?

..... grammot

e–f) A hétfői közös fogyasztásnak hány százalékát ette meg Micó?

Írd le a számolás menetét is!

27,

A következő diagramon egy 30 fős osztály matematikadolgozatának eredményét ábrázoltuk nemek szerinti eloszlásban.

						Érdemjegyek									
						jeles (5)									
						jó (4)									
						közepes (3)									
						elégséges (2)									
						elégtelen (1)									
6	5	4	3	2	1		1	2	3	4	5	6	7	8	
Fiúk (fő)							Lányok (fő)								

- a) Péter osztályzatánál pontosan hatan kaptak rosszabb osztályzatot az osztályban.
Hányast kapott Péter?

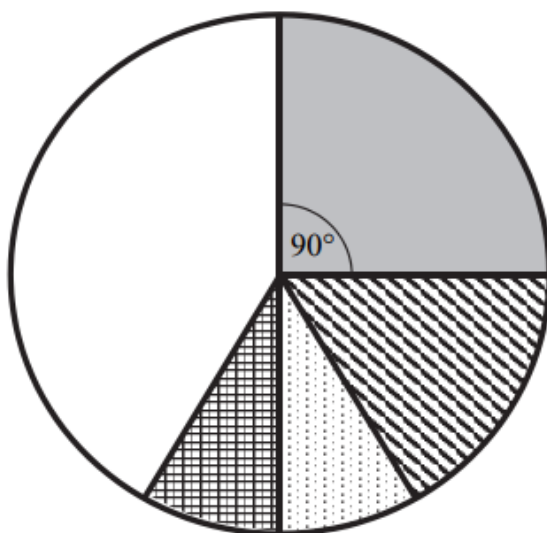
Péter osztályzata:

- b–c) Az osztály tanulóinak hány százaléka kapott jeles (5) osztályzatot?
Írd le a számolás menetét is!

- d–e) Számítsd ki a fiúk átlageredményét!
Írd le a számolás menetét is!

28,

A sarki boltba ötféle csokoládéból összesen 120 táblát rendeltek. A csokoládéfajták darabszámának arányát ábrázoltuk az alábbi kördiagramon. A diagram adatainak egy részét a táblázat tartalmazza.



Csokoládéfajta	Jelölés az ábrán	Tábla (db)	Középponti szög
Tejcsokoládé		50	
Mogyorós csokoládé			90°
Étcsokoládé		20	
Joghurtos csokoládé			30°
Fehér csokoládé		10	

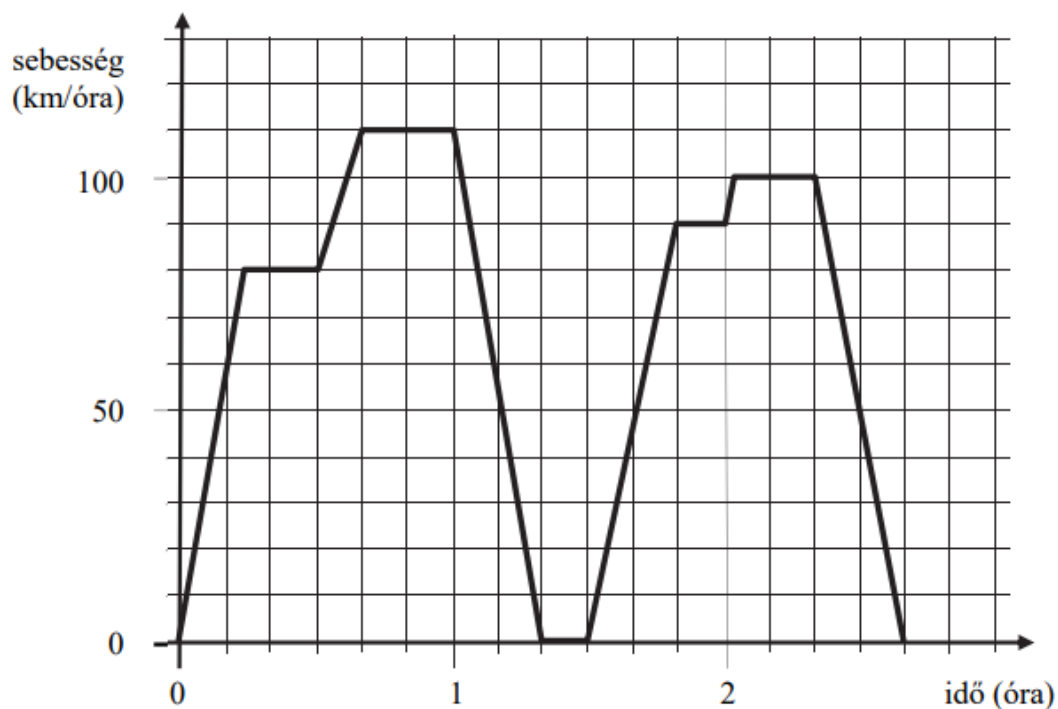
a) Írd be a táblázatba a hiányzó adatokat!

b–d) Az összes csokoládénak hány százaléka joghurtos csokoládé?

Írd le a számolás menetét! A százalékot kifejező eredményt egészre kerekítve add meg!

29,

Az alábbi grafikon egy InterCity vonat egy útja során mért sebességét ábrázolja az idő függvényében.



a) Hány km/óra volt a vonat legnagyobb sebessége?

..... km/óra

b) Az indulás után hány perc múlva állt meg először a vonat?

..... perc múlva

c–f) Hány kilométert tett meg a vonat a menetidő második órájának utolsó 10 percében?

Írd le a számolás menetét is!

Eredményedet írd a lap alján található pontozott vonalra!

30,

Sándor eltörte a lábát, fekvőgipszet kapott, így otthon gyógyul. Szombat délután meglátogatta négy barátja. Az alábbi táblázatba jegyeztük le a látogatók érkezésének és távozásának az időpontját.

Név	Érkezés (óra:perc)	Távozás (óra:perc)
Csaba	15:15	15:30
Gyula	14:00	14:50
Tibor	14:10	14:30
Zoltán	15:20	15:40

A négy látogató közül háromnak a látogatási időtartamát mutatják a vízszintes szakaszok az alábbi időegyenesen:



- a) Mi a neve annak a látogatónak, akinek a látogatási idejét **nem ábrázoltuk** a grafikonon?

A neve:

- b–d) Hány percet töltött átlagosan Sándornál a négy barát?

Írd le a számolás menetét is!

Eredményedet írd az alább található pontozott vonalra!

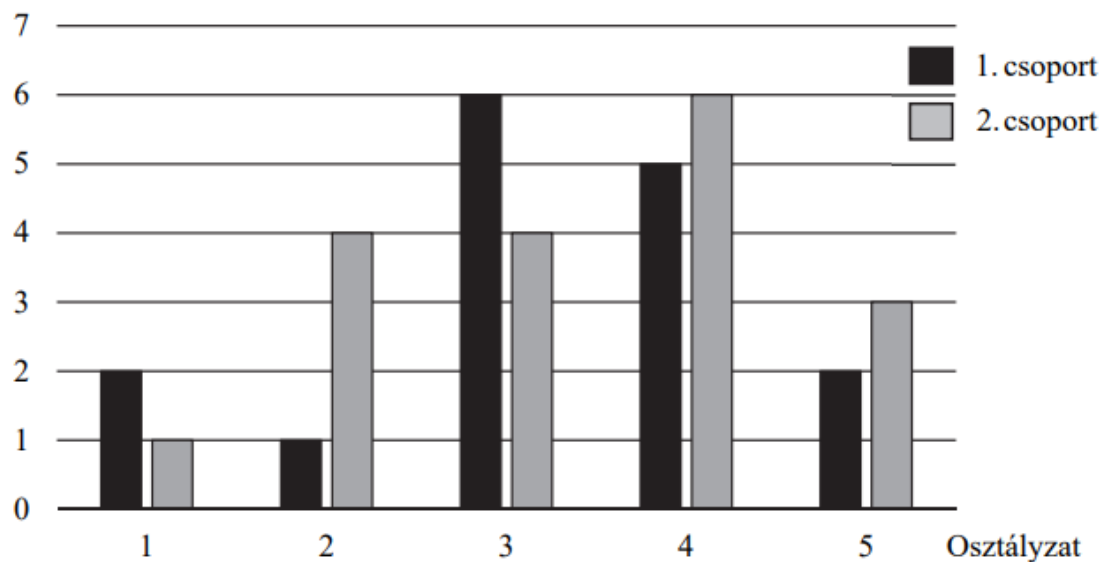
Az átlagos látogatási idő: perc.

- e) Hány percre nem volt Sándornak látogatója ezen a szombat délután 14 és 16 óra között, ha csak a fentiekben említett négy barátja látogatta meg?

31,

Két tanulócsoport matematikadolgozatának eredményeit mutatja az alábbi diagram.

Tanulók (fő)



a) Melyik osztályzatból született a legtöbb a két csoportban összesen?

Válasz:

b) Hányan szereztek legalább hármas osztályzatot a 2. csoportban?

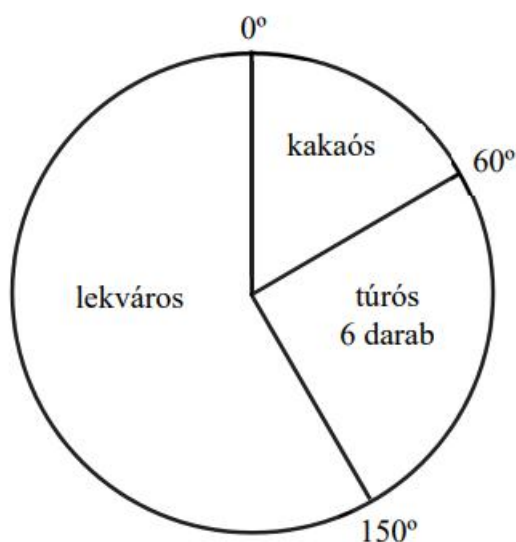
Válasz:

c) Számítsd ki az 1. csoport tanulói által szerzett osztályzatok átlagát!

Írd le a számolás menetét is!

32,

Béci a barátaival palacsintázni ment, hogy megünnepeljék a sikeres matematikadolgozatot. Háromféle palacsintát rendeltek, lekvárosat, túrósat és kakaósat. Béci a megrendelt palacsinták darabszámát az alábbi kördiagramon ábrázolta.



a) Hány palacsintát rendeltek összesen?

Válasz:

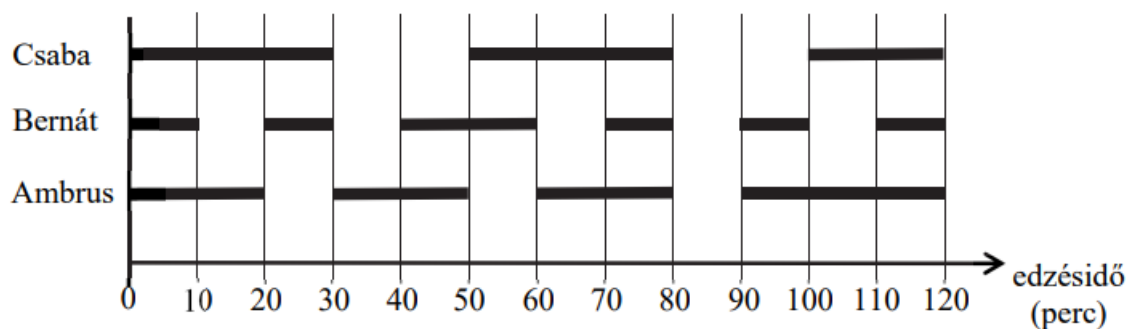
b) Hány kakaós palacsintát rendeltek?

c–e) Mennyit fizettek összesen, ha egy lekváros palacsinta 200 forintba, egy túrós palacsinta 210 forintba és egy kakaós palacsinta 150 forintba kerül?

Írd le a számolás menetét is!

33,

Három sportoló, Ambrus, Bernát és Csaba egy időben edz az uszodában. Az egyik kétórás úszó-edzésükről készült az alábbi diagram, amelyben a vízszintes szakaszok azt mutatják, hogy a sportolók mennyi ideig úsztak az edzés közben (a fennmaradt időben pihentek):



- a) Az edzés ideje alatt összesen hány percig úszott a három versenyző egyszerre a medencében?

..... perc

- b) Írd be a táblázatba a hiányzó adatokat!

	Úszás közben 1 perc alatt átlagosan ennyi métert tett meg	Úszással töltött idő percben	Pihenéssel töltött idő percben	Az edzésen leúszott távolság méterben
Csaba		80	40	4400
Bernát	50			3500
Ambrus	60	90	30	

34,

Anna és Barnabás a következő játékot játsszák:

Feldobnak két-két pénzérmét, és az a nyertes, aki több fejet dobott.

Ha ugyanannyi fejet dobta, akkor abban a fordulóban a játék döntetlen.

Az utolsó 40 forduló eredményét foglaltuk össze az alábbi táblázatban.

		Anna által dobott fejek száma		
		0 db	1 db	2 db
Barnabás által dobott fejek száma	0 db	4	6	5
	1 db	3	2	7
	2 db	4	5	4

a) Hány fordulót nyert Barnabás?

Barnabás fordulót nyert.

b) Hány fordulóban lett döntetlen az eredmény?

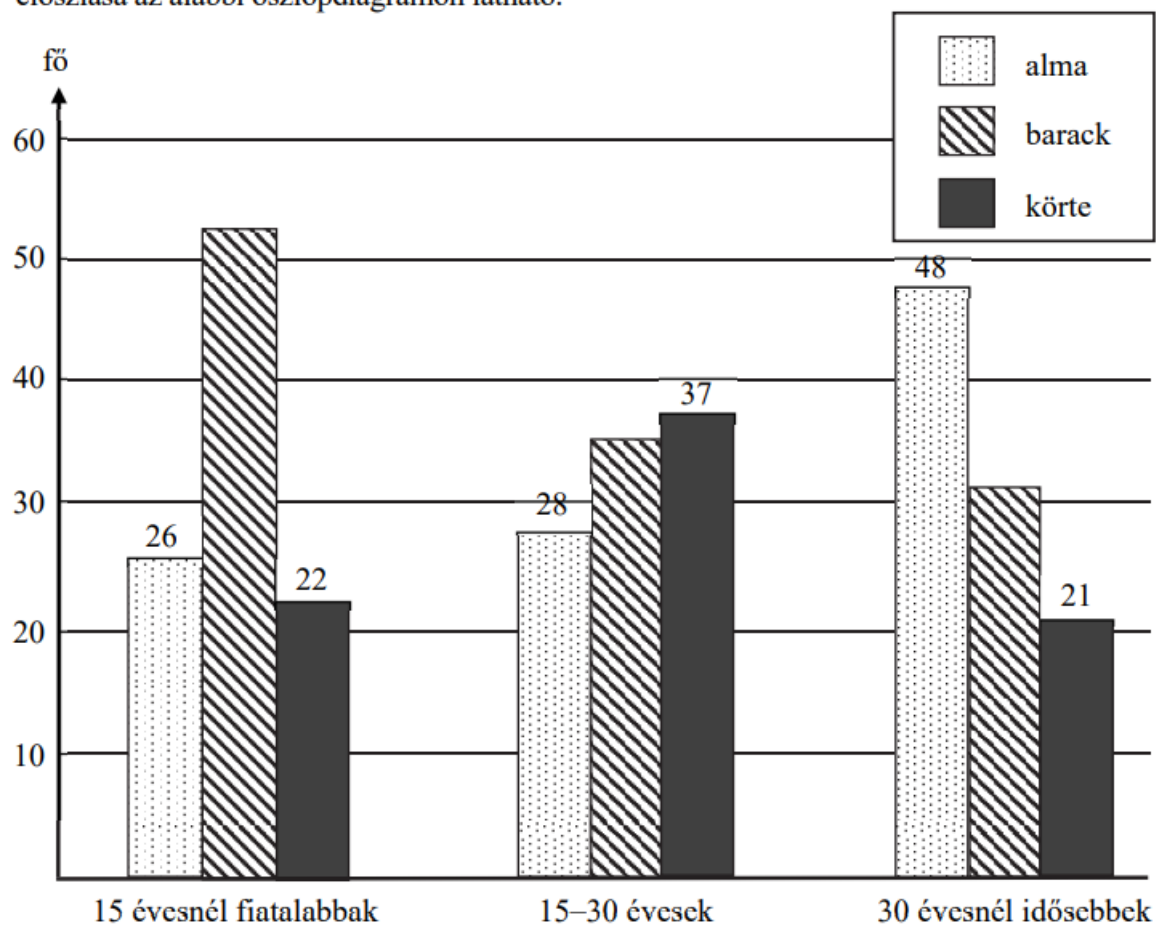
..... fordulóban lett döntetlen az eredmény.

c) A fordulók hány százalékában dobott Anna két fejet?

Írd le a számolás menetét is!

35,

Egy közvélemény-kutatás során három korosztályból 100-100 embert kérdeztek meg arról, hogy az alma, a barack és a körte közül melyik gyümölcsöt szeretik leginkább. A válaszok eloszlása az alábbi oszlopdiagramon látható.



a) Melyik korosztályban szeretik legnagyobb arányban az almát a megkérdezettek?

b) Hány fő mondta az egyes korosztályokban, hogy a barackot szereti legjobban?

A 15 évesnél fiatalabbak közül: fő

A 15–30 évesek közül: fő

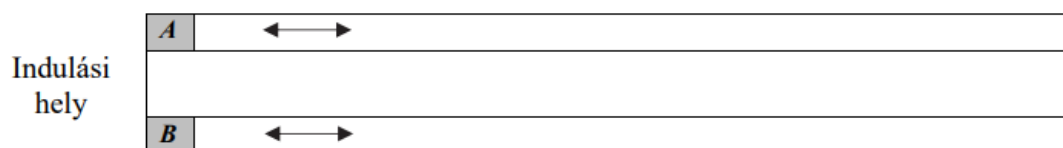
A 30 évesnél idősebbek közül: fő

c) A körtét legjobban kedvelők hány százaléka fiatalabb 15 évesnél?

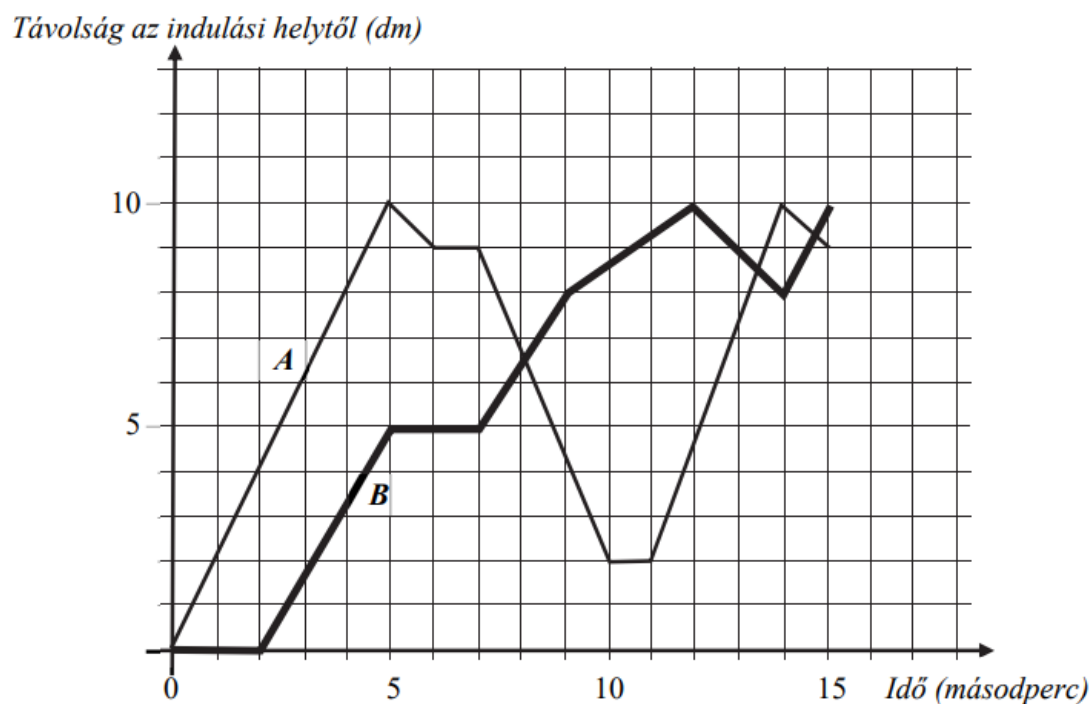
Írd le a számolás menetét!

36,

Egy vasútmodell két mozdonya (*A* és *B*) két, egymással párhuzamosan lerakott sínen mozgott előre és hátra.



A két mozdony mozgását az alábbi grafikonon ábrázoltuk:



- a) Hány alkalommal haladtak el egymás mellett a mozdonyok, ha az *A* mozdony elindulását nem tekintjük annak?

..... alkalommal

- b) Hány másodpercig állt a *B* mozdony az ábrázolt időszak alatt?

..... másodpercig

- c) Hány dm utat futott be összesen az *A* mozdony az ábrázolt időszak alatt?

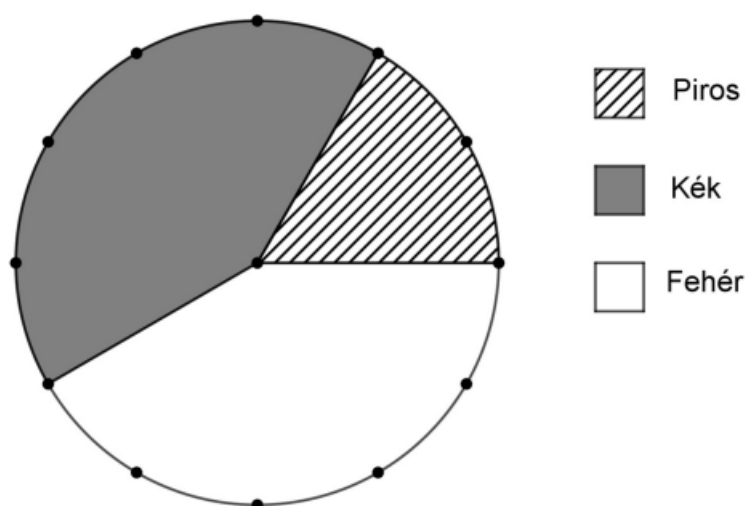
..... dm

- d) Hány másodpercig **közeledett** az indulási ponthoz az *A* mozdony?

..... másodpercig

37,

A tanárnő a rajzsakkörre 72 kartonlapot vitt be. A kartonlapok piros, kék és fehér színűek voltak. A kartonlapok színek szerinti megoszlását az alábbi kördiagram mutatja. A körvonalon a vastagon jelölt szomszédos pontok egyenlő távolságra vannak egymástól.



a) Hány darab kartonlap piros?

..... darab

b) Hány fokos középponti szög tartozik a fehér kartonlapok körcikkjéhez?

.....

c) Hány százaléka a piros kartonlapok száma a kék kartonlapok számának?

..... %

d) Hány darab piros lapot kellene négyfelé vágni, hogy ugyanannyi darab piros lap legyen, ahány kék?

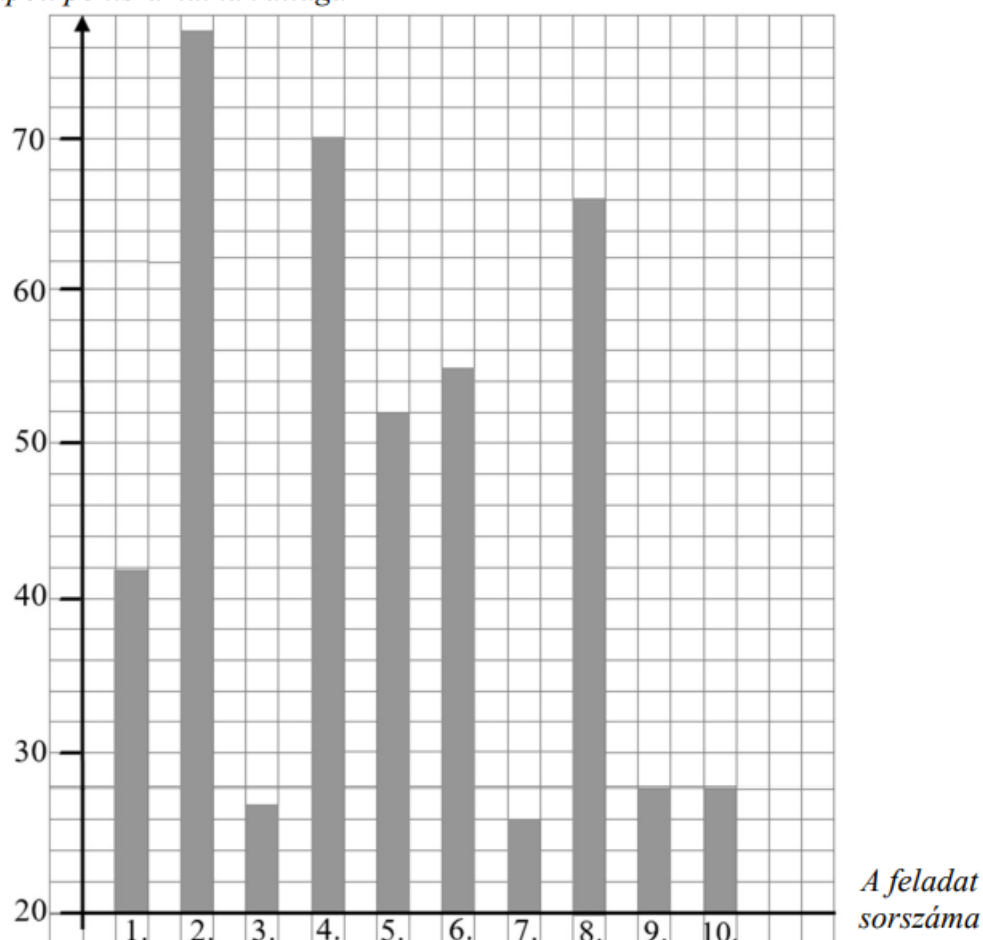
..... lapot

38,

Egy matematikaversenyen 10 feladatot kellett megoldaniuk a versenyzőknek, minden feladatra 100 pontot lehetett kapni. A zsűri a dolgozatok javítása után statisztikát készített.

Kiszámították, hogy a versenyzők egy-egy feladatra átlagosan hány pontot kaptak. Az átlagok egész számok lettek. Ezeket az értékeket ábrázolták az alábbi diagramon.

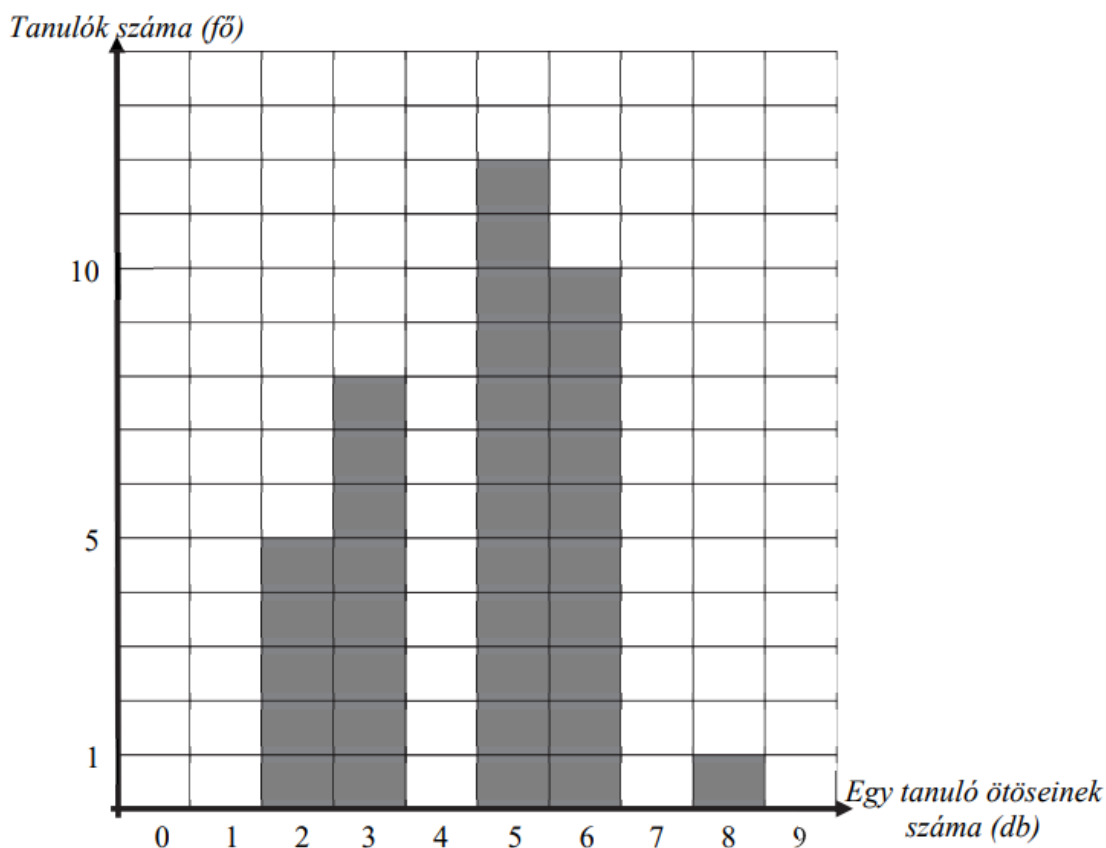
*A versenyzők egy-egy feladatra
kapott pontszámainak átlaga*



- a) Melyik feladat bizonyult a legnehezebbnek? Válasz:
- b) Melyik az a két feladat, amelyekre kapott átlagpontszám között a legnagyobb a különbség? Válasz:
- c) Mennyi a három legmagasabb átlagpontszámú feladat átlagpontszámainak átlaga? Írd le a számolás menetét is! Válasz:

39,

A 36 fős 8. b osztály tanulóit megkérdezték a tanév végén, hány ötöst kaptak matematikából. Az adatokból az alábbi oszlopdiagramot készítették.



a) Csaba kapta a legtöbb ötöst ebben az osztályban.

Hány ötöst kapott Csaba?

Csaba darab ötöst kapott.

b) Daninál és Elemérnél kevesebb ötöst nem kapott senki.

Hány ötöst kapott összesen ez a két tanuló?

Dani és Elemér összesen darab ötöst kapott.

c-d) Hány ötöst kaptak összesen a 8. b diákjai?

Írd le a számolás menetét is!

A 8. b diákjai összesen darab ötöst kaptak.

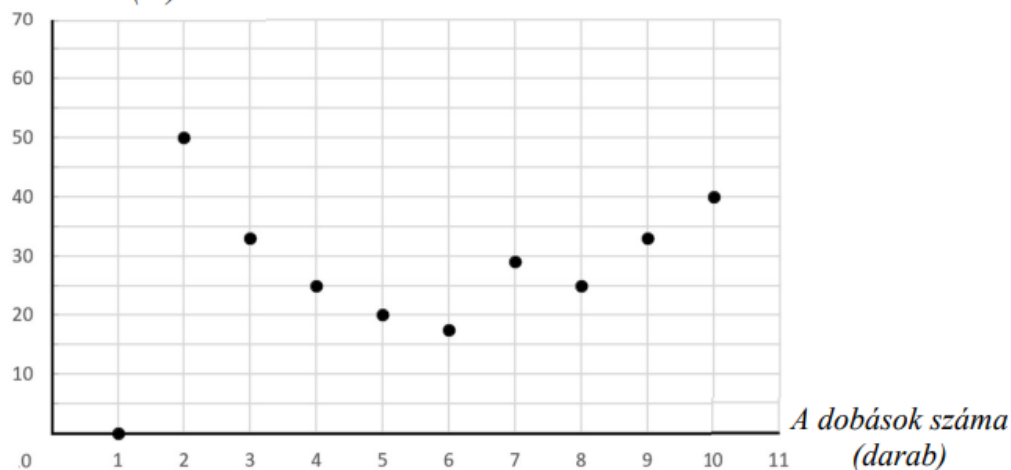
40,

Egy szabályos pénzérmét feldobtunk tízszer egymás után. Minden dobás értéke fej vagy írás lehetett.

Minden dobás után kiszámoltuk, hogy az addigi dobások hány százaléka volt fej.

A kísérlet eredményét az alábbi diagramon ábrázoltuk.

*A fejek aránya az addigi
dobások között (%)*



a) Hányadik dobás alkalmával dobtunk először fejet?

Válasz:

b) Hány százalék volt az első öt dobásban az írások aránya?

..... %

c) Hány írás lett a tíz dobásból?

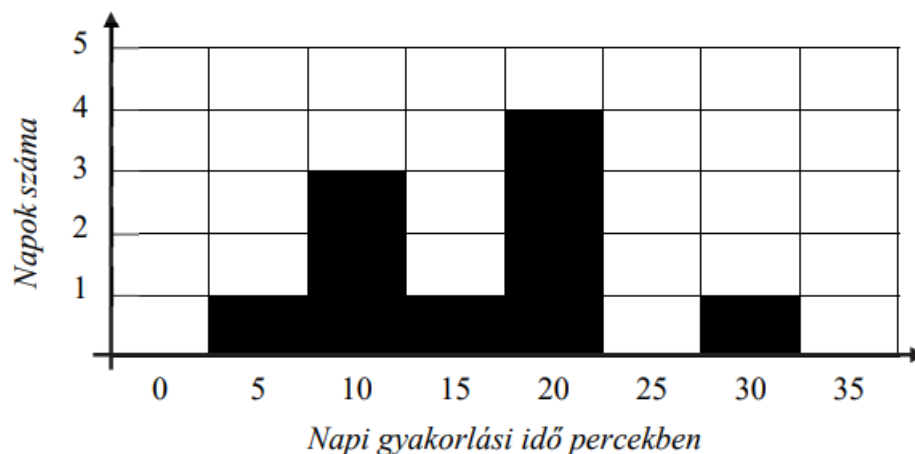
Válasz:

d) Hányszor dobtunk írás után közvetlenül fejet?

Válasz:

41,

A következő diagram azt mutatja, hogy Emese hány napon gyakorolt adott számú percet a felvételre.



a) Hány napon gyakorolt Emese a felvételre?

Emese napon gyakorolt a felvételre.

b–c) Hány percet gyakorolt összesen Emese a felvételre?

Írd le a számolás menetét is!

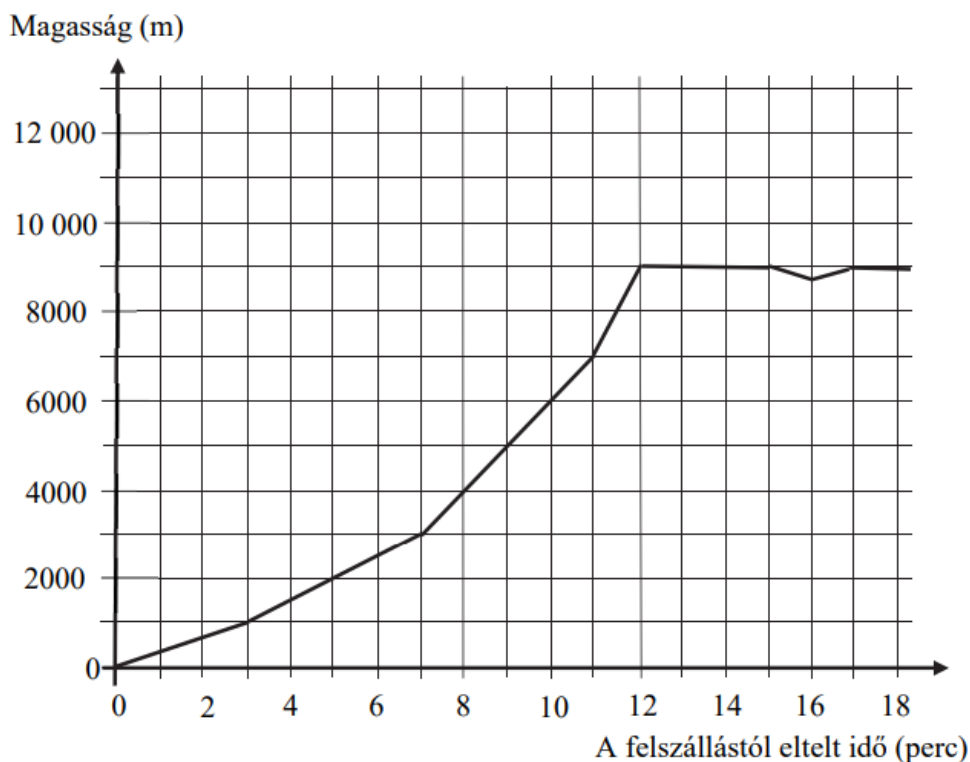
A második naptól kezdve Emese minden nap legalább annyi ideig gyakorolt, mint az előző napon.

d–e) Hány percet gyakorolt naponta átlagosan az utolsó öt napon?

Írd le a számolás menetét is!

42,

Az alábbi grafikon egy utasszállító repülőgép magassági adatait mutatja a felszállásától eltelt idő függvényében.



a) Hány perc alatt érte el a 9000 méteres repülési magasságot?

..... perc alatt érte el a 9000 méteres repülési magasságot.

b) Milyen magasan volt a felszállás után 10 perccel?

..... méter magasan volt a felszállás után 10 perccel.

c) Hány méterrel volt magasabban a repülőgép a felszállás után 9 perccel, mint a felszállás után 3 perccel?

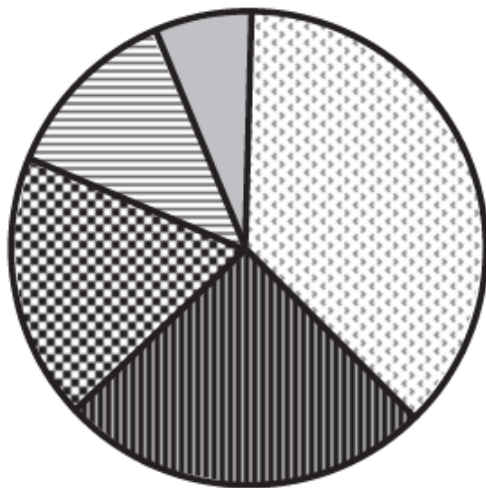
A repülőgép méterrel volt magasabban.

d) Mikor volt a repülőgép emelkedési sebessége a legnagyobb?

A felszállást követő perc és perc közötti időtartam alatt volt a repülőgép emelkedési sebessége a legnagyobb.

43,

Egy iskolában megkérdezték a 8. osztályos diákokat, hogy milyen tevékenységgel töltik legszívesebben a szabadidejüket. A válaszokat egy kördiagramon ábrázolták.



a) Töltsd ki az alábbi táblázat hiányzó adatait!

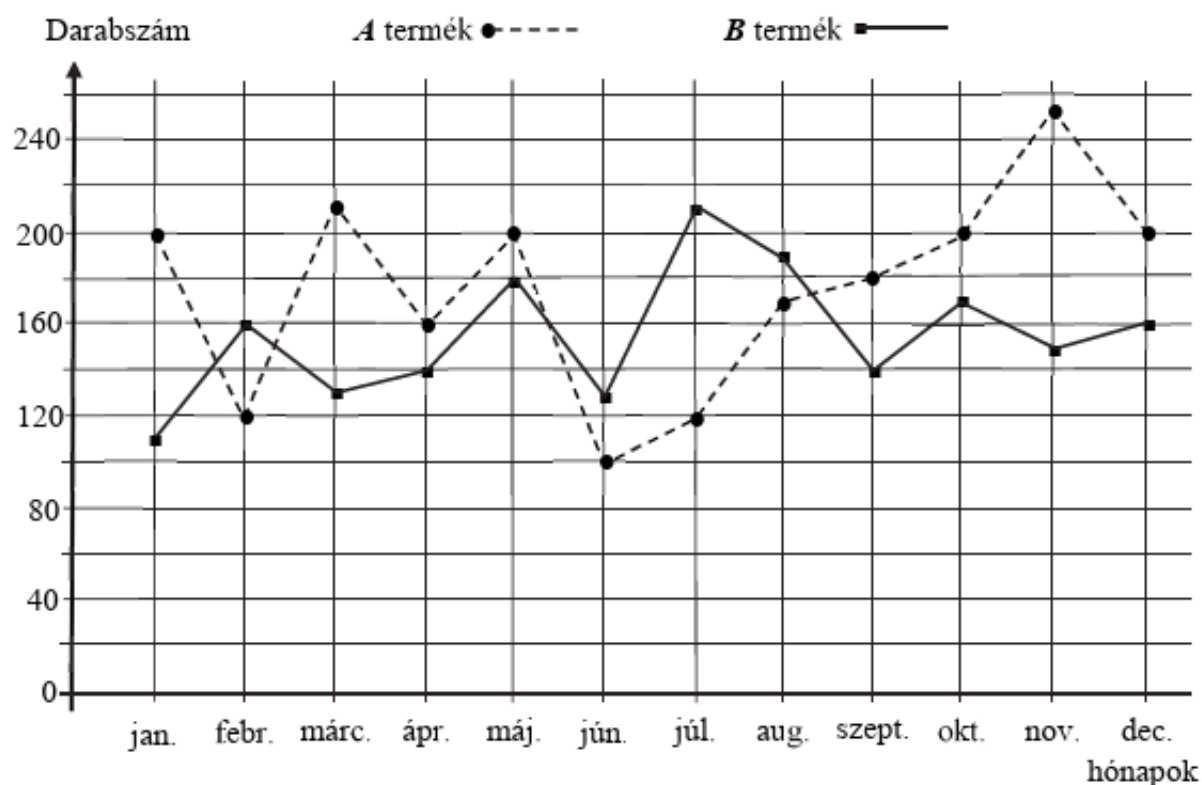
Tevékenység	Jelölés a kördiagramon	Diákok száma (fő)	Középponti szög
Sport		30	135°
Olvasás		20	
Zenehallgatás		15	67,5°
Számítógépes játékok		10	
Filmnézés			22,5°

b–c–d) A megkérdezettek hány százaléka tölti legszívesebben zenehallgatással a szabadidejét?

Írd le a számolás menetét is! A választ két tizedesjegy-pontossággal add meg!

44,

Egy üzemben kétféle terméket (A és B termék) gyártanak. A legyártott termékek típusonkénti darabszáma minden hónapban tizzel osztható. Az alábbi diagram az üzem egyévnvi termelésének havi eredményeit ábrázolja.



- a) Hány hónapban gyártottak többet a B termékből, mint az A termékből?

Válasz: hónapban

- b) Hány darab volt a legnagyobb eltérés az A termék és a B termék egy adott hónapban legyártott darabszáma között?

Válasz: darab

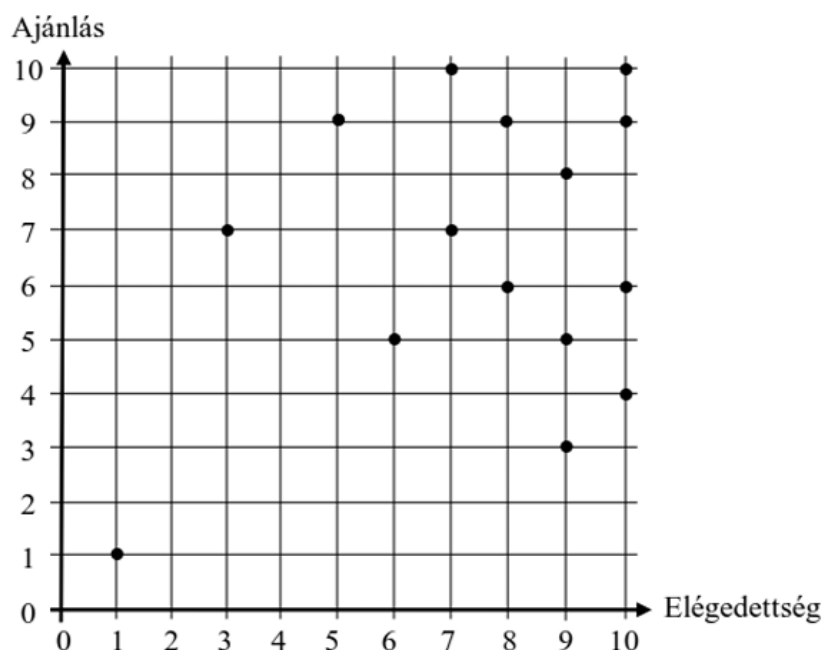
- c–d–e) Hány darab A terméket gyártottak havi átlagban a nyári hónapokban (június, július, augusztus)?

Írd le a számolás menetét is!

45,

Egy cég megkérdezte 15 ügyfelét, egyrészt mennyire elégedettek a szolgáltatással, másrészt mennyire ajánlanák azt másoknak.

Az ügyfelek mindkét kérdésre 0-tól 10-ig egész pontszámot adhatnak, ahol 0 a legrosszabb, 10 a legjobb érték. A válaszokat az alábbi diagramon ábrázolták.



a–b) Az ügyfelek hány százaléka adott legalább 6 pontot az elégedettségre?

Írd le a számolás menetét is!

c) Hány olyan ügyfél volt, aki az elégedettségre és az ajánlásra összesen kevesebb mint 17 pontot adott?

Ezeknek az ügyfeleknek a száma:

d–e) Mennyi volt az ajánlásra adott azon pontszámok átlaga, amelyek nem érték el a 6-ot?

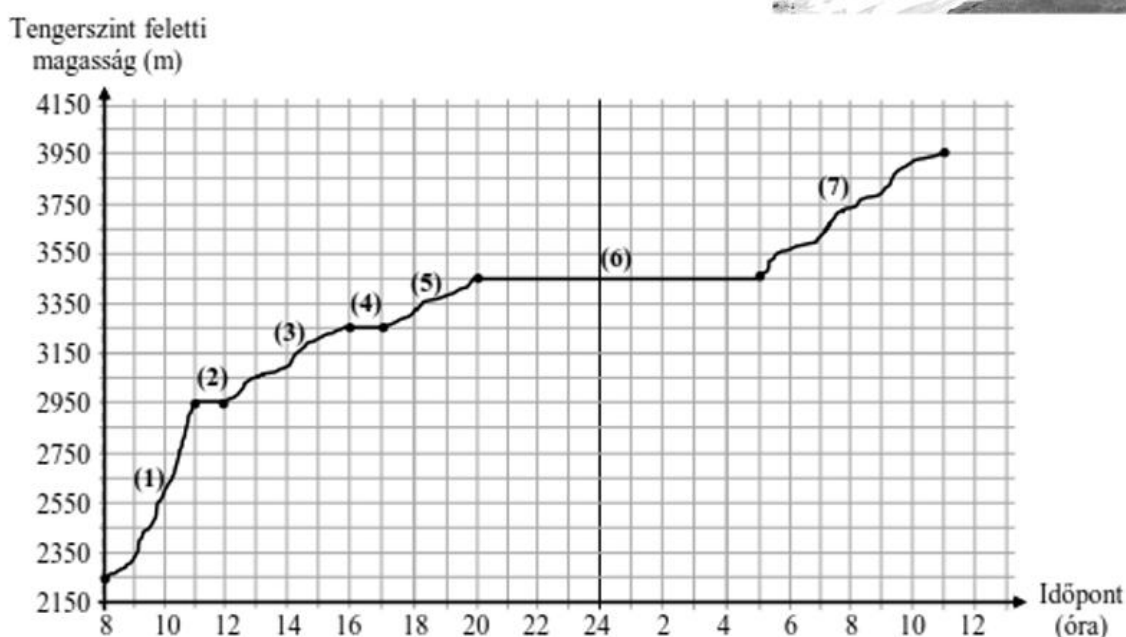
Írd le a számolás menetét is!

46,

Az Eiger az Alpok egyik hegycsúcsa. Északi falának a megmászása a legnehezebbek közé tartozik a világon, különösen nehéz egyedül, segítők nélkül.

Salamon Márk volt az első magyar, akinek ez sikerült.

Ezt a feladatot az ő fantasztikus teljesítménye alapján állítottuk össze, de az adatok eltérnek a valós értékektől.



Márk 2014. március 13-án reggel kezdte meg a mászást, az első szakasz (1) után pihent egy órát (2). A második szakasz (3) után újra pihent egy órát (4), majd estig mászott (5). Az éjszakát egy sziklaperemen töltötte (6), és másnap délelőtt a csúcsig mászott (7).

a) Hány métereres tengerszint feletti magasságban pihent másodszor egy órát?

Válasz: méter

b) Hány órát töltött a sziklaperemen (6)?

Válasz: óra

c–d) Hány méter szintkülönbséget tett meg átlagosan óránként a mászás során?

A pihenéssel töltött idő nem számít bele a mászás idejébe.

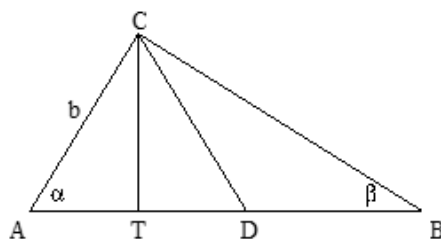
Írd le a számolás menetét is!

Szögszámítás

1,

Az ABC háromszög C csúcsánál derékszög van. A derékszöget a CT és CD szakaszok három egyenlő részre osztják. A CT szakasz a háromszög egyik magassága is egyben.

- Mekkora az α szög?
- Mekkora a β szög?
- Ha $b = 5$ cm, akkor milyen hosszú a CD szakasz?
- Milyen hosszú a DB szakasz?
- Milyen hosszú az AB szakasz?
- Mekkora az $AD : AB$ arány?



2,

Egy derékszögű háromszög derékszögű csúcsából induló magasság és szögfelező 15° -os szöget zár be egymással.

Készíts ábrát! Jelöld az ismert szögeket!

Mekkora ennek a derékszögű háromszögnek a hegyesszögei?

A háromszög hosszabb befogójára négyzetet rajzolunk. Hány cm^2 ennek a négyzetnek a területe, ha a rövidebb befogó hossza 2 cm?

3,

Az ábrán látható derékszögű háromszögben igaz, hogy $BE = CE$, $CD = ED$ és $DA = EA$. Az „A” csúcsnál lévő szög $\alpha = 36^\circ$.

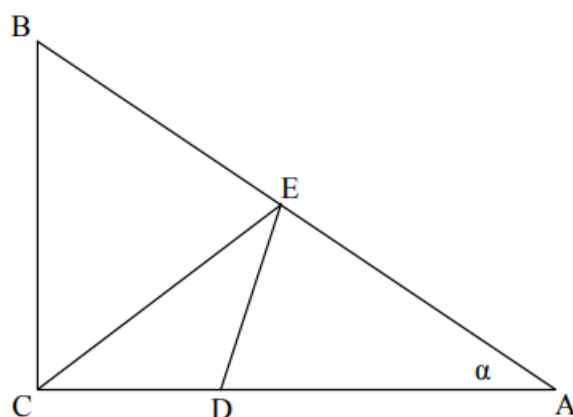
Mérés nélkül határozd meg a következő szögek nagyságát! (Az ábra nem pontosan méretezett.)

$\angle ABC = \dots\dots\dots$

$\angle BEC = \dots\dots\dots$

$\angle DEA = \dots\dots\dots$

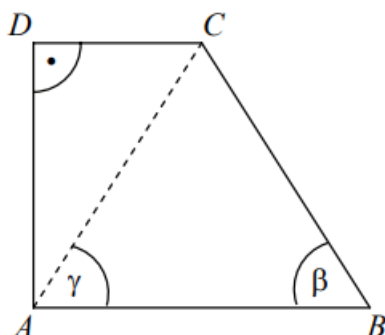
$\angle CED = \dots\dots\dots$



4,

Az ábrán látható $ABCD$ derékszögű trapézban a hosszabb szár és a hosszabb alap egyaránt 8 cm hosszú, a $\angle DAC$ szög 30° -os. Írd be az ismert adatokat az ábrába!

Határozd meg a γ és a β szög nagyságát, valamint a DC oldal hosszát!



$\gamma = \dots\dots\dots$

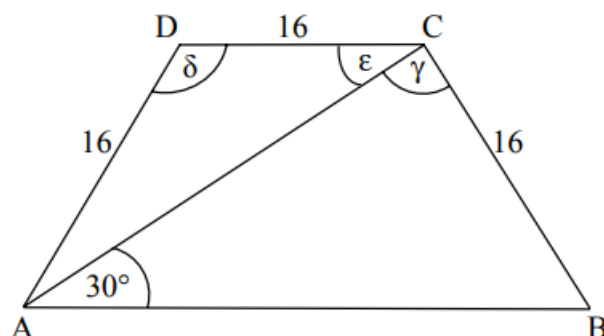
$\beta = \dots\dots\dots$

$DC = \dots\dots\dots$

5,

Az ábrán látható $ABCD$ szimmetrikus trapézban a szárak és a rövidebbik alap egyaránt 16 egység hosszú. A trapéz átlója a hosszabb alappal 30° -os szöget zár be.

Határozd meg az ábrán látható ϵ , δ és γ szög nagyságát, valamint az AB oldal hosszát!
(Az alábbi ábra csak segítségül szolgál, nem feltétlenül tükrözi a valódi méreteket!)



$$\epsilon = \dots\dots\dots$$

$$\delta = \dots\dots\dots$$

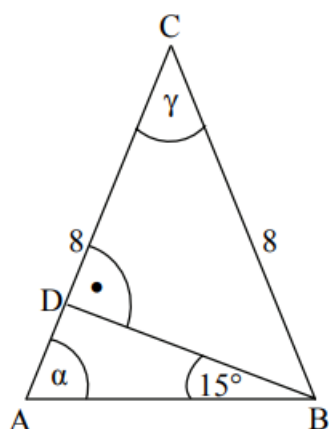
$$\gamma = \dots\dots\dots$$

$$AB = \dots\dots\dots$$

6,

Az ábrán látható ABC egyenlő szárú háromszög szárainak hossza 8 egység. A B csúcsból induló magasság az alappal 15° -os szöget zár be.

Határozd meg az ábrán látható α és γ szög nagyságát, valamint az ABC háromszög területét! (Az alábbi ábra csak segítségül szolgál, nem feltétlenül tükrözi a valódi méreteket!)



$$\alpha = \dots\dots\dots$$

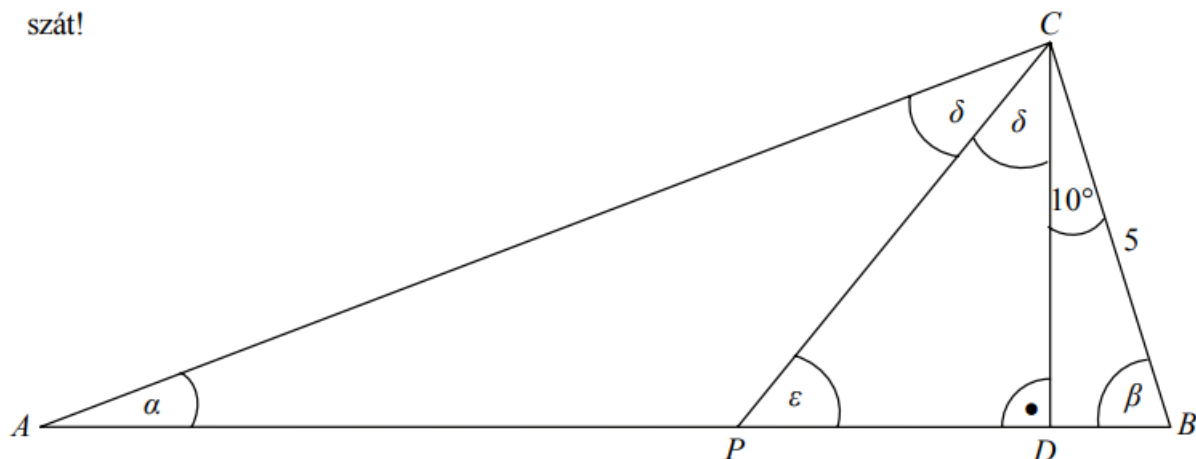
$$\gamma = \dots\dots\dots$$

$$BD = \dots\dots\dots$$

$$T_{ABC} = \dots\dots\dots$$

7,

Az ábrán látható ABC derékszögű háromszögben a BC befogó 5 egység hosszúságú. A CD szakasz az AB átfogóhoz tartozó magasság, a BCD szög 10° -os. Az ACD szöget a CP szakasz felezi. Határozd meg az ábrán jelölt β , α , δ és ε szögek nagyságát, valamint a PB szakasz hosszát!



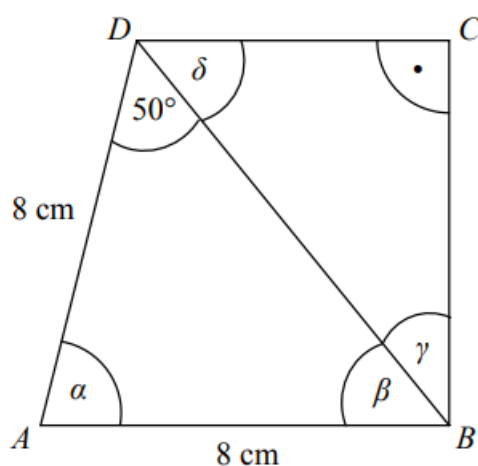
- $\beta = \dots\dots\dots$
- $\alpha = \dots\dots\dots$
- $\delta = \dots\dots\dots$
- $\varepsilon = \dots\dots\dots$
- $PB = \dots\dots\dots$

8,

Az alábbi ábrán vázolt $ABCD$ derékszögű trapéz AB alapja és AD szára 8 cm hosszú. A BD átló 50° -os szöget zár be az AD szárral.

Határozd meg a β , az α , a γ és a δ szögek nagyságát!

(Az ábra csak tájékoztató jellegű vázlat, nem pontos méretű.)



a) $\beta = \dots\dots\dots$

b) $\alpha = \dots\dots\dots$

c) $\gamma = \dots\dots\dots$

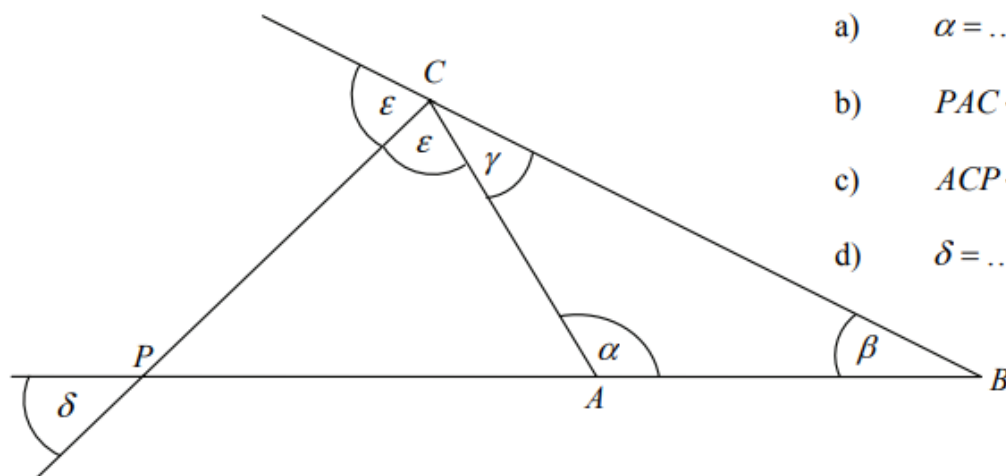
d) $\delta = \dots\dots\dots$

9,

Az alábbi ábrán vázolt ABC háromszögben $\beta = 35^\circ$ és $\gamma = 40^\circ$. A γ szög külső szögének szögfelezője az AB oldalegyenest a P pontban metszi.

Határozd meg az α , a PAC , az ACP és a δ szögek nagyságát!

(Az ábra csak tájékoztató jellegű vázlat, nem pontos méretű.)



a) $\alpha = \dots\dots\dots$

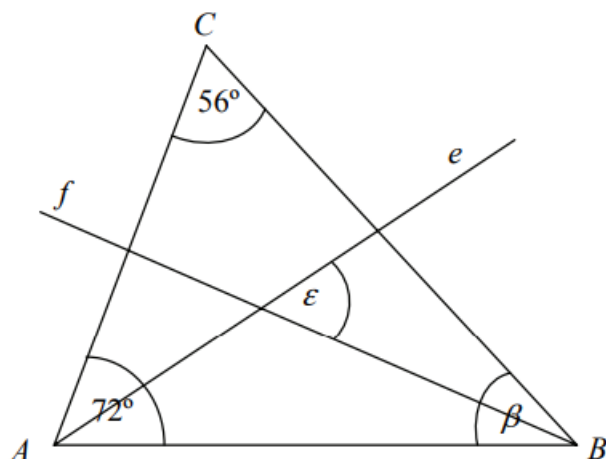
b) $PAC \sphericalangle = \dots\dots\dots$

c) $ACP \sphericalangle = \dots\dots\dots$

d) $\delta = \dots\dots\dots$

10,

Az alábbi ábrán vázolt ABC háromszög A csúcsánál levő belső szöge 72° , a C csúcsánál levő belső szöge 56° . Az ábrán látható e és f félegyenesek az A és B csúcsnál fekvő belső szögek szögfelezői. (Az ábra csak tájékoztató jellegű vázlat, nem pontos méretű.)



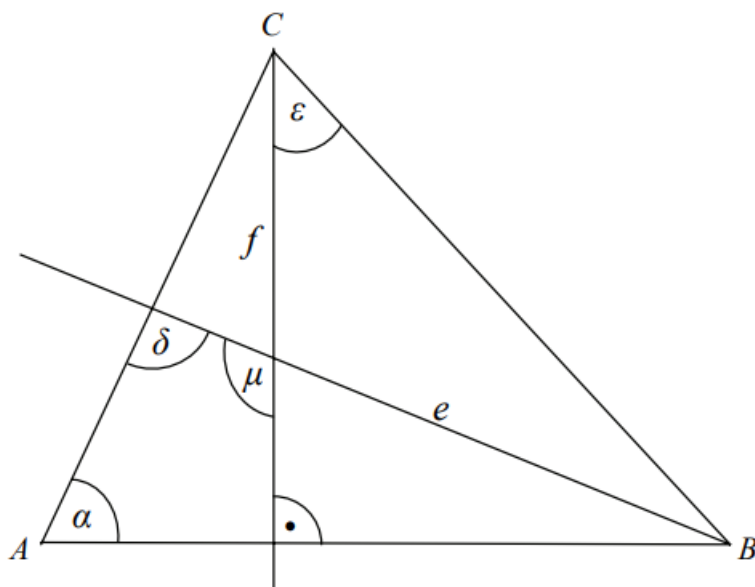
a) Mekkora a háromszög B csúcsánál fekvő belső szöge (β)?

b) – d) Határozd meg az ε szög nagyságát! Írd le a számolás menetét is!

11,

Az ábrán vázolt ABC háromszögben az e félegyenes a B csúcsnál lévő belső szög szögfelezője, az f félegyenes a C csúcsból induló magasságvonal. Az $\varepsilon = 40^\circ$, a $\delta = 95^\circ$.

(Az ábra csak tájékoztató jellegű vázlat, nem pontos méretű.)



a) Mekkora az ABC háromszög B csúcsánál lévő belső szöge?

b) Mekkora az α szög?

c) Mekkora az ABC háromszög C csúcsánál lévő belső szöge?

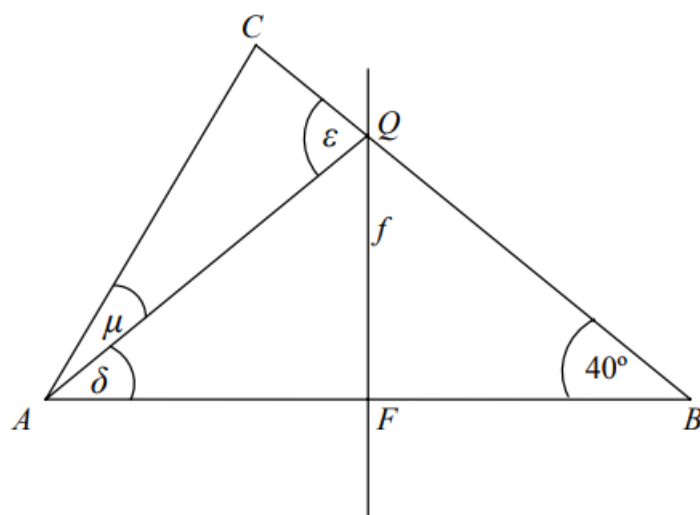
d) Mekkora a μ szög?

12,

Az alábbi ábrán vázolt ABC háromszög B csúcsánál lévő belső szöge 40° . Az f egyenes az AB oldal oldalfelező merőlegese, ami a BC oldalt a Q pontban metszi, valamint $BQ = AC = 8$ cm.

Határozd meg az ábrán látható AQ szakasz hosszát, a δ , ε és μ szögek nagyságát!

(Az ábra csak tájékoztató jellegű vázlat, nem pontos méretű.)



a) $AQ = \dots\dots\dots$

b) $\delta = \dots\dots\dots$

c) $\varepsilon = \dots\dots\dots$

d) $\mu = \dots\dots\dots$

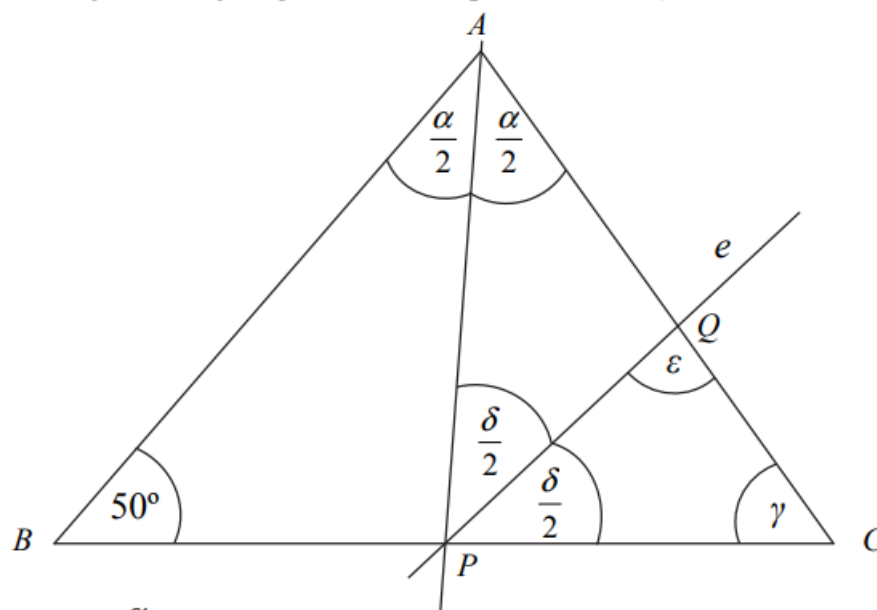
13,

Az ábrán vázolt ABC háromszögben a B csúcsnál lévő belső szög nagysága 50° .

Az A csúcsból induló belső szögfelező egyenes a BC oldalt a P pontban metszi úgy, hogy $\delta = 80^\circ$. Az e egyenes a δ szög szögfelezője.

Határozd meg az ábrán szereplő $\frac{\alpha}{2}$, γ és ε szög nagyságát, majd egészítsd ki a CPQ háromszögre vonatkozó állítást!

(Az ábra csak tájékoztató jellegű vázlat, nem pontos méretű.)



a) Mekkora az $\frac{\alpha}{2}$ szög nagysága?

b) Mekkora a γ szög nagysága?

c) Mekkora a ε szög nagysága?

d) Számításaid alapján egészítsd ki az alábbi mondatot úgy, hogy igaz legyen!

A CPQ háromszög háromszög, mert

.....

14,

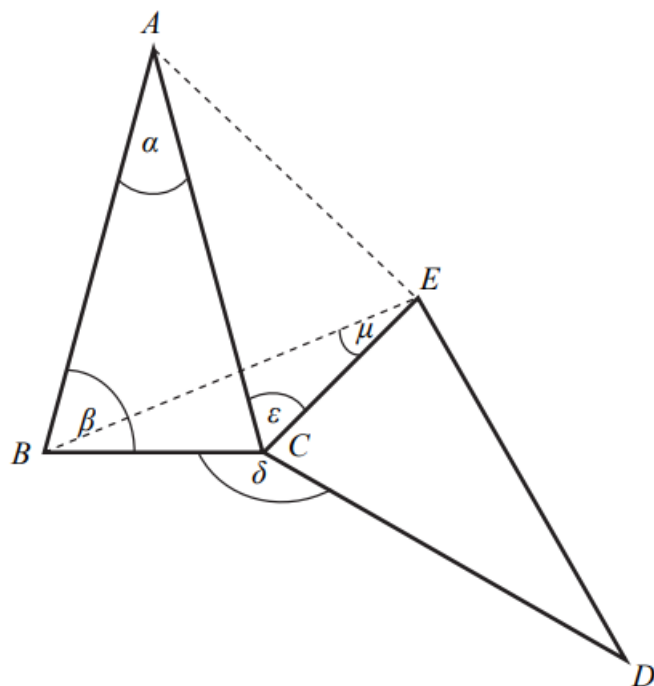
Az alábbi ábrán vázolt ABC egyenlőszárú háromszögben $AB = AC$, az α szög 30° -os.

Az ABC háromszöget a C csúcsa körül elforgattuk, így keletkezett a DEC háromszög.

A δ szög 135° -os.

Határozd meg az ábrán látható β (az ABC háromszög B csúcsánál lévő szöge), ε és μ szögek nagyságát, majd egészítsd ki az $ABCE$ négyszögre vonatkozó állítást!

(Az ábra csak tájékoztató jellegű vázlat, nem pontos méretű.)



a) $\beta = \dots\dots\dots$

b) $\varepsilon = \dots\dots\dots$

c) $\mu = \dots\dots\dots$

d) Számításaid alapján egészítsd ki az alábbi mondatot úgy, hogy igaz legyen!

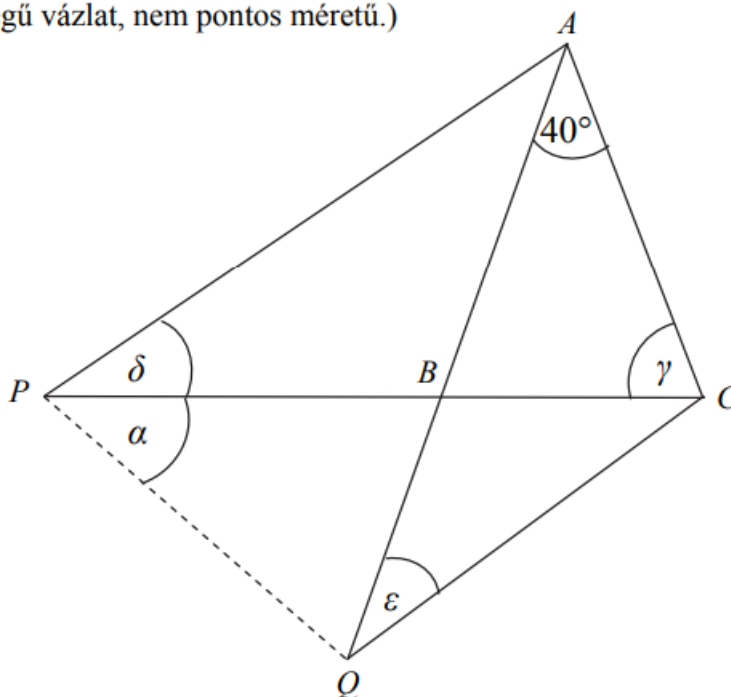
Az $ABCE$ négyszög, mert

.....

15,

Az ábrán vázolt ABC egyenlő szárú háromszögnek 40° -os a szárszöge. Az AB oldalegyenesen úgy adtuk meg a Q pontot az ábrán látható módon, hogy $BQ = BC$. A CB oldalegyenesen a P pont úgy helyezkedik el, hogy $BP = BA$.

(Az ábra csak tájékoztató jellegű vázlat, nem pontos méretű.)

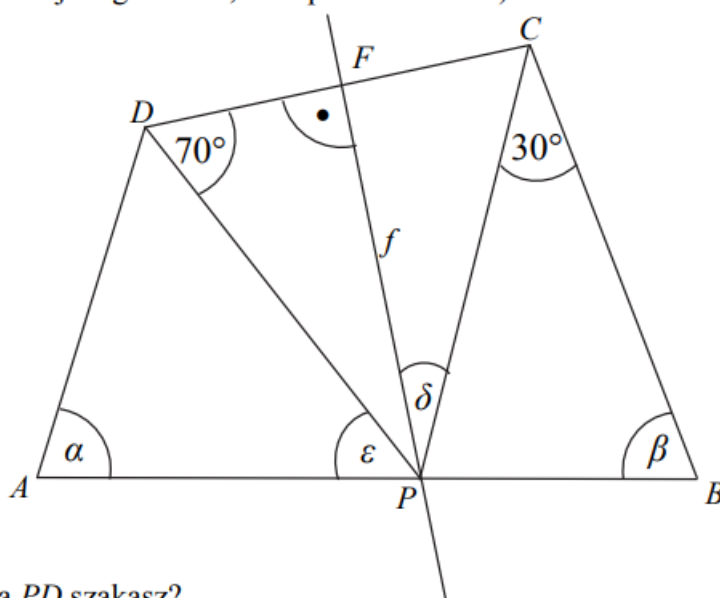


- Mekkora a γ szög nagysága?
- Mekkora az ϵ szög nagysága?
- Mekkora a δ szög nagysága?
- Mekkora az α szög nagysága?

16,

Az ábrán vázolt $ABCD$ négyszögben a CB oldal 6 cm hosszú. Az f egyenes a DC oldal felezőmerőlegese, amely az AB oldalt a P pontban metszi. A P pont úgy helyezkedik el, hogy $AP = AD$ és $CP = CB$. Az ábrán két szög nagyságát megadtuk.

(Az ábra csak tájékoztató jellegű vázlat, nem pontos méretű.)



a) Hány cm hosszú a PD szakasz?

b) Mekkora a β szög nagysága?

c) Mekkora a δ szög nagysága?

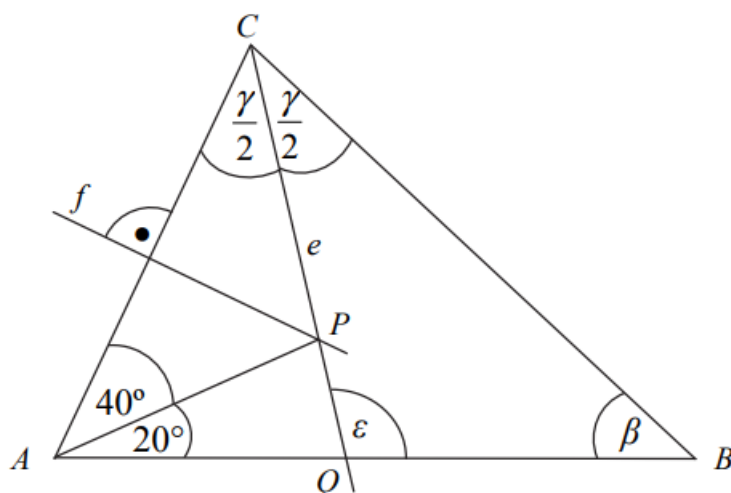
d) Mekkora az ϵ szög nagysága?

e) Mekkora az α szög nagysága?

17,

Az alábbi ábrán az e félegyenes az ABC háromszög C csúcsánál lévő belső szög szögfelezője, az f egyenes az AC oldal oldalfelező merőlegese. Az e és f metszéspontját P jelöli. Az e szögfelező félegyenes az AB oldalt a Q pontban metszi. Az ábrán néhány szög nagyságát megadtuk.

(Az ábra csak tájékoztató jellegű vázlat, nem pontos méretű.)



a) Mekkora a $\frac{\gamma}{2}$ szög nagysága?

b) Mekkora az ϵ szög nagysága?

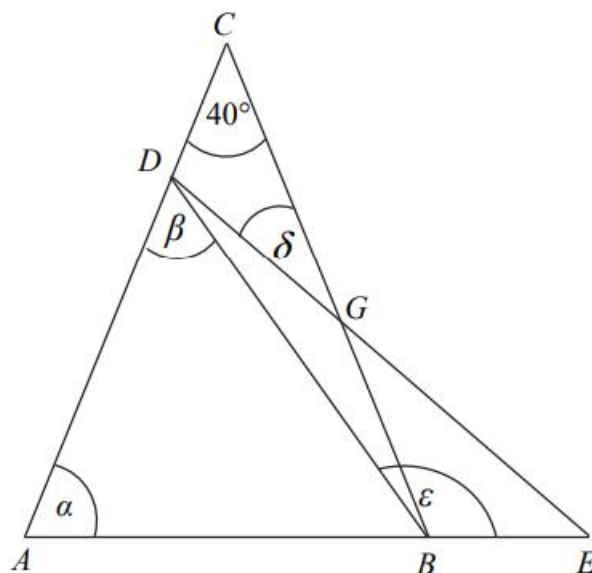
c) Mekkora a β szög nagysága?

18,

Az ábrán vázolt ABC egyenlő szárú háromszögnek 40° -os a szárszöge. Az ábrán látható módon, az AB oldalegyenesen úgy adtuk meg az E pontot, hogy $AE = BC$.

A CA oldalegyenesen a D pont úgy helyezkedik el, hogy $AD = BA$.

(Az ábra csak tájékoztató jellegű vázlat, nem pontos méretű.)



a) Mekkora az α szög nagysága?

b) Mekkora a β szög nagysága?

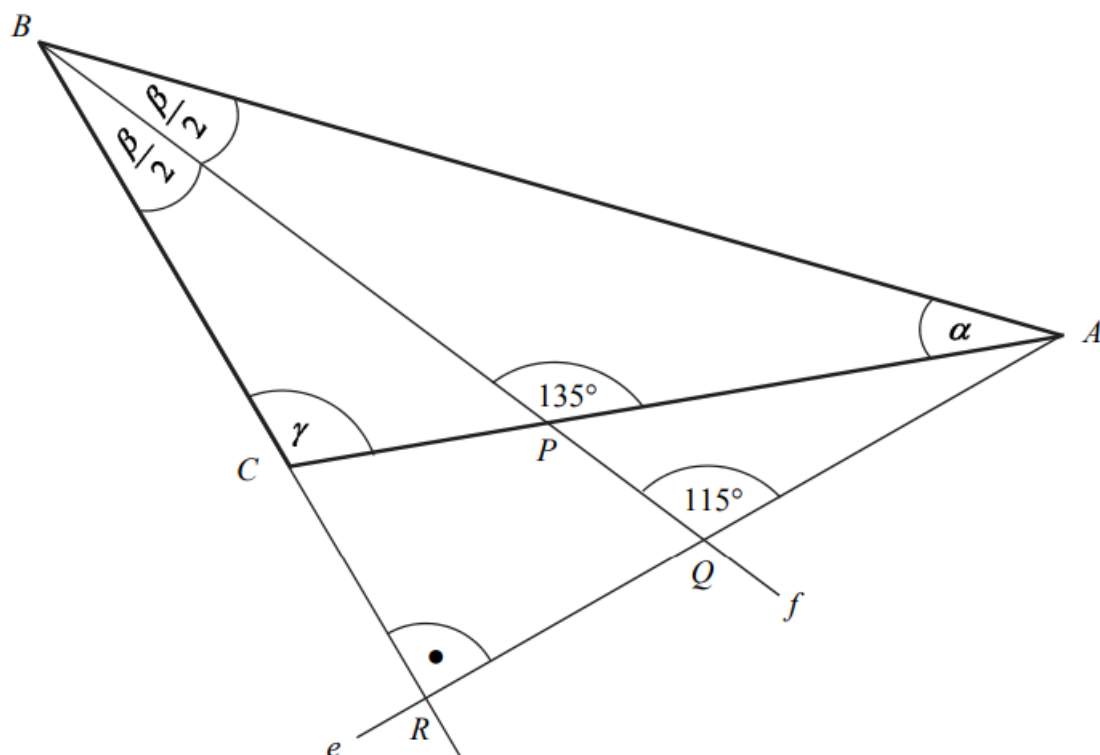
c) Mekkora a δ szög nagysága?

d) Mekkora az ϵ szög nagysága?

19,

Az alábbi ábrán az f félegyenes az ABC háromszög B csúcsánál lévő belső szög szögfelezője, az e félegyenes az A csúcsból induló magasságvonal. Az ábrán megadtuk két szög nagyságát.

(Az ábra csak tájékoztató jellegű vázlat, nem pontos méretű.)



a) Mekkora a $\frac{\beta}{2}$ szög nagysága?

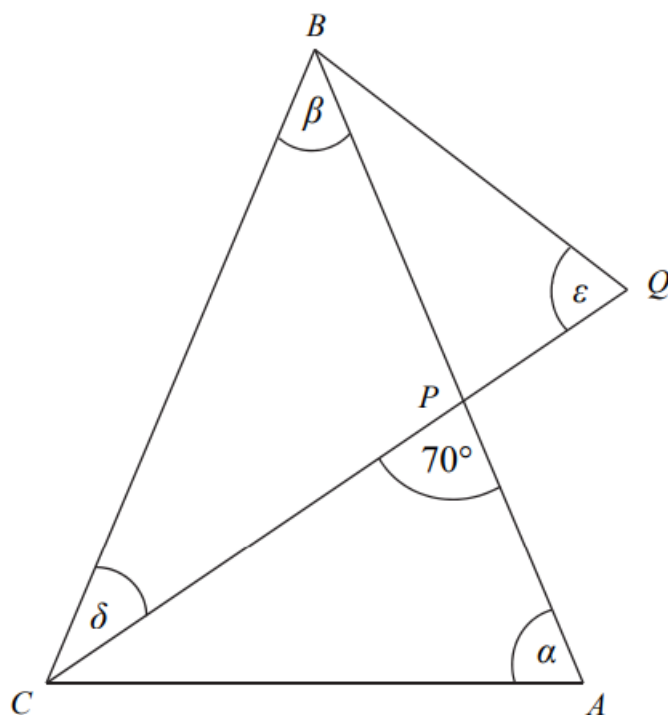
b) Mekkora az α szög nagysága?

c) Mekkora a γ szög nagysága?

20,

Az alábbi ábrán az ABC , a QBC és a PQB háromszög mindegyike egyenlő szárú úgy, hogy $AB = CB = CQ$ és $BP = BQ$ teljesül. Megadtuk a P csúcsnál lévő egyik szög nagyságát.

(Az ábra csak tájékoztató jellegű vázlat, nem pontos méretű.)



- Mekkora az ϵ szög nagysága?
- Mekkora a δ szög nagysága?
- Mekkora a β szög nagysága?
- Mekkora az α szög nagysága?

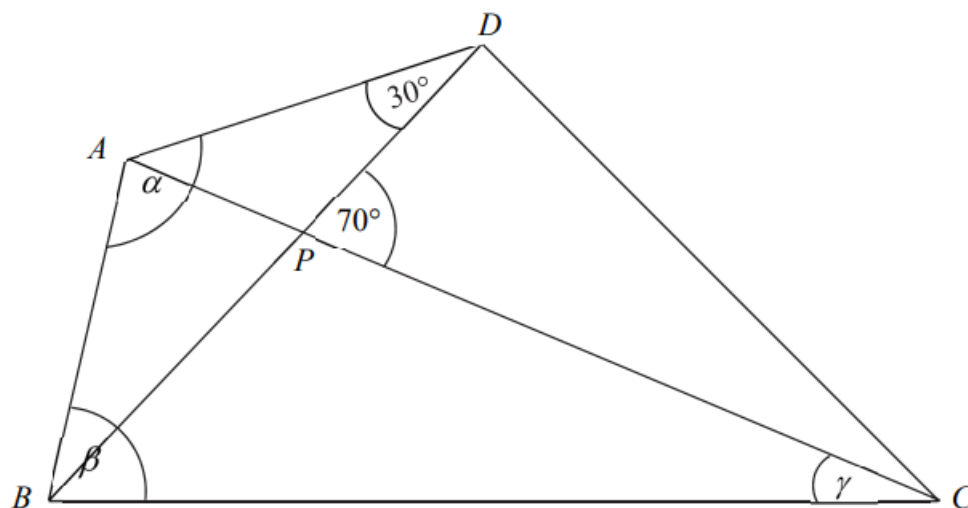
21,

Az alábbi ábrán vázolt $ABCD$ négyszög átlóinak metszéspontját P jelöli.

A négyszögben $AB = AD$ és $CB = CA$.

A rajzon megadtuk az ADB és a DPC szög nagyságát.

(Az ábra csak tájékoztató jellegű vázlat, nem pontos méretű.)



a) Mekkora az ABD háromszögben az A csúcsnál lévő α szög nagysága?

b) Mekkora az ABC háromszögben a B csúcsnál lévő β szög nagysága?

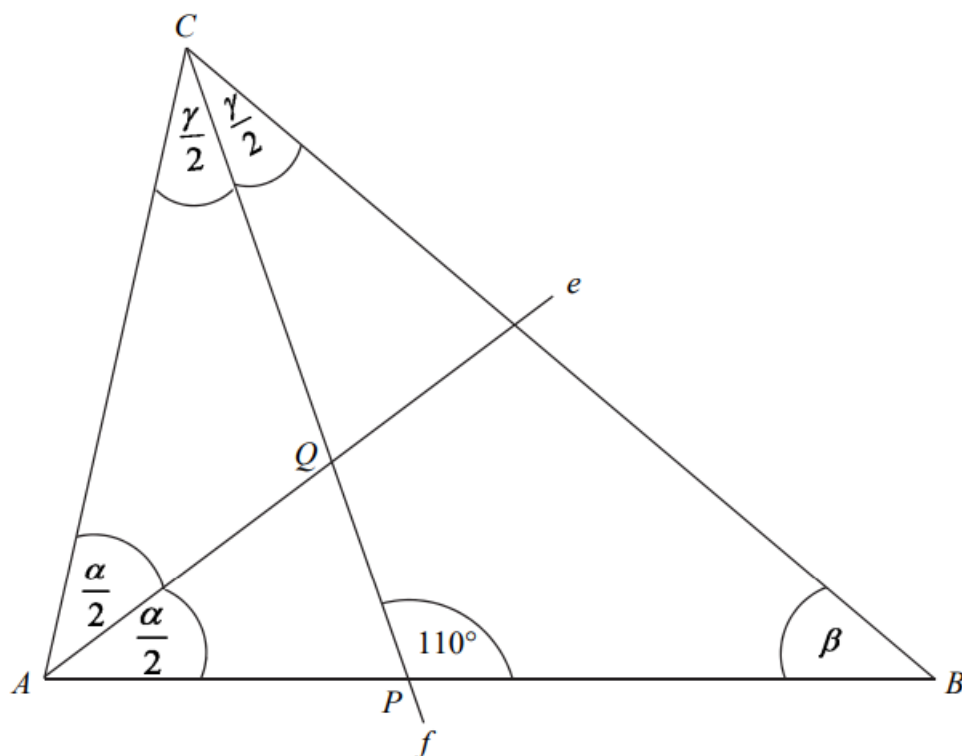
$$\beta = \dots\dots\dots$$

c) Mekkora az ABC háromszögben a C csúcsnál lévő γ szög nagysága?

22,

Az alábbi ábrán vázolt ABC háromszögben az e félegyenes az A csúcsnál lévő belső szög szögfelezője, az f félegyenes a C csúcsnál lévő belső szög szögfelezője. Az e és f metszéspontját Q jelöli. Az f szögfelező félegyenes az AB oldalt a P pontban metszi. A P és Q pontok úgy helyezkednek el, hogy $AP = AQ$. Megadtuk a P pontnál lévő egyik szög nagyságát.

(Az ábra csak tájékoztató jellegű vázlat, nem pontos méretű.)



a) Mekkora az ABC háromszögben az A csúcsnál lévő α szög nagysága?

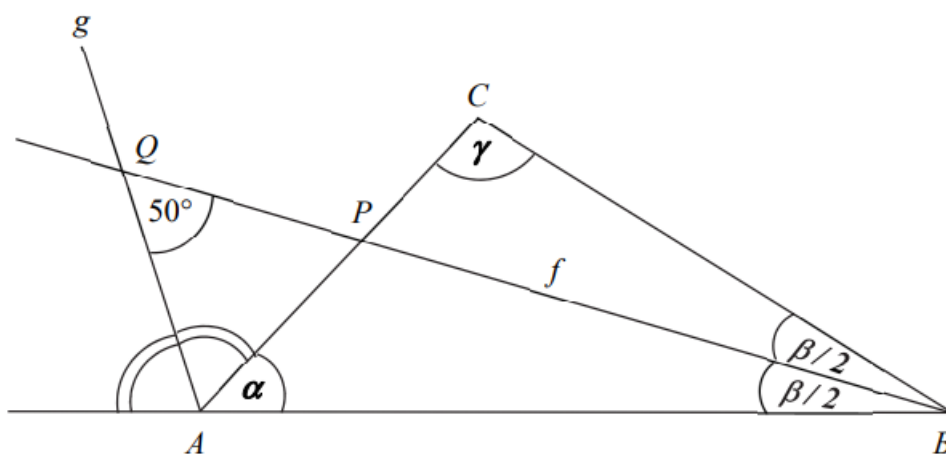
b) Mekkora az ABC háromszögben a C csúcsnál lévő γ szög nagysága?

$$\gamma = \dots\dots\dots$$

c) Mekkora az ABC háromszögben a B csúcsnál lévő β szög nagysága?

23,

Az alábbi ábrán az f félegyenes az ABC háromszög B csúcsánál lévő belső szög szögfelezője, a g félegyenes az A csúcsnál lévő külső szög szögfelezője, a P pont az AC oldal és az f félegyenes metszéspontja. A g és f metszéspontját Q jelöli. A P és Q pontok úgy helyezkednek el, hogy $PQ = AQ$. Az ábrán megadtuk a Q pontnál lévő egyik szög nagyságát. (Az ábra csak tájékoztató jellegű vázlat, nem pontos méretű.)



a) Mekkora az ABC háromszögben az A csúcsnál lévő α szög nagysága?

b) Mekkora az ABC háromszögben a B csúcsnál lévő β szög nagysága?

$$\beta = \dots\dots\dots$$

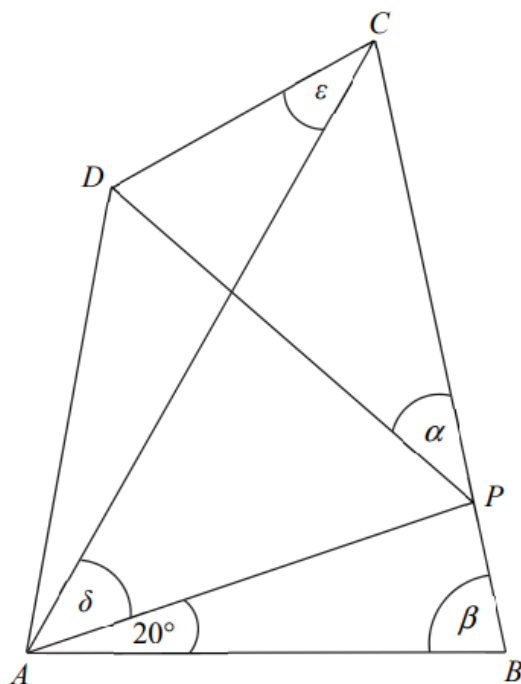
c) Mekkora az ABC háromszögben a C csúcsnál lévő γ szög nagysága?

24,

Az alábbi ábrán vázolt $ABCD$ négyszög BC oldalának egy belső pontja P , amely úgy helyezkedik el, hogy teljesülnek az $AP = AB = CP = PD = AD$ egyenlőségek.

Az ABP háromszög A csúcsánál lévő belső szöge 20° -os.

(Az ábra csak tájékoztató jellegű vázlat, nem pontos méretű.)



- a) Mekkora az ABP háromszögben a B csúcsnál lévő β szög nagysága?

$$\beta = \dots\dots\dots$$

- b) Mekkora az CDP háromszögben az P csúcsnál lévő α szög nagysága?

$$\alpha = \dots\dots\dots$$

- c) Mekkora az APC háromszögben a A csúcsnál lévő δ szög nagysága?

$$\delta = \dots\dots\dots$$

- d) Mekkora az ACD háromszögben a C csúcsnál lévő ϵ szög nagysága?

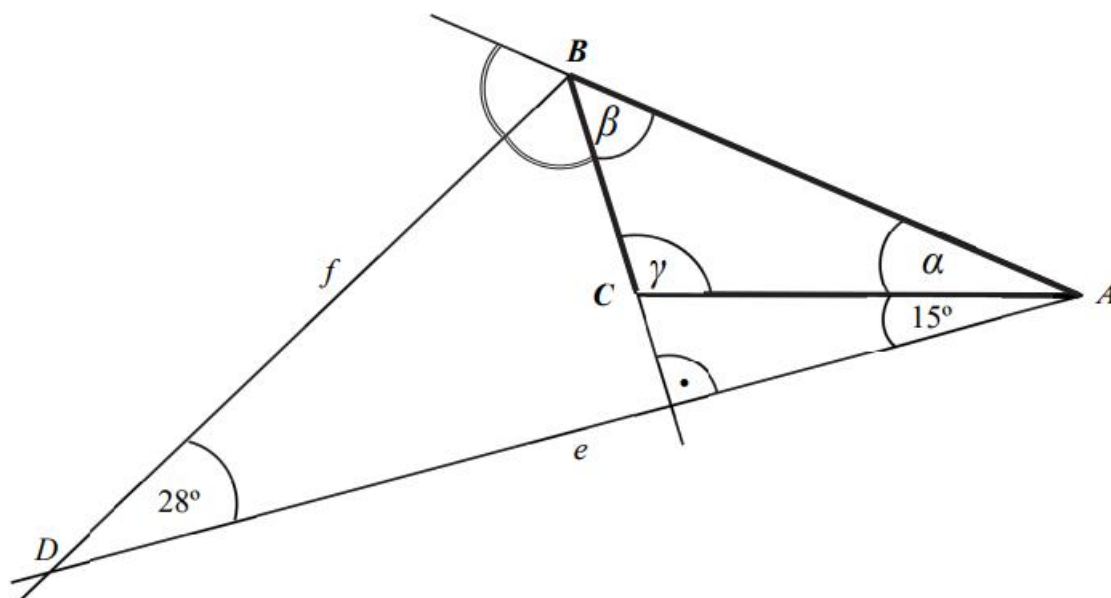
$$\epsilon = \dots\dots\dots$$

25,

Az alábbi ábrán f az ABC háromszög B csúcsánál lévő külső szög szögfelezője, e pedig az ABC háromszög A csúcsából induló magasságvonala.

Az ábrán megadtuk három szög nagyságát.

(Az ábra csak tájékoztató jellegű vázlat, nem pontos méretű.)



- a) Mekkora az ABC háromszögben a C csúcsnál lévő γ szög nagysága?

$$\gamma = \dots\dots\dots$$

- b) Mekkora az ABC háromszögben a B csúcsnál lévő β szög nagysága?

$$\beta = \dots\dots\dots$$

- c) Mekkora az ABC háromszögben az A csúcsnál lévő α szög nagysága?

$$\alpha = \dots\dots\dots$$

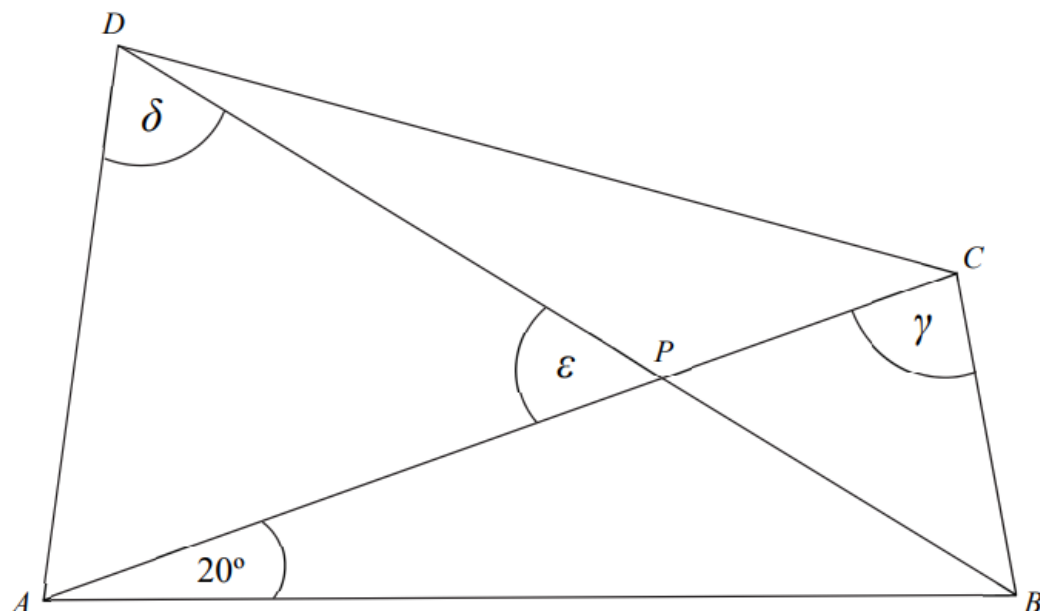
26,

Az alábbi ábrán vázolt $ABCD$ négyszög átlóinak metszéspontját P jelöli.

A négyszögben $AB = AC$, $CB = CP$ és $PA = PD$.

A rajzon megadtuk a CAB szög nagyságát, ami 20° .

(Az ábra csak tájékoztató jellegű vázlat, nem pontos méretű.)



- a) Mekkora az ABC háromszögben a C csúcsnál lévő γ szög nagysága?

$$\gamma = \dots\dots\dots$$

- b) Mekkora az APD háromszögben a P csúcsnál lévő ϵ szög nagysága?

$$\epsilon = \dots\dots\dots$$

- c) Mekkora az ABD háromszögben a D csúcsnál lévő δ szög nagysága?

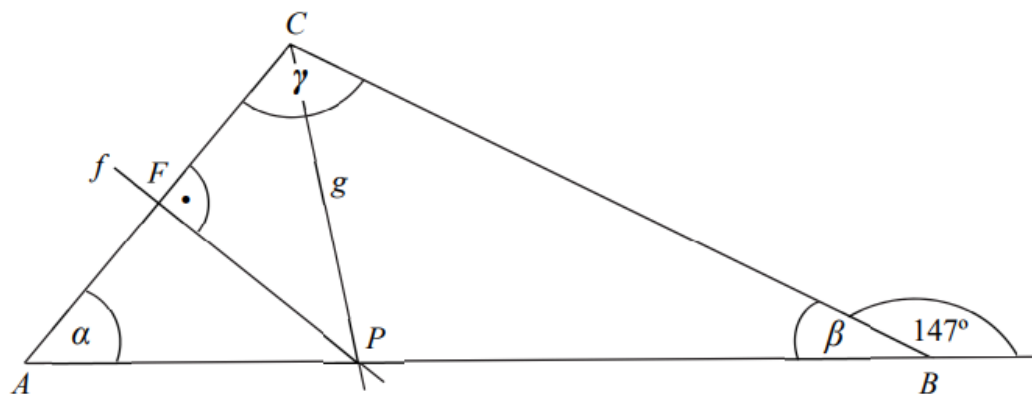
$$\delta = \dots\dots\dots$$

27,

Az ábrán vázolt ABC háromszögben a B csúcsnál lévő külső szög nagysága 147° .

Az f egyenes az AC oldal felezőmerőlegese, a g félegyenes a háromszög C csúcsánál lévő belső szög szögfelezője. Az f és a g az AB oldalon metszi egymást a P pontban.

(Az ábra csak tájékoztató jellegű vázlat, nem pontos méretű.)



- a) Mekkora az ABC háromszögben a B csúcsnál lévő β szög nagysága?

$$\beta = \dots\dots\dots$$

- b) Milyen tulajdonságú az APC hegyesszögű háromszög?

Az APC háromszög $\dots\dots\dots$

- c) Mekkora az ABC háromszögben az A csúcsnál lévő α szög nagysága?

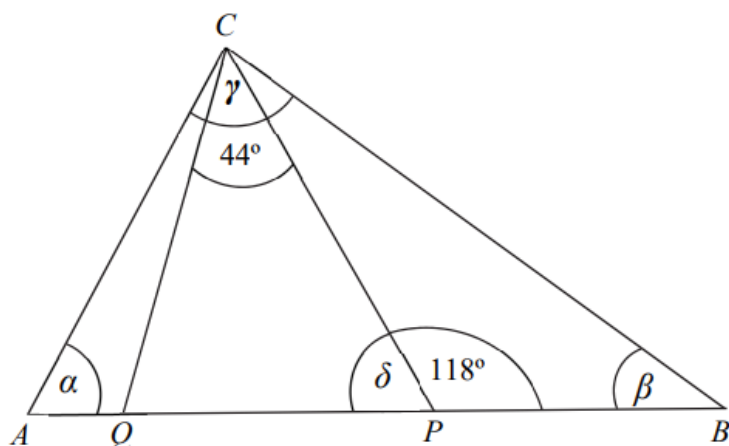
$$\alpha = \dots\dots\dots$$

- d) Mekkora az ABC háromszögben a C csúcsnál lévő γ szög nagysága?

$$\gamma = \dots\dots\dots$$

28,

Az alábbi ábrán vázolt ABC háromszögben a P és Q pontok úgy helyezkednek el, hogy $AP = AC$, és $BQ = BC$. Megadtuk a P pontnál lévő egyik szög, és a QCP szög nagyságát. (Az ábra csak tájékoztató jellegű vázlat, nem pontos méretű.)



- a) Mekkora az APC háromszögben a P csúcsnál lévő δ szög nagysága?

$$\delta = \dots\dots\dots$$

- b) Mekkora az ABC háromszögben az A csúcsnál lévő α szög nagysága?

$$\alpha = \dots\dots\dots$$

- c) Mekkora az ABC háromszögben a B csúcsnál lévő β szög nagysága?

$$\beta = \dots\dots\dots$$

- d) Mekkora az ABC háromszögben a C csúcsnál lévő γ szög nagysága?

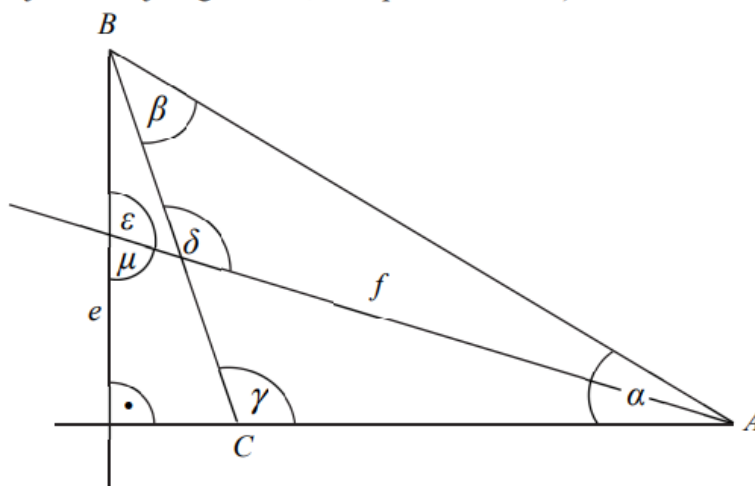
$$\gamma = \dots\dots\dots$$

29,

Az ábrán vázolt e félegyenes az ABC háromszög B csúcsból induló magasságvonala, az f félegyenes az A csúcsnál lévő belső szög szögfelezője.

Az ε szög 110° -os, a δ szög 125° -os.

(Az ábra csak tájékoztató jellegű vázlat, nem pontos méretű.)



a) Mekkora a μ szög nagysága?

$$\mu = \dots\dots\dots$$

b) Mekkora az ABC háromszög A csúcsánál lévő α szög nagysága?

$$\alpha = \dots\dots\dots$$

c) Mekkora az ABC háromszög C csúcsánál lévő γ szög nagysága?

$$\gamma = \dots\dots\dots$$

d) Mekkora az ABC háromszög B csúcsánál lévő β szög nagysága?

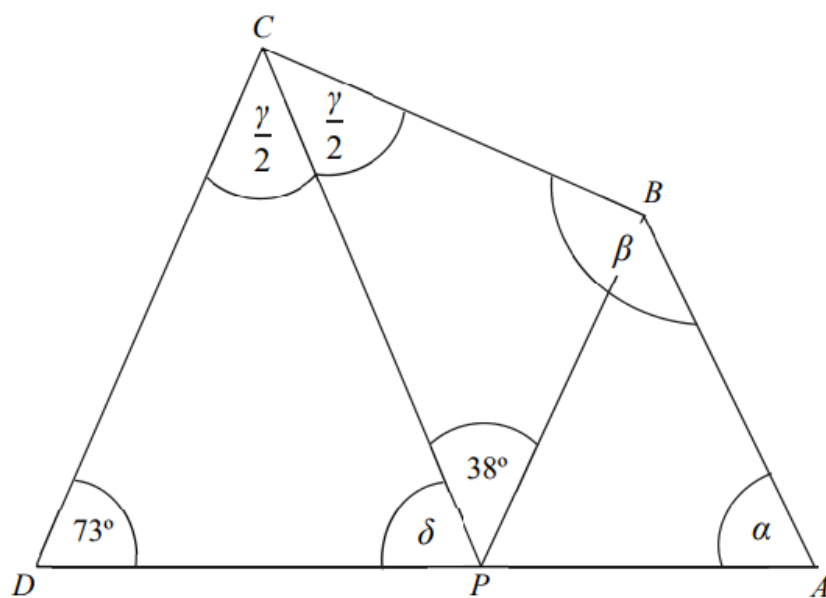
$$\beta = \dots\dots\dots$$

30,

Az alábbi ábrán vázolt $ABCD$ négyszög AD oldalán lévő P pont úgy helyezkedik el, hogy a CP szakasz felezi a C csúcsnál lévő szöget, valamint $CD = CP$ és $PB = AB$.

Az ábrán megadtuk két szög nagyságát.

(Az ábra csak tájékoztató jellegű vázlat, nem pontos méretű.)



- a) Mekkora a CDP háromszögben a P csúcsnál lévő δ szög nagysága?

$$\delta = \dots\dots\dots$$

- b) Mekkora az ABP háromszögben az A csúcsnál lévő α szög nagysága?

$$\alpha = \dots\dots\dots$$

- c) Mekkora az $ABCD$ négyszögben a C csúcsnál lévő γ szög nagysága?

$$\gamma = \dots\dots\dots$$

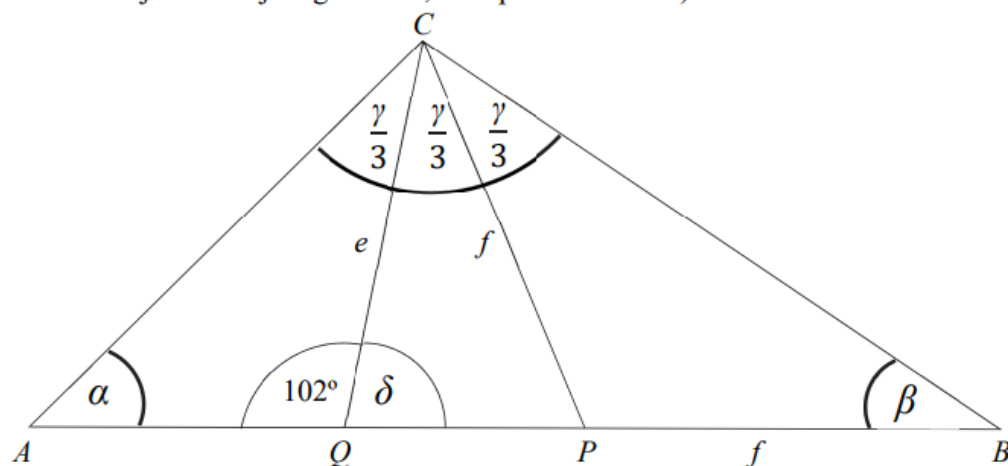
- d) Mekkora az $ABCD$ négyszögben a B csúcsnál lévő β szög nagysága?

$$\beta = \dots\dots\dots$$

31,

Az alábbi ábrán az e és f szakasz az ABC háromszög C csúcsánál lévő belső szöget harmadolja, továbbá $CP = PB$. Az ábrán egy szög nagyságát megadtuk.

(Az ábra csak tájékoztató jellegű vázlat, nem pontos méretű.)



- a) Mekkora a CQP háromszögben a Q csúcsnál lévő δ szög nagysága?

$$\delta = \dots\dots\dots$$

- b) Mekkora az ABC háromszögben a B csúcsnál lévő β szög nagysága?

$$\beta = \dots\dots\dots$$

- c) Mekkora az ABC háromszögben a C csúcsnál lévő γ szög nagysága?

$$\gamma = \dots\dots\dots$$

- d) Mekkora az ABC háromszögben az A csúcsnál lévő α szög nagysága?

$$\alpha = \dots\dots\dots$$

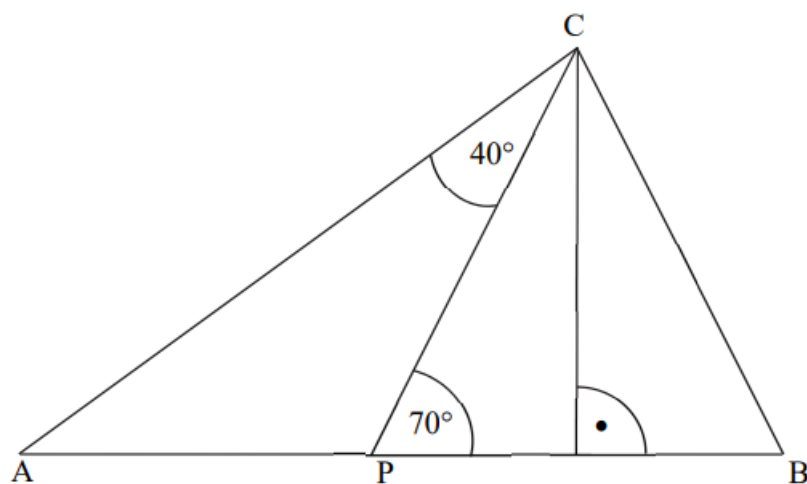
32,

Az ábrán látható ABC háromszögben az AB oldalon úgy vettük fel a P pontot, hogy a CB szakasz és a CP szakasz hossza egyenlő.

Az ábrán megadtuk három szög nagyságát.

Határozd meg az ABC háromszög szögeit!

(Az ábra csak tájékoztató jellegű vázlat, nem pontos méretű.)



a) Az ABC háromszögben a B csúcsnál lévő szög:

b) Az ABC háromszögben a C csúcsnál lévő szög:

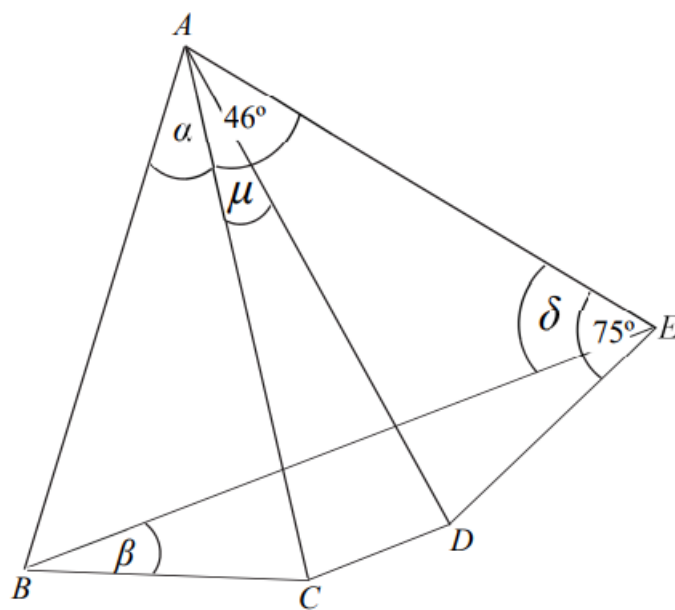
c) Az ABC háromszögben az A csúcsnál lévő szög:

33,

Az alábbi ábrán vázolt ABC egyenlő szárú háromszöget ($AB = AC$) az A csúcsa körül 46° -kal elforgattuk, így keletkezett az ADE háromszög.

Az ADE háromszögben az E csúcsnál lévő szög 75° -os.

(Az ábra csak tájékoztató jellegű vázlat, nem pontos méretű.)



- a) Mekkora az ABC háromszögben az A csúcsnál lévő α szög nagysága?

$\alpha = \dots\dots\dots$

- b) Mekkora az ACD háromszögben az A csúcsnál lévő μ szög nagysága?

$\mu = \dots\dots\dots$

- c) Mekkora az ABE háromszögben az E csúcsnál lévő δ szög nagysága?

$\delta = \dots\dots\dots$

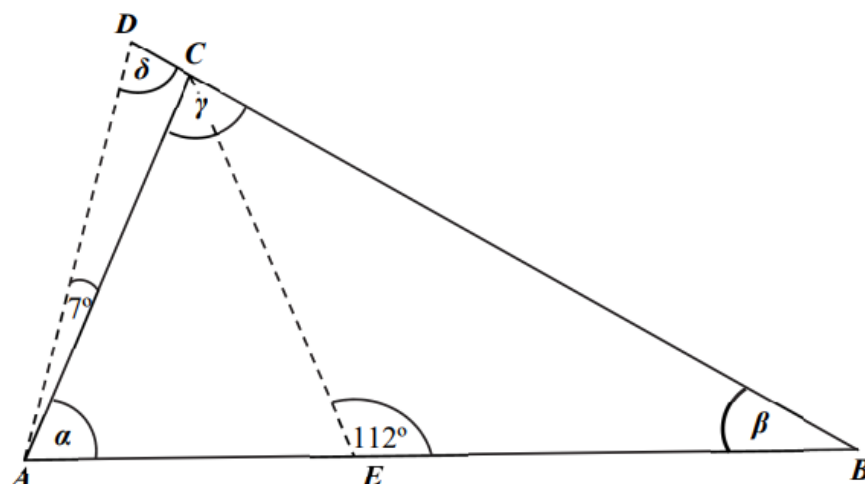
- d) Mekkora a $BCDE$ négyszögben a B csúcsnál lévő β szög nagysága?

$\beta = \dots\dots\dots$

34,

Az alábbi ábrán vázolt ABC háromszög BC oldalának meghosszabításán lévő D pont és az AB oldalon lévő E pont úgy helyezkednek el, hogy $AC = EC$, $AB = DB$, valamint az EBC háromszög E csúcsánál lévő szögének nagysága 112° , az ACD háromszög A csúcsánál lévő szögének nagysága pedig 7° .

(Az ábra csak tájékoztató jellegű vázlat, nem pontos méretű.)



- a) Mekkora az ABC háromszögben az A csúcsnál lévő α szög nagysága?

$\alpha = \dots\dots\dots$

- b) Mekkora az ABD háromszögben a D csúcsnál lévő δ szög nagysága?

$\delta = \dots\dots\dots$

- c) Mekkora az ABC háromszögben a C csúcsnál lévő γ szög nagysága?

$\gamma = \dots\dots\dots$

- d) Mekkora az ABC háromszögben a B csúcsnál lévő β szög nagysága?

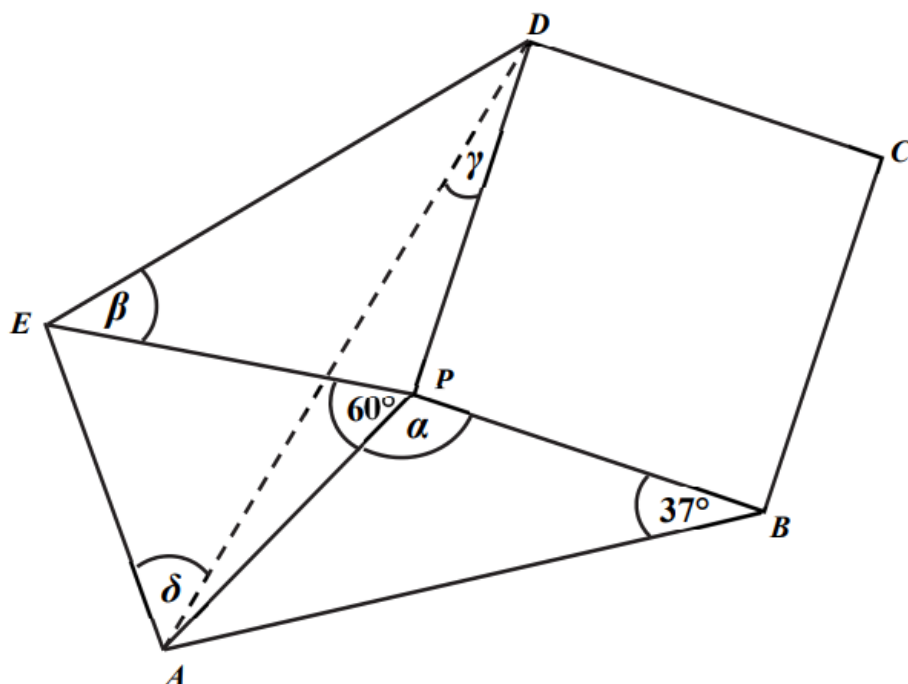
$\beta = \dots\dots\dots$

35,

Az alábbi ábrán vázolt $ABCDE$ ötszögben a P pont úgy helyezkedik el, hogy $PA = PB = PD = PE$, és a $PBCD$ négyszög egy négyzet.

Az ábrán megadtuk két szög nagyságát.

(Az ábra csak tájékoztató jellegű vázlat, nem pontos méretű.)



- a) Mekkora az ABP háromszögben a P csúcsnál lévő α szög nagysága?

$$\alpha = \dots\dots\dots$$

- b) Mekkora a DEP háromszögben az E csúcsnál lévő β szög nagysága?

$$\beta = \dots\dots\dots$$

- c) Mekkora a PDA háromszögben a D csúcsnál lévő γ szög nagysága?

$$\gamma = \dots\dots\dots$$

- d) Mekkora a DAE háromszögben az A csúcsnál lévő δ szög nagysága?

$$\delta = \dots\dots\dots$$

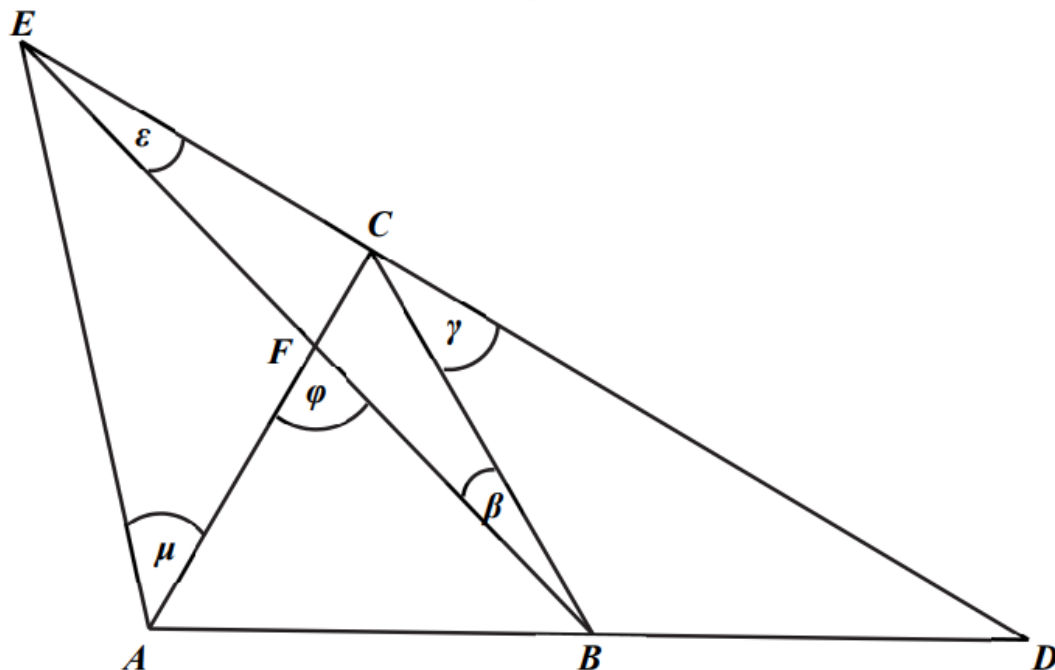
36,

Az alábbi ábrán vázolt ABC háromszög szabályos.

Az E , C és D pont egy egyenesen helyezkedik el, valamint $AB = BD = EC$.

A β szög nagysága 15° .

(Az ábra csak tájékoztató jellegű vázlat, nem pontos méretű.)



- a) Mekkora az EBC háromszögben az E csúcsnál lévő ε szög nagysága?

$\varepsilon = \dots\dots\dots$

- b) Mekkora a BDC háromszögben a C csúcsnál lévő γ szög nagysága?

$\gamma = \dots\dots\dots$

- c) Mekkora az ACE háromszögben az A csúcsnál lévő μ szög nagysága?

$\mu = \dots\dots\dots$

- d) Mekkora az ABF háromszögben az F csúcsnál lévő φ szög nagysága?

$\varphi = \dots\dots\dots$

37,

Az alábbi ábrán vázolt ABC egyenlőszárú háromszögben $AB = AC$, $\alpha = 44^\circ$.

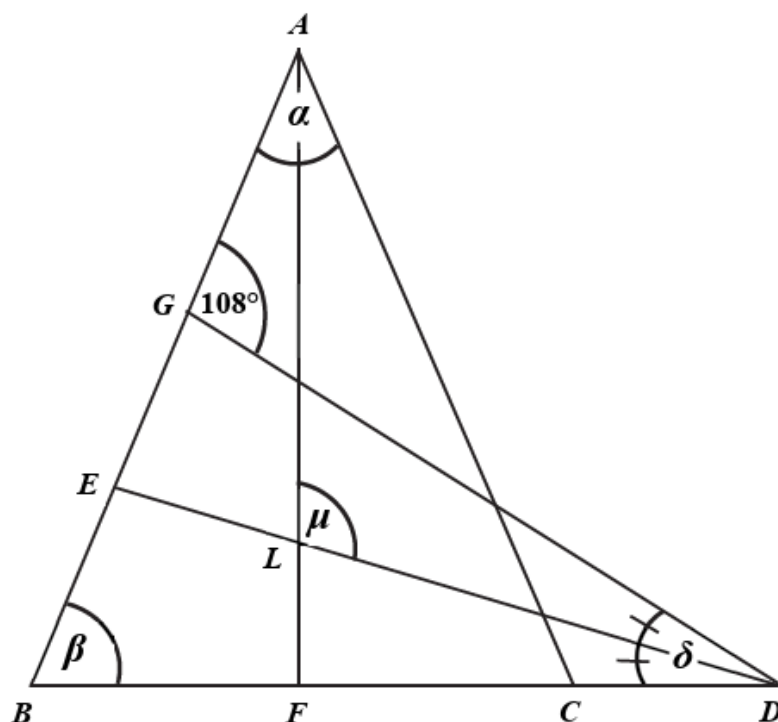
Az F pont a BC oldal felezési pontja, a D pont illeszkedik a BC oldalegyenesre.

A G pont az AB szakasz belső pontja.

A DE egyenes a BDG háromszög D csúcsánál lévő δ belső szögének a szögfelezője.

Az ábrán megadtuk az AGD szög nagyságát, ami 108° .

(Az ábra csak tájékoztató jellegű vázlat, nem pontos méretű.)



- a) Mekkora az ABC háromszögben a B csúcsnál lévő β szög nagysága?

$$\beta = \dots\dots\dots$$

- b) Mekkora a BDG háromszögben a D csúcsnál lévő δ szög nagysága?

$$\delta = \dots\dots\dots$$

- c) Mekkora az ábrán μ -vel jelölt szög nagysága?

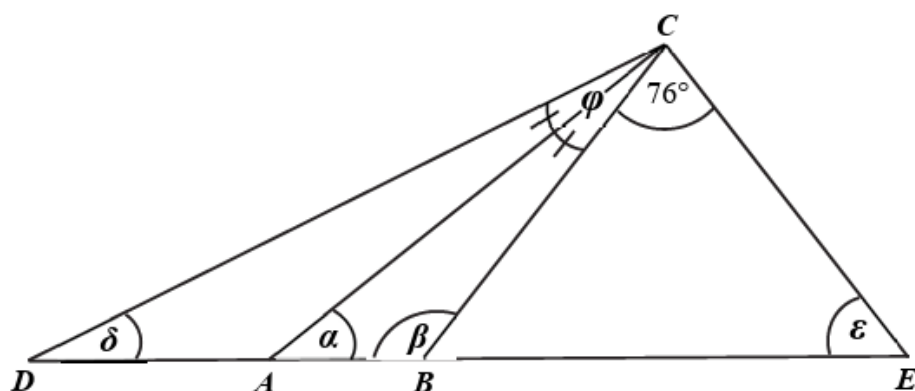
$$\mu = \dots\dots\dots$$

38,

Az alábbi ábrán vázolt CDE háromszögben az A és B pontok úgy helyezkednek el, hogy $BD = BC = CE$, és az ECB háromszögben a C csúcsnál lévő szög 76° .

A CA egyenes a BCD háromszög C csúcsánál lévő φ szög szögfelezője.

(Az ábra csak tájékoztató jellegű vázlat, nem pontos méretű.)



- a) Mekkora a BEC háromszögben az E csúcsnál lévő ϵ szög nagysága?

$\epsilon = \dots\dots\dots$

- b) Mekkora a DBC háromszögben a B csúcsnál lévő β szög nagysága?

$\beta = \dots\dots\dots$

- c) Mekkora a DBC háromszögben a D csúcsnál lévő δ szög nagysága?

$\delta = \dots\dots\dots$

- d) Mekkora az ABC háromszögben az A csúcsnál lévő α szög nagysága?

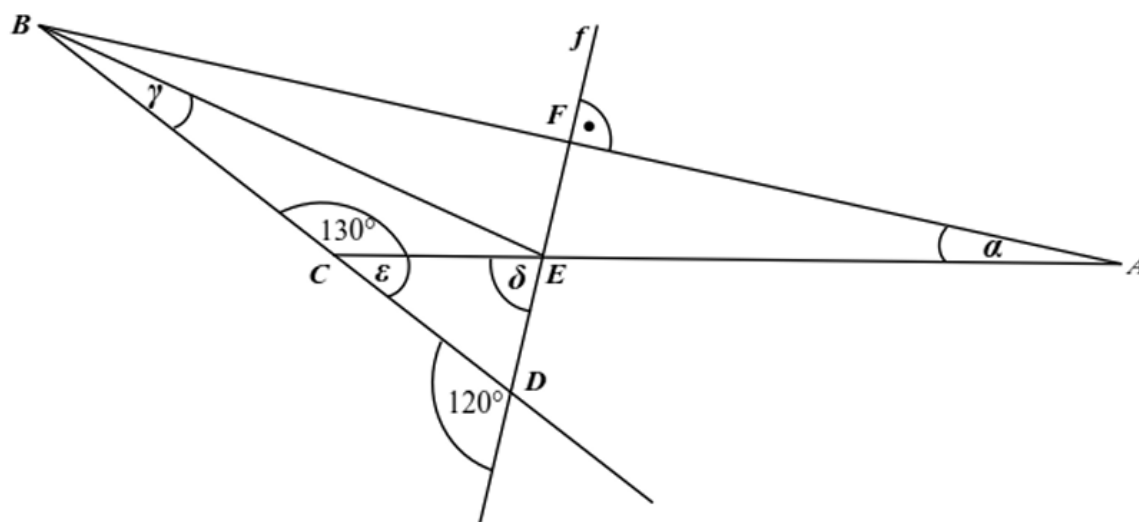
$\alpha = \dots\dots\dots$

39,

Az alábbi ábrán vázolt ABC háromszögben az f egyenes az AB oldal felezőmerőlegese, amely az AC oldalt az E pontban metszi.

Az ábrán két szög nagyságát megadtuk, az ACB szög 130° -os, a D pontnál 120° -os szög található.

(Az ábra csak tájékoztató jellegű vázlat, nem pontos méretű.)



- a) Mekkora az ECD háromszög C csúcsánál lévő ε szög nagysága?

$$\varepsilon = \dots\dots\dots$$

- b) Mekkora a CED háromszög E csúcsánál lévő δ szög nagysága?

$$\delta = \dots\dots\dots$$

- c) Mekkora az ABC háromszög A csúcsánál lévő α szög nagysága?

$$\alpha = \dots\dots\dots$$

- d) Mekkora az EBC háromszög B csúcsánál lévő γ szög nagysága?

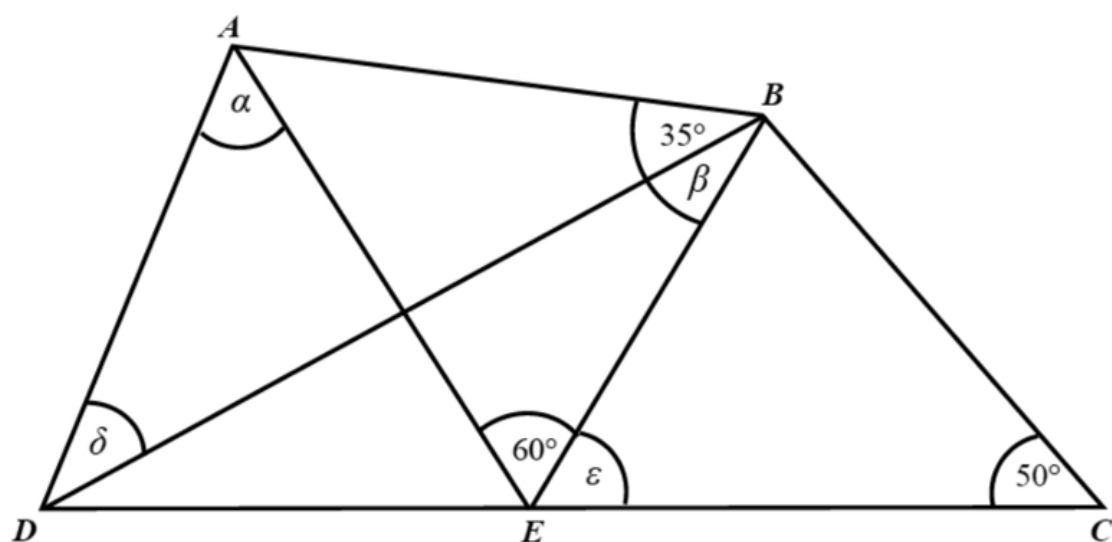
$$\gamma = \dots\dots\dots$$

40,

Az alábbi ábrán vázolt $ABCD$ négyszög CD oldalán úgy helyezkedik el az E pont, hogy $BC = AB = AE = BE = DE$.

Az ábrán három szög nagyságát megadtuk.

(Az ábra csak tájékoztató jellegű vázlat, nem pontos méretű.)



- a) Mekkora a CEB háromszög E csúcsánál lévő ϵ szög nagysága?

$\epsilon = \dots\dots\dots$

- b) Mekkora az EBD háromszög B csúcsánál lévő β szög nagysága?

$\beta = \dots\dots\dots$

- c) Mekkora a DAE háromszög A csúcsánál lévő α szög nagysága?

$\alpha = \dots\dots\dots$

- d) Mekkora az ADB háromszög D csúcsánál lévő δ szög nagysága?

$\delta = \dots\dots\dots$

Számelmélet, geometria (elmélet)

1,

Lili rajzolt néhány síkidomot: egy háromszöget, egy deltoidot, egy paralelogrammát és egy trapézt. A következő állítások ezekre vonatkoznak.

Tegyél * jelet a táblázat megfelelő rovataiba!

		Biztosan igaz	<u>Lehet</u> hogy igaz, de nem biztos	Lehetetlen
a)	A paralelogrammának van szimmetria-középpontja.			
b)	A trapéznek két szimmetriatengelye van.			
c)	A deltoidnak pontosan három derékszöge van.			
d)	A háromszög középpontosan szimmetrikus.			
e)	A deltoidnak van három hegyesszöge.			

2,

Tegyél * jelet a táblázat megfelelő rovataiba!

		Biztosan igaz	Lehet hogy igaz, de nem biztos	Lehetetlen
a)	Négy egymást követő természetes szám összege páratlan.			
b)	Három egymást követő természetes szám szorzata páros.			
c)	Három kétjegyű prímszám szorzata páratlan.			
d)	Négy prímszám összege páros.			
e)	Három egymást követő nem negatív egész szám összege prímszám.			

3,

Tegyel * jelet a táblázat megfelelő rovataiba!

		Biztosan igaz	Lehet, hogy igaz	Lehetetlen
a)	Ha egy természetes szám osztható négyvel is és tízzel is, akkor osztható negyvennel.			
b)	Az első tíz darab prímszám összege páratlan.			
c)	Egy paralelogramma átlói felezik a belső szögeket.			
d)	$\frac{3}{100} \text{ km} < 25 \text{ m} + 5000 \text{ cm}$			
e)	$0,25 \text{ óra} = 30 \text{ perc} - 300 \text{ másodperc}$			

4,

Olyan négyjegyű számokat keresünk, amelyekben minden számjegy nagyobb a leírásban öt követő számjegynél, és minden számjegy legalább akkora, mint az öt követő két számjegy szorzata.

Ilyen szám például a 8421.

a) Írd le a legkisebb ilyen négyjegyű számot!

b) Írd le a legnagyobb ilyen négyjegyű számot!

c) Írj egy ugyanilyen tulajdonságú ötjegyű számot!

5,

Tegyel * jelet a táblázat megfelelő rovataiba!

	Biztosan igaz	Lehet, hogy igaz	Lehetetlen
a) A trapéz átlói felezik egymást.			
b) Négy egymást követő egész szám összege nem 0.			
c) A háromszög magasságvonalai a háromszögön belül metszik egymást.			
d) Ha x páratlan, y páros pozitív egész, akkor az $\frac{x}{y}$ tört értéke egész szám.			
e) $720 \text{ cm}^2 + 0,016 \text{ m}^2 < 8,9 \text{ dm}^2$			

6,

Tegyel * jelet a táblázat megfelelő rovataiba!

	Igaz	Hamis
a) A tompaszögű háromszögnek van két hegyesszöge.		
b) A háromszög külső szögeinek összege 180 fok.		
c) Az egyenlő oldalú háromszög középpontosan szimmetrikus alakzat.		
d) A háromszög mindegyik magasságvonala felezi a szemközti oldalt.		
e) Van olyan egyenlő szárú háromszög, amelynek három szimmetriatengelye van.		
f) Van olyan egyenlő szárú háromszög, melynek egyik szöge háromszor akkora, mint a másik.		

7,

Éva az egyik 60 lapos füzetének mind a 120 oldalát megszámozta.

- a) Hány darab egyjegyű számot kellett leírnia?
- b) Hány darab kétjegyű számot kellett leírnia?
- c) Hány darab háromjegyű számot kellett leírnia?
- d) Összesen hány darab számjegyet kellett leírnia?

8,

Tegyél * jelet a táblázat megfelelő rovataiba!

	Igaz	Hamis
a) Van olyan deltoid, melynek átlói merőlegesen felezik egymást.		
b) Nincs olyan trapéz, amelyik rombusz.		
c) Nincs olyan paralelogramma, amelyik tengelyesen szimmetrikus.		
d) Minden négyzet trapéz.		
e) Ha egy négyszög minden szöge derékszög, akkor téglalap.		
f) Van olyan paralelogramma, amelyik nem trapéz.		

9,

Az alábbi táblázatban található négy állításról dönts el, hogy az igaz (**I**) vagy hamis (**H**), és tegyél **X** jelet a táblázat megfelelő rovataiba!

		I	H
a)	Minden trapéznek van két olyan szöge, amelyek összege 180° .		
b)	Van három olyan prímszám, amelyek összege páros.		
c)	Nincs olyan sokszög, amelynek van homorú szöge.		
d)	Minden pozitív egész számnak van legalább két különböző pozitív osztója.		

10,

Tegyél * jelet a táblázat megfelelő rovataiba!

		Igaz	Hamis
a)	Minden deltoid rombusz.		
b)	A tíz legkisebb pozitív prímszám szorzata páros.		
c)	Minden háromszögnek van olyan szöge, amelyik legfeljebb 60° -os.		
d)	Bármely két természetes számra teljesül, hogy ha az összegük páros, akkor a szorzatuk is páros.		
e)	Nincs olyan háromszög, amelyben a háromszög köré írható kör középpontja egyenlő távolságra van a háromszög oldalaitól.		

11,

Tegyél * jelet a táblázat megfelelő rovataiba!

	Igaz	Hamis
a) Minden deltoidnak pontosan két hegyesszöge van.		
b) A 2007 prímszám.		
c) Minden háromszögnek van olyan szöge, amelyik legalább 60° -os.		
d) Bármely két természetes számra teljesül, hogy ha a szorzatuk páros, akkor az összegük is páros.		

12,

Az alábbi táblázatban négy állítást fogalmaztunk meg. Döntsd el minden állításról, hogy az igaz, vagy hamis, és tegyél * jelet a táblázat megfelelő rovataiba!

	Igaz	Hamis
a) Minden paralelogramma trapéz.		
b) A konvex ötszög belső szögeinek összege 540° .		
c) Bármely két természetes számra teljesül, hogy ha az összegük páratlan, akkor a szorzatuk páros.		
d) Nincs olyan háromszög, amelynek a magasságpontja a háromszögön kívülre esik.		

13,

Az alábbi táblázatban négy állítást fogalmaztunk meg. Döntsd el minden állításról, hogy az igaz, vagy hamis, és tegyél * jelet a táblázat megfelelő rovataiba

		Igaz	Hamis
a)	Minden téglalap deltoid.		
b)	Minden konvex hatszögnek 10 átlója van.		
c)	Bármely három természetes számra teljesül, hogy ha a szorzatuk páratlan, akkor az összegük is páratlan.		
d)	A $3x + 2 > 7x$ egyenlőtlenségnek nincs megoldása a természetes számok körében.		

14,

Írj az állítások melletti rovatba I vagy H betűt, annak megfelelően, hogy igaz vagy hamis az adott állítás!

a) Van olyan trapéz, amelynek kettőnél több szimmetriatengelye van.	
b) Két prímszám összege nem lehet prímszám.	
c) Nincs olyan szám, amelynek abszolút értéke egyenlő a reciprokéval.	
d) Minden négyzet deltoid.	
e) Van olyan háromszög, aminek a magasságpontja az egyik csúcsára esik.	
f) Nyolc darab olyan kétjegyű pozitív egész szám van, ami az 1-es és 2-es számjegyen kívül más számjegyet nem tartalmaz.	

15,

Írj az állítások melletti rovatba I vagy H betűt, annak megfelelően, hogy igaz vagy hamis az adott állítás!

a) Van olyan háromjegyű páratlan természetes szám, amelyben a számjegyek összege 2.	
b) Minden rombusznak pontosan két szimmetriatengelye van.	
c) Van olyan racionális szám, amelynek négyzete kisebb a számnál.	
d) Minden deltoid paralelogramma.	
e) 81 darab olyan kétjegyű pozitív egész szám van, amelynek a számjegyei különbözőek.	
f) Van olyan két egész szám, amelyek szorzata prímszám.	

16,

Írd az állítások melletti rovatba az I vagy a H betűt, annak megfelelően, hogy igaz (I) vagy hamis (H) az adott állítás!

a) A deltoid átlói nem merőlegesek egymásra.	
b) A $168 (= 2^3 \cdot 3 \cdot 7)$ és a $90 (= 2 \cdot 3^2 \cdot 5)$ legkisebb közös többszöröse a 630.	
c) A 2009 összetett szám.	
d) Minden x és y valós számra teljesül, hogy $5x - 10xy = 5(x - 2y)$.	

17,

Karikázd be annak az egyenlőségnek, szövegrésznek illetve számnak a betűjelét, amellyel az egyes állítások igazak lesznek!

a) Ha az x öttel kisebb az y háromszorosánál, akkor

A	B	C	D
$\frac{x}{3} = y + 5.$	$x = 3y + 5.$	$x + 5 = 3y.$	$\frac{x}{3} + 5 = y.$

b) Ha egy négyszög téglalap, akkor átlói biztosan

A	B	C	D
felezik a szögeket.	merőlegesek egymásra.	felezik egymást.	nem egyenlő hosszúak.

c) Ha egy négyszög tengelyesen szimmetrikus, akkor biztosan

A	B	C	D
nem lehet trapéz.	nem lehet rombusz.	csakis négyzet lehet.	van két egyenlő szöge.

d) Azoknak a racionális számoknak a száma, amelyeknek az abszolút értéke megegyezik a reciprokával:

A	B	C	D
3	2	1	0

18,

Számítsd ki az alábbi A , B és C szám értékét!

a) $A = 0,13 \cdot 10^2 = \dots\dots\dots$

b) $B = (-5)^2 = \dots\dots\dots$

c) $C = (-3) \cdot (-1)^{2011} = \dots\dots\dots$

d) $D = 1$

Írj az alábbi táblázat megfelelő mezőjébe P betűt, ha a szám prím, és N betűt, ha nem prím!

Figyelem! Csak a hibátlanul kitöltött táblázat ér pontot!

A	B	C	D

19,

Karikázd be a helyes válasz betűjelét!

a) Minden trapézra igaz, hogy

A: átlói egyenlő hosszúak.

B: szárjai egyenlő hosszúak.

C: az azonos száron fekvő szögeinek összege 180° .

D: mindig van tompaszöge.

b) Melyik kifejezés helyes a következők közül?

A: $(-2)^4 < (-2)^3 < 2^3$

B: $(-2)^3 < 2^3 < (-2)^4$

C: $(-2)^3 = 2^3 < (-2)^4$

D: $(-2)^4 < (-2)^3 = 2^3$

c) A 16532 osztható

A: 3-mal.

B: 5-tel.

C: 4-gyel.

D: 6-tal.

d) A $2(x-y) - 3(x+y)$ kifejezés egyszerűbb alakban

A: $-x-y$

B: $-x-5y$

C: $-x+y$

D: $5x+5y$

20,

A

2

0

1

2

 számkártyákból számokat készítünk.

Sorold fel az összes olyan 120-nál nagyobb, de 220-nál kisebb számot, amely kirakható ezekből a számkártyákból!

Vigyázz! Ha a megoldásaid között hibás szám is szerepel, azért pontlevonás jár.

21,

Karikázd be a **HAMIS** válasz betűjelét!

a) Ha a $\overline{238xx}$ ötjegyű szám 3-mal osztható, x értéke lehet

A: 1

B: 4

C: 8

D: 7

b) Ha ABC háromszög egyenlőszárú, akkor

A:
van két
hegyesszöge.

B:
tengelyesen
szimmetrikus.

C:
nem lehet
derékszögű.

D:
szögeinek
összege 180° .

c) Az alábbi pont rajta van valamelyik koordináta-tengelyen:

A:
 $P(0; 0)$

B:
 $Q(7; -1)$

C:
 $R(3; 0)$

D:
 $S(0; 3,1)$

22,

Minden alábbi csoportban a négy állítás közül **pontosan egy** igaz.

Karikázd be az igaz állítások betűjelét!

a) csoport

- A: Minden paralelogrammának van szimmetriatengelye.
- B: Van olyan deltoid, amelynek három hegyesszöge van.
- C: Minden háromszögben van tompaszög.
- D: Egy háromszögnek legfeljebb két szimmetriatengelye lehet.

b) csoport

- A: Van két olyan prímszám, amelyeknek az összege is prímszám.
- B: Két prímszám összege mindig páros szám.
- C: A 27 prímszám.
- D: Öt darab 10-nél kisebb pozitív prímszám van.

c) csoport

- A: A 15 pozitív osztóinak szorzata kisebb, mint 100.
- B: A 28 pozitív osztóinak összege 56.
- C: Egy páratlan számnak lehet olyan osztója, ami páros.
- D: A 12 pozitív, páros osztóinak a száma páratlan.

d) csoport

- A: Nincs olyan x egész szám, amelyre $x = x^2$ teljesül.
- B: Egy olyan x egész szám létezik, amelyre $x = x^2$ teljesül.
- C: Két olyan x egész szám létezik, amelyre $x = x^2$ teljesül.
- D: Végtelen sok olyan x egész szám létezik, amelyre $x = x^2$ teljesül.

23,

Karikázd be az igaz válaszok betűjelét!

Minden alábbi csoportban **pontosan egy** igaz válasz van.

a) Milyen számjegyre végződik az első 13 pozitív egész szám szorzata?

A: 1 B: 3 C: 5 D: 0

b) A derékszögű koordináta-rendszerben melyik két pontot összekötő szakasz metszi az egyik koordinátatengelyt?

A: $P(2; 3)$ és $Q(3; 2)$ B: $P(-2; 3)$ és $Q(-3; 2)$
C: $P(-2; 3)$ és $Q(3; 2)$ D: $P(2; -3)$ és $Q(3; -2)$

c) Ha a c egész szám négyzete páros, akkor c **nem lehet** egyenlő

A: egy negatív számmal. B: egy páratlan számmal.
C: egy páros számmal. D: egy prímszámmal.

d) Melyik a legnagyobb szám a következők közül?

A: $(-1)^{2013}$ B: $(-2)^3$ C: $(-3)^2$ D: $-(3^3)$

24,

Adott a következő öt szám: 4 ; 7 ; 20 ; 25 ; 28.

Ezek közül írd be a pontozott helyekre a feltételnek megfelelő összes számot!

a) Páros szám:

b) Prímszám:

c) 7-tel osztható szám:

d) Négyzetszám:

25,

Az alábbi táblázatban állításokat olvashatsz.

Adj a betűknek egy-egy konkrét számértéket, amelyekre az állítások igazak!

Írd ezeket a számértékeket a táblázatba!

a)	Az m és az n egész számok összege és szorzata is páros.	$m =$ $n =$
b)	A p és a q prímszámok összege páratlan.	$p =$ $q =$
c)	Egy derékszögű háromszög egyik hegyesszöge α , a másik hegyesszöge 68° -os.	$\alpha =$ $^\circ$
d)	Egy négyzetnek t darab szimmetriatengelye van.	$t =$

26,

Az alábbi táblázatban állításokat olvashatsz.

Adj a betűknek egy-egy olyan konkrét számértéket az a), b) és c) részben, amelyekre az állítások igazak! Határozd meg azt a síkidomot, mellyel a d) állítás igazzá tehető!

Írd a válaszokat a táblázatba!

a)	Az x olyan $\frac{1}{2}$ -nél kisebb pozitív közösleges tört, amelynek a számlálója 10-nél nagyobb.	$x =$
b)	Az n egész szám kisebb, mint a reciproka.	$n =$
c)	Egy paralelogramma hegyesszöge β , a tompaszöge pedig 115° -os.	$\beta =$ $^\circ$
d)	Az s síkidomnak pontosan három tükrötengelye van.	Az s síkidom egy

27,

Határozd meg azokat a pozitív egész számokat, amelyekre az alábbi három tulajdonság mindegyike egyszerre igaz:

- ❖ osztója a 48-nak,
- ❖ nem prímszám,
- ❖ nem osztható 3-mal.

a) Megoldásaidat az alábbi téglalapba írd, csak az ott szereplő számokat értékeljük.

Vigyázz, a rossz megoldásokért pontot vonunk le!

--

28,

Karikázd be annak a kifejezésnek, szövegrésznek, illetve számnak a betűjelét, amellyel az egyes állítások igazak lesznek!

a) A konvex hatszög átlóinak száma

(A) 3

(B) 6

(C) 9

(D) 15

b) A $2^3 \cdot 5^4 \cdot 11^2$ és a $2^2 \cdot 5^3 \cdot 7$

(A) legnagyobb közös osztója $2 \cdot 5$

(B) legnagyobb közös osztója $2^2 \cdot 5^3$

(C) legkisebb közös többszöröse
 $2^2 \cdot 5^3$

(D) legkisebb közös többszöröse
 $2^2 \cdot 5^3 \cdot 7 \cdot 11$

c) Az $X = \{1; 2; 3; 4\}$ és az $Y = \{3; 4; 5\}$ halmazok uniója (egyesítése)

(A) $\{1; 2\}$.

(B) $\{5\}$.

(C) $\{3; 4\}$.

(D) $\{1; 2; 3; 4; 5\}$.

d) Ha az x szám háromszorosánál 4-gyel nagyobb számhoz hozzáadunk kettőt, akkor a következő számot kapjuk:

(A) $3x + 6$

(B) $3 \cdot (x + 4) + 2$

(C) $(3x + 4) \cdot 2$

(D) $3 \cdot (x + 4 + 2)$

29,

Karikázd be annak a kifejezésnek, illetve számnak a betűjelét, amellyel az egyes állítások igazak lesznek!

a) Az 1230 normálalakja:

- (A) $123 \cdot 10$ (B) $12,3 \cdot 10^2$ (C) $1,23 \cdot 10^3$ (D) $1,23 \cdot 1000$

b) Az 1; 1; 2; 2; 3; 4; 5; 6 számok átlaga:

- (A) 2 (B) 2,5 (C) 3 (D) 3,5

c) Az alábbiak közül $x \mapsto \frac{1}{2}x - 1$ függvény grafikonján lévő pont koordinátái:

- (A) (1; 2) (B) (4; 1) (C) (2; 1) (D) (5; 3)

d) Négy különböző egyenesnek legfeljebb ennyi metszéspontja lehet:

- (A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 7

30,

Minden kérdés után karikázd be a helyes válasz betűjelét!

a) Az alábbiak közül melyik függvény grafikonján van rajta a $(3; 5)$ pont?

- (A) $x \mapsto \frac{1}{2}x + \frac{1}{2}$ (B) $x \mapsto \frac{1}{2}x + \frac{3}{2}$ (C) $x \mapsto \frac{1}{2}x + \frac{5}{2}$ (D) $x \mapsto \frac{1}{2}x + \frac{7}{2}$

b) Melyik az $X = \frac{2015}{2016}$, az $Y = \frac{2016}{2017}$ és a $Z = \frac{2015}{2017}$ nagyság szerinti sorrendje?

- (A) $X < Z < Y$ (B) $Y = X < Z$ (C) $Z < X < Y$ (D) $Y = X = Z$

c) Legfeljebb hány szimmetriatengelye lehet egy paralelogrammának?

- (A) 0 (B) 2 (C) 3 (D) 4

31,

Minden kérdés után karikázd be a helyes válasz betűjelét!

a) Mennyi 168 és 180 legnagyobb közös osztója?

- (A) 2 (B) 2520 (C) 12 (D) 210

b) Mennyi $(4 \cdot 10)^3$?

- (A) 6400 (B) $6,4 \cdot 10^4$ (C) $0,64 \cdot 10^4$ (D) 640 000

c) Legfeljebb hány részre vág fel három különböző egyenes egy négyzetet?

- (A) 8 (B) 7 (C) 5 (D) 4

d) Melyik pont van rajta az $f(x) = \frac{6}{x} + 2$ függvény grafikonján?

- (A) (3; 5) (B) (2; 6) (C) (0,5; 14) (D) $\left(\frac{1}{6}; 3\right)$

32,

Döntsd el, hogy melyik állítás igaz az alábbi táblázatban szereplő tulajdonságokra!

- Az adott tulajdonsággal rendelkező paralelogramma **nem létezik**.
- **Van** az adott tulajdonsággal rendelkező paralelogramma, **de nem mindegyik** paralelogramma **ilyen**.
- **Valamennyi** paralelogramma rendelkezik **ilyen** tulajdonsággal.

Írj X-et a táblázat megfelelő mezőibe!

		Nem létezik	Van, de nem mindegyik ilyen	Valamennyi ilyen
a)	Tengelyesen szimmetrikus.			
b)	Területe legfeljebb akkora, mint két szomszédos oldala hosszának a szorzata.			
c)	Az egyik szöge legalább 90° -os.			
d)	Az átlói merőlegesen felezik egymást.			

33,

Minden kérdés után karikázd be az egyetlen helyes válasz betűjelét!

a) Mennyi a $2^3 \cdot 5^3$ szorzat eredménye?

- (A) 7^3 (B) 10^6 (C) 10^3 (D) 7^6

b) Jelölje A az 1 cm sugarú kör területét és B a 2 cm oldalú négyzet területét. Ekkor

- (A) $A < B$ (B) $A = B$ (C) $A > B$ (D) $A = 2 \cdot B$

c) A legnagyobb prímszám, ami 99-nek az osztója

- (A) 3 (B) 11 (C) 17 (D) 33

d) Ha $x = 1,2$ és $y = 10$, akkor $5 + xy =$

- (A) 62 (B) 17 (C) 26,2 (D) 18

34,

Dönts el, hogy az alábbi állítások közül melyik

- nem teljesülhet,
- lehetséges, de nem mindig teljesül,
- biztosan teljesül!

Írj X-et a táblázat megfelelő mezőibe!

	Tulajdonság	Nem teljesülhet	Lehetséges, de nem mindig teljesül	Biztosan teljesül
a)	Három prímszám szorzata 0-ra végződik.			
b)	Egy konvex deltoid felbontható két egyenlő szárú háromszögre.			
c)	Egy pozitív szám négyzete nagyobb a számnál.			
d)	Egy szám ezresekre kerekített értéke nagyobb, mint a százásokra kerekített értéke.			

35,

Írj X-et a táblázat megfelelő mezőibe!

		Nem teljesülhet	Lehetséges, de nem mindig teljesül	Biztosan teljesül
a)	Ha helyesen összeszorozunk két véletlenszerűen kiválasztott egész számot, akkor a szorzat nagyobb lesz a két szám összegénél.			
b)	Ha helyesen összeadunk négy véletlenszerűen kiválasztott különböző prímszámot, akkor az összeg páros szám lesz.			
c)	Ha helyesen kiszámítjuk egy tetszőleges konvex négyszög belső szögeinek összegét, akkor ez az összeg nagyobb lesz a külső szögei összegénél.			
d)	Ha helyesen összeadunk két véletlenszerűen kiválasztott egész számot, akkor az összeg racionális szám lesz.			

36,

Minden kérdés után karikázd be az egyetlen helyes válasz betűjelét!

a) Hány darab kétjegyű természetes szám van?

(A) 50 (B) 91 (C) 89 (D) 90

b) Hány pozitív osztója van a 12-nek?

(A) 2 (B) 3 (C) 6 (D) 7

c) Hány fok egy konvex ötszög belső szögeinek összege?

- (A) 500° (B) 360° (C) 540° (D) 450°

d) Mennyi a tízes számrendszerben a páratlan számjegyek átlaga?

- (A) 5 (B) 4,5 (C) 4 (D) 3,5

37,

Az alábbi táblázatban állításokat olvashatsz.

Adj a betűknek egy-egy olyan konkrét számértéket, amelyekkel az állítások igazak!

Írd ezeket a számértékeket a táblázatba!

a)	Az m és n két különböző természetes szám összege nem négyzetszám, de a szorzata négyzetszám.	$m =$ $n =$
b)	A p és q prímszámok összege osztható hárommal, de a szorzata nem osztható hárommal.	$p =$ $q =$
c)	Egy rombusznak legfeljebb k darab különböző nagyságú szöge lehet.	$k =$
d)	Egy ötszögnek legfeljebb n darab derékszöge lehet.	$n =$

38,

Minden kérdés után karikázd be az egyetlen helyes válasz betűjelét!

a) Hány 0-ra végződik az $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7 \cdot 8 \cdot 9 \cdot 10 \cdot 11 \cdot 12$ szorzat?

- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

b) Melyik az a legnagyobb szám az alábbiak közül, amivel a 7428 osztható?

- (A) 4 (B) 6 (C) 12 (D) 24

c) Hány százaléka az 50-nek a 75?

- (A) 66%-a (B) 125%-a (C) 75%-a (D) 150%-a

d) Hány hegyesszöge lehet legfeljebb egy konvex négyszögnek?

- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

39,

Minden kérdés után karikázd be az egyetlen helyes válasz betűjelét!

- a) Ha egy háromszögben van két olyan hegyesszög, amelyeknek az összege 90° , akkor mit állíthatunk biztosan a háromszögről?

(A) hegyesszögű (B) derékszögű (C) egyenlő szárú (D) tompaszögű

- b) Adott két lineáris függvény hozzárendelési szabálya.

$$e: y = 3x - 5$$

$$f: y = -2x + 10$$

Melyik függvény egyenesén van rajta a $P(3; 4)$ pont?

- (A) Csak az e függvény egyenesén, de az f függvény egyenesén nem.
 (B) Csak az f függvény egyenesén, de az e függvény egyenesén nem.
 (C) Egyik függvény egyenesén sincs rajta.
 (D) A P pont az e függvény és az f függvény egyenesének közös pontja.
- c) Melyik szám a 72 és a 48 legnagyobb közös osztója?
- (A) 8 (B) 12 (C) 24 (D) 144
- d) Hány darab közös pontja nem lehet egy körvonalnak és egy téglalap határvonalának?
- (A) 3 (B) 4 (C) 8 (D) 9

40, (c nem tananyag)

Minden kérdés után karikázd be az **egyetlen helyes válasz** betűjelét!

a) Egy számnak és a 145-nek az átlaga 25. Melyik ez a szám?

- (A) 105 (B) -120 (C) 170 (D) -95

b) $N = 26 \cdot 35$ és $K = 13 \cdot 72$. Mennyi az N és a K szám legnagyobb közös osztója?

- (A) 104 (B) 26 (C) 13 (D) 2

c) Melyik szorzat a 256 000 000 normálalakja?

- (A) $256 \cdot 10^6$ (B) $2,56 \cdot 10^7$ (C) $0,256 \cdot 10^8$ (D) $2,56 \cdot 10^8$

d) Melyik állítás igaz **mindig** egy háromszög legalább egyik magasságára?

- (A) Felezi a háromszög egyik oldalát.
 (B) Hosszabb a háromszög valamelyik oldalánál.
 (C) Merőleges a háromszög egyik oldalára.
 (D) A háromszöget két egyenlő területű részre osztja.

41,

Minden kérdés után karikázd be az **egyetlen helyes válasz** betűjelét!

a) Mennyi a 13 427 százásokra kerekített értéke?

- (A) 13 430 (B) 13 500 (C) 13 400 (D) 13 000

b) A $237\ 8X5$ egy 15-tel osztható hatjegyű szám, amelyben a tízesek helyén álló számjegy X.

Melyik számjegy lehet az X az alábbiak közül?

- (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3

c) Melyik állítás igaz a következők közül?

- (A) Minden téglalap négyzet.
 (B) Minden tengelyesen szimmetrikus háromszög szabályos.
 (C) Minden prímszám páratlan.
 (D) Minden négyzetes oszlop téglatest.

d) Melyik állítás igaz **minden** háromszög legalább egyik súlyvonalára?

- (A) Felezi a háromszög egyik oldalát.
 (B) Nincs a háromszög belsejében.
 (C) Merőleges a háromszög egyik oldalára.
 (D) A háromszög egyik szögét felezi.

42,

Minden kérdésnél karikázd be az **egyetlen helyes válasz** betűjelét!

a) Mennyi a 12 pozitív osztóinak az összege?

- (A) 15 (B) 16 (C) 28 (D) 27

b) Hány cm hosszú annak a téglalapnak a rövidebb oldala, amelynek a kerülete 35 cm, a hosszabbik oldalának hossza pedig 14 cm?

- (A) 21 (B) 3,5 (C) 10,5 (D) 7

c) Mennyi a 12 és a 15 legkisebb közös többszöröse?

- (A) 180 (B) 60 (C) 120 (D) 90

d) Melyik lehet az alábbiak közül egy háromszög három oldalának hossza?

- (A) 12 cm; 47,5 cm; 35,5 cm
 (B) 5 mm; 13 mm; 7 mm
 (C) 22 m; 33 m; 44 m
 (D) 17 dm; 25 dm; 6 dm

43,

Minden kérdésnél karikázd be az **egyetlen helyes válasz** betűjelét!

a) Mennyi a $3,65 \cdot 4 \cdot 2500$ értéke?

- (A) 365 (B) 3650 (C) 36,5 (D) 36 500

b) Mennyi a $2b - 3a$ kifejezés értéke, ahol $a = 4$, $b = 2$?

- (A) -8 (B) 2 (C) -1 (D) 16

c) Az alábbi állítások közül melyik **nem igaz**?

- (A) Van tengelyesen szimmetrikus ötszög. (B) Minden háromszög konvex.
(C) Egy szabályos ötszögnek 10 átlója van. (D) Minden paralelogramma trapéz.

d) A 3415 osztható

- (A) 7-tel (B) 15-tel (C) 9-cel (D) 5-tel

44,

Minden kérdés után karikázd be az **egyetlen helyes válasz** betűjelét!

a) Mennyi az x értéke, ha $15^{15} - 15^{14} = x \cdot 15^{14}$?

- (A) 15 (B) 14 (C) 1 (D) 29

b) Hány cm hosszú annak az egyenlő szárú háromszögnek az alapja, amelynek a szára 17 cm, a kerülete 43 cm?

- (A) 26 (B) 13 (C) 9 (D) 4,5

c) Melyik állítás igaz az alábbiak közül?

- (A) Minden olyan tört egyszerűsíthető, amelynek a számlálója és a nevezője is 3-ra végződik.
- (B) Minden olyan 6-jegyű szám osztható 6-tal, amelynek minden számjegye egyenlő.
- (C) Ha két tört számlálója és nevezője is pozitív, valamint a számlálójuk egyenlő, akkor közülük a kisebb nevezőjű tört a nagyobb.
- (D) Ha két egész szám összege természetes szám, akkor mindkét szám természetes.

d) Hány olyan egész szám van, amely nagyobb, mint -9 , de kisebb, mint 82 ?

- (A) 92 (B) 91 (C) 90 (D) 89

45,

Minden kérdés után karikázd be az **egyetlen helyes válasz** betűjelét!

a) Mennyi lehet az A és B halmaz egyesítésével kapott halmaz elemszáma az alábbiak közül, ha az A halmaz elemszáma 3, a B halmaz elemszáma 7?

- (A) 4 (B) 3 (C) 7 (D) 21

b) Melyik szám **nem osztója** a $11 \cdot 12 \cdot 13 \cdot 14 \cdot 15 \cdot 16 \cdot 17 \cdot 18 \cdot 19$ szorzatnak?

- (A) 20 (B) 21 (C) 22 (D) 23

c) Hány darab **háromjegyű** természetes szám van?

- (A) 999 (B) 899 (C) 900 (D) 1000

d) Melyik állítás **igaz minden** paralelogrammára?

- (A) Átlói felezik a belső szögeket.
 (B) Van szimmetriatengelye.
 (C) Van tompaszöge.
 (D) Átlói felezik egymást.

46,

Minden kérdés után karikázd be az egyetlen helyes válasz betűjelét!

a) Mennyi lesz a különbség, ha a legkisebb ötjegyű pozitív egész számból kivonjuk a legnagyobb háromjegyű pozitív egész számot?

- (A) 1 (B) 2 (C) 9001 (D) 900 (E) 910

b) Hány embert kell legalább ahhoz kiválasztani, hogy biztosan legyen közöttük legalább kettő, akik esetében a születési hónapjuknak az utolsó betűje azonos?

- (A) 2 (B) 13 (C) 7 (D) 3 (E) 4

c) Melyik állítás **nem igaz** minden rombuszra?

- (A) Minden oldala egyenlő hosszú.
- (B) Átlói merőlegesen felezik egymást.
- (C) A szemben lévő oldalai párhuzamosak.
- (D) Minden szöge derékszög.
- (E) Szemközti szögei egyenlők.

47,

Minden kérdés után karikázd be az egyetlen helyes válasz betűjelét!

a) Egy tó felszínén gyorsan szaporodtak az algák. Minden nap estére negyedakkora területtel nőtt az algával borított terület nagysága, mint amekkora előző nap este volt. Ma estére teljesen befedte az alga a tavat.
Hány százalékat fedte alga tegnap este a tó felszínének?

- (A) 25% (B) 70% (C) 75% (D) 80% (E) 90%

b) Hány átlója van egy szabályos hétszögnek?

- (A) 7 (B) 12 (C) 14 (D) 21 (E) 28

c) Mennyi a 120 és a 186 legnagyobb közös osztója?

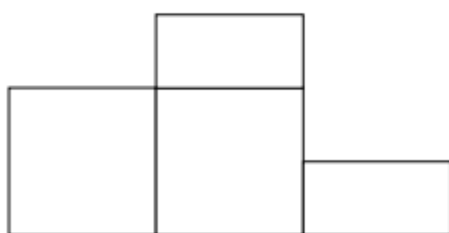
- (A) 2 (B) 6 (C) 12 (D) 31 (E) 3720

Koordinátageometria, geometria (gyakorlat)

1,

A birkózóverseny eredményhirdetéséhez három darab egyforma tömör fakockából az alábbi módon készítettünk dobogót:

- két kocka egy-egy lapját összeragasztottuk,
- a harmadik kockát az egyik lapjával párhuzamosan pontosan félbevágtuk,
- a két félkockát a rajz szerint hozzáragasztottuk a két kockához.



a dobogó előlről



a dobogó alulról

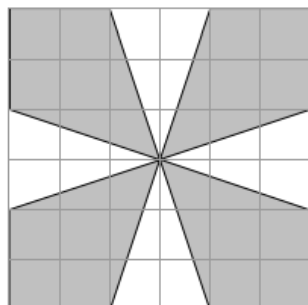
a) A dobogó aljának (a földdel érintkező részének) a területe 108 dm^2 . Hány dm élhosszúságú volt egy kocka?

b) A dobogó alját feketére, a többi részét fehérre festettük. Összesen hány négyzetlapnyi felületet festettünk fehérre?

c) Hány dm^2 a fehérre festett felület?

2,

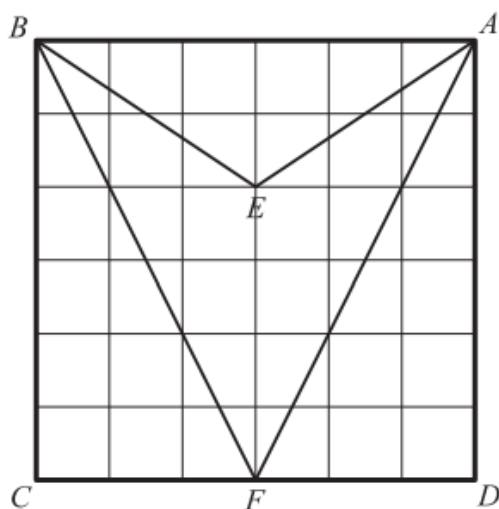
A nyolcadikosok a farsangi dekorációhoz egy négyzet alakú kartonból az ábrán látható szürke alakzatot vágták ki. A karton oldala 6 dm.



- Mekkora a hulladék (a fehér rész) területe?
- Hány dm^2 a minta területe?
- A karton hányad része lett hulladék?

3,

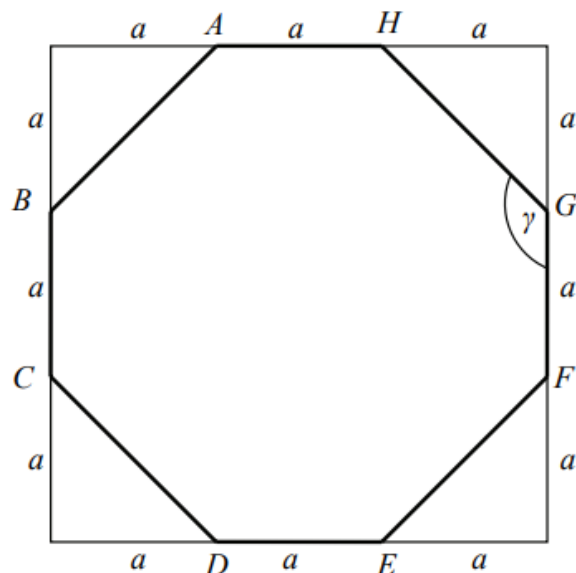
Az ábrán látható $ABCD$ négyzet 6 cm oldalhosszúságú.



- Mekkora az $ABCD$ négyzet területe?
- Mekkora az ADF háromszög területe?
- Mekkora az ABE háromszög területe?
- Mekkora az $AEBF$ négyszög területe?

4,

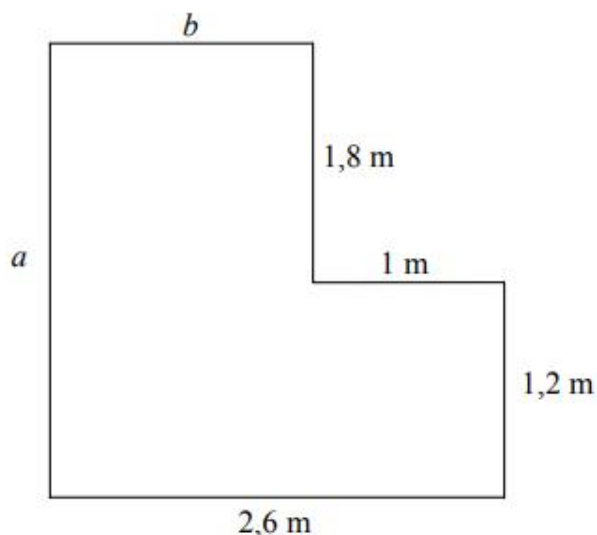
Egy 36 cm^2 területű négyzet oldalait három egyenlő részre osztottuk, majd a harmadoló pontokat az ábra szerint összeköttöttük.



- Határozd meg az ábrán jelölt γ szög nagyságát!
- Hány tükrötengelye van az $ABCDEFGH$ nyolcszögnek?
- Mekkora az eredeti négyzet egy oldalának hossza?
- d)-e) Mekkora a $ABCDEFGH$ nyolcszög területe? Írd le a számolás menetét!

5,

Lajos építkezik, most érkezett el a fürdőszoba burkolásához. A fürdőszoba alaprajzát az alábbi vázlat mutatja. A padlóra csúszásmentes járólapot, az oldalfalakra teljes magasságban csempét szeretne rakatni. A fürdőszoba belmagassága 3 m, a fürdőszoba ajtajának és az ablakának együttes területe $3,6 \text{ m}^2$.



Határozd meg az a és a b betűvel jelzett oldalak hosszát!

a) $a = \dots\dots\dots$

b) $b = \dots\dots\dots$

c) Hány m^2 a fürdőszoba alapterülete? $\dots\dots\dots$

d)-f) Hány négyzetméternyi falfelületet csempéznek majd a fürdőszobában?

Írd le a számolás menetét!

6,

Az $ABCD$ négyszög olyan téglalap, amely nem négyzet. Az AC átlónak és BD átlónak a metszéspontja a K pont. Az ABK háromszög területe 12 cm^2 .

a) Készíts vázlatot, és tüntesd fel a rajzon a megfelelő pontokat és az átlókat!

Rajzold be az ábrára szaggatott vonallal a téglalap szimmetriatengelyeit!

b)–c) Hány cm^2 az $ABCD$ téglalap területe? Válaszodat indokold!

Az $ABCD$ téglalap területe: cm^2

Indoklás:

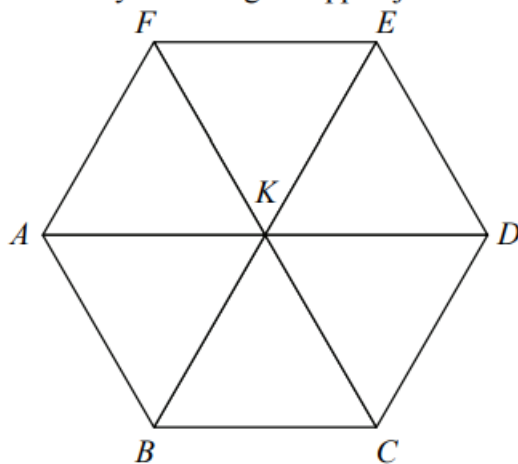
d) Hány cm a BC oldal hossza, ha a téglalap AB oldala 8 cm hosszúságú?

e)–f) Milyen távol van az A pont a 10 cm hosszúságú BD átlótól?

Írd le a számolás menetét is!

8,

Az ábrán látható $ABCDEF$ szabályos hatszög középpontja K .



A megadott pontok betűjelének felhasználásával adj példát az alábbi alakzatokra! Például:

Egy szabályos háromszög: ACE háromszög.

a) Egy derékszögű háromszög: háromszög.

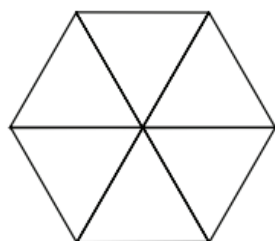
b) Egy rombusz: négyszög.

c) Egy téglalap: négyszög.

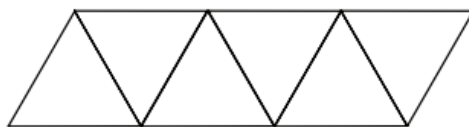
d) Egy olyan trapéz, amelynek két párhuzamos oldala különböző hosszúságú:
..... négyszög.

9,

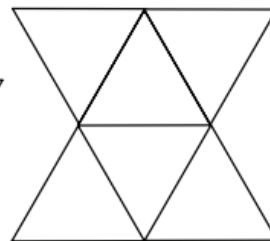
Hat darab szabályos háromszög felhasználásával az alábbi alakzatokat készítettük:



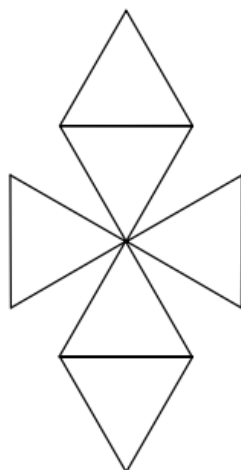
A



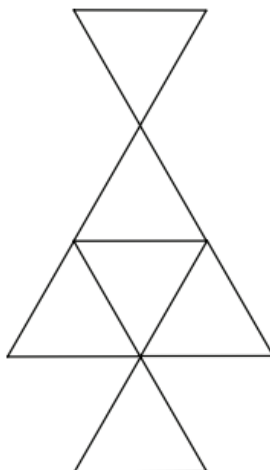
B



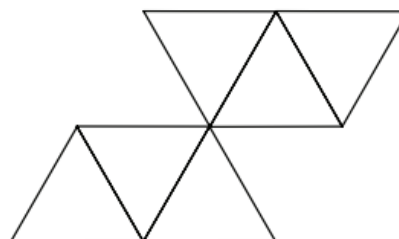
C



D



E



F

Írd az alábbi állítások mellé azoknak az alakzatoknak a betűjelét, amelyekre az állítás igaz. Lehetséges, hogy egy állításhoz több alakzat is tartozhat, illetve, hogy egy alakzat több állításhoz is rendelhető. (Az egyes részekre csak akkor kapsz pontot, ha az abban szereplő tulajdonsághoz az összes oda sorolható alakzat betűjelét és csak azokat sorolod fel.)

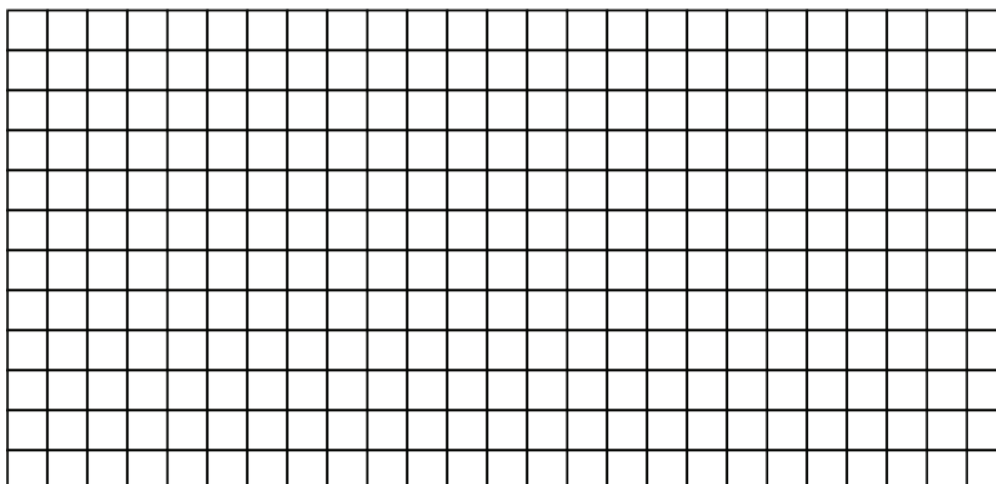
- a) Pontosán egy szimmetriatengelye van.
- b) Pontosán két szimmetriatengelye van.
- c) Nincs szimmetriatengelye.
- d) Nem középpontosan szimmetrikus.

10, (d-e nem tananyag)

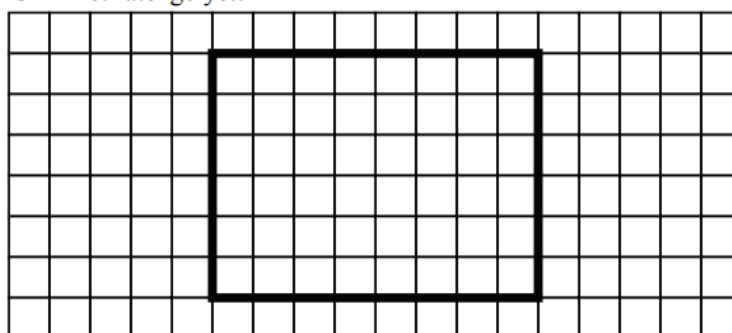
- a) Tizenhat darab 1 egységnyi oldalú négyzetlap mindegyikének felhasználásával egy téglalapot állítunk össze. (A négyzetlapokat átfedés nélkül raktuk le, és ezek lefedik a téglalap teljes területét.)

Rajzold le az alábbi, 1 egységnyi oldalhosszúságú négyzetekből álló négyzethálós területre az összes egymástól különböző ilyen téglalapot!

(Nem tekintjük különbözőnek azokat a téglalapokat, amelyek mozgatással fedésbe hozhatóak. Úgy rajzold a téglalapokat, hogy az oldalai rácsvonalakra essenek!)



- b) Egy másik, 1 egységnyi oldalhosszúságú négyzetekből álló négyzethálós területre berajzoltuk az alábbi téglalapot (ez láthatóan nem 16 darab 1 egységnyi oldalú négyzetlapból áll, de oldalai illeszkednek a rácsvonalakra). Rajzold be a téglalap egyik szimmetriatengelyét!



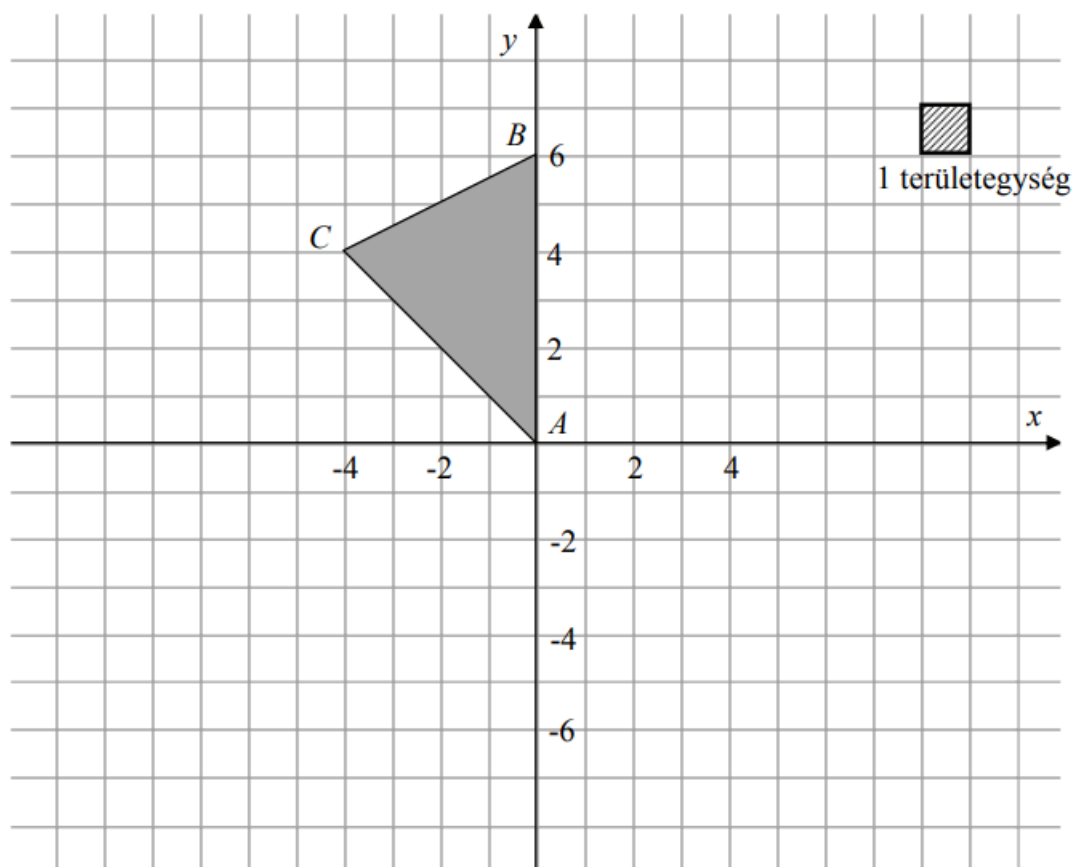
- c) Számold ki a téglalap területét!

- d)–e) Számold ki a téglalap átlójának a hosszát! Írd le a számolás menetét is!

(Az eredményt megadhatod négyzetgyökös alakban is!)

11,

A koordinátasíkon egy háromszög csúcsai a következő pontok: $A(0; 0)$, $B(0; 6)$, $C(-4; 4)$.



a) Tükrözd az ABC háromszöget az y tengelyre!

b) Add meg a C pont C' képének koordinátáit! $C'(\quad; \quad)$

c) Milyen speciális négyszög az $AC'BC$ négyszög?

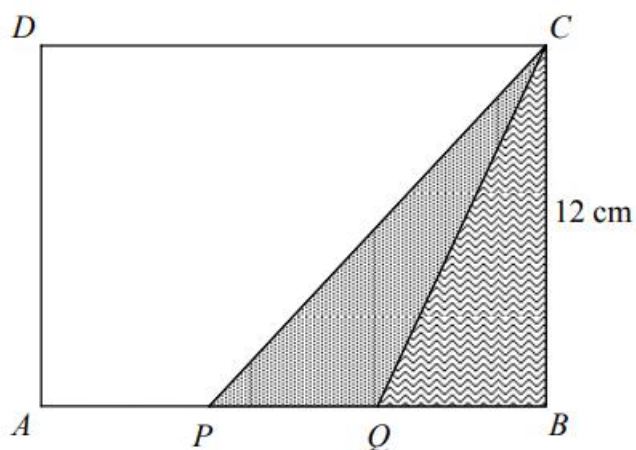
d) Hány területegység az ABC háromszög területe?

(Az ábrán a vonalkázott négyzet területe 1 területegység.)

12,

Az alábbi ábrán vázolt $ABCD$ téglalap BC oldala 12 cm hosszú. A P és a Q pont harmadolja az AB oldalt ($AP = PQ = QB$). A PQC háromszög területe 36 cm^2 .

(Az ábra csak tájékoztató jellegű vázlat, nem pontos méretű.)



- a) Hasonlítsd össze a PQC háromszög területét (T_{PQC}) és a QBC háromszög területét (T_{QBC})! Írd a megfelelő $<$, $>$ vagy $=$ jelet a két terület közé!

$$T_{PQC} \quad T_{QBC}$$

- b)–c) Milyen hosszú a PQ szakasz?

Írd le a számolás menetét is!

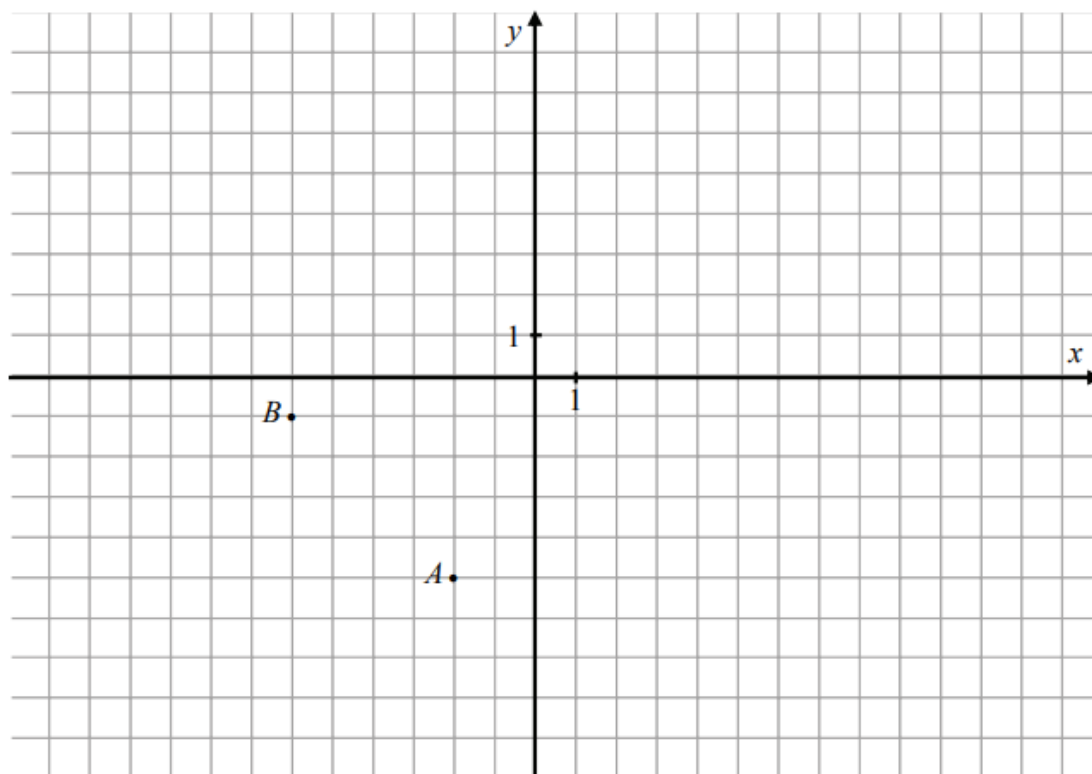
- d)–e) Mekkora az $ABCD$ téglalap területe?

Írd le a számolás menetét is!

13,

Az ábrán lévő $A(-2; -5)$ pont origóra való tükörképe legyen A' ,

míg a $B(-6; -1)$ pont x tengelyre való tükörképe a B' .



a) – b) Rajzold be az ábrába az A' és a B' pontokat!

c) Add meg az A' és a B' koordinátáit!

$A'(\dots; \dots)$

$B'(\dots; \dots)$

d) A C pont második koordinátája 3, és tudjuk, hogy az A' , a B' és a C pontok egy egyenesre esnek.

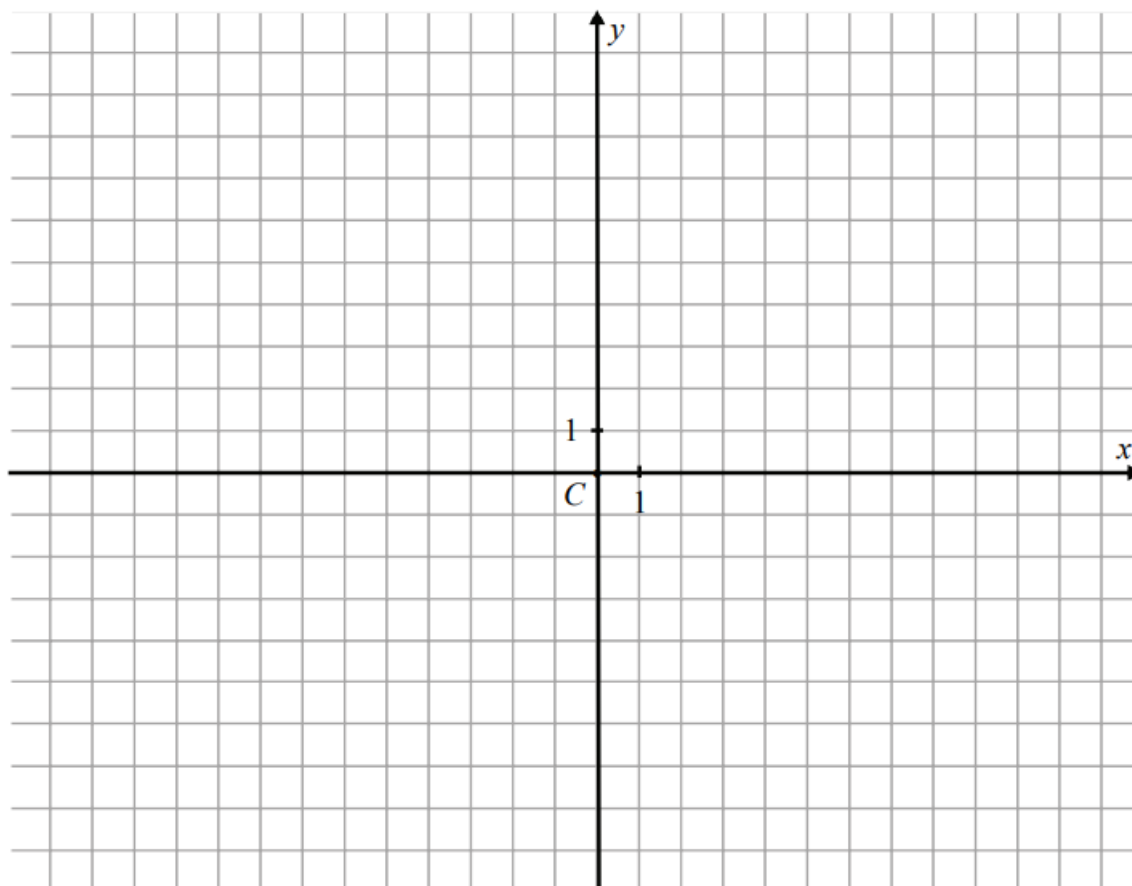
Határozd meg a C pont első koordinátáját!

$C(\dots; 3)$

14,

Az ABC egyenlőszárú derékszögű háromszög derékszögnél lévő C csúcsa az origóban van, az átfogó egyik végpontja az $A(-4; 8)$ pont, a másik végpontja a $B(8; 4)$ pont.

a)–b) Rajzold bele az ábrába az ABC háromszöget! Törekedj a pontosságra!



c)–d) Az ADC egyenlőszárú derékszögű háromszög derékszögnél lévő csúcsa szintén a C pont, és a D pont különbözik a B ponttól.

Rajzold be az ábrába a D pontot, és határozd meg a koordinátáit!

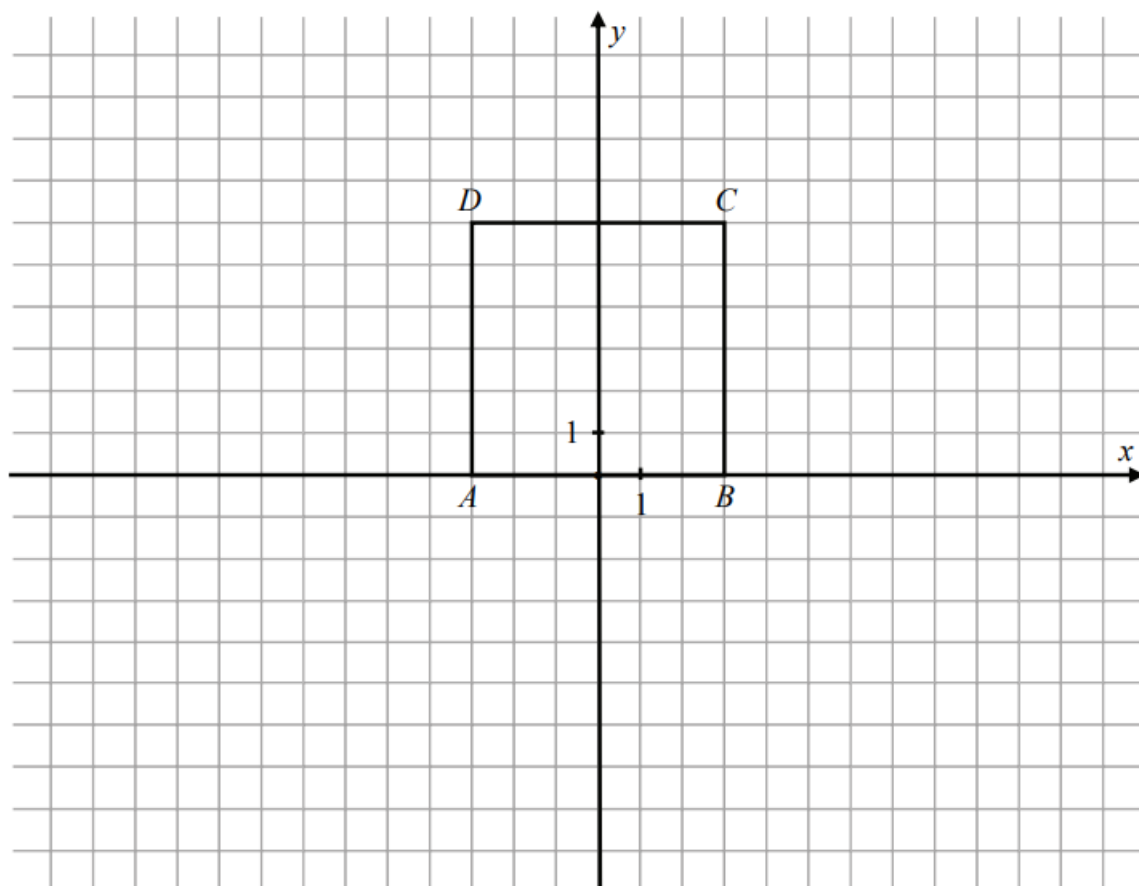
$D (\dots ; \dots)$

e) Hány fokok az a szög, amelynek a csúcsa az A pont, a szárai pedig az AB és az AD félegyenesek?

15,

Adott az $A(-3; 0)$, a $B(3; 0)$, a $C(3; 6)$ és a $D(-3; 6)$ csúcsokkal meghatározott négyzet.

- a) Rajzold be az alábbi koordináta-rendszerbe az $E(-1; 2)$, az $F(-13; 2)$ és a $G(5; 10)$ csúcsokkal meghatározott háromszöget!



- b) Határozd meg az $ABCD$ négyzetlap és az EFG háromszöglap közös részét képező síkidom ismeretlen csúcsainak koordinátáit!

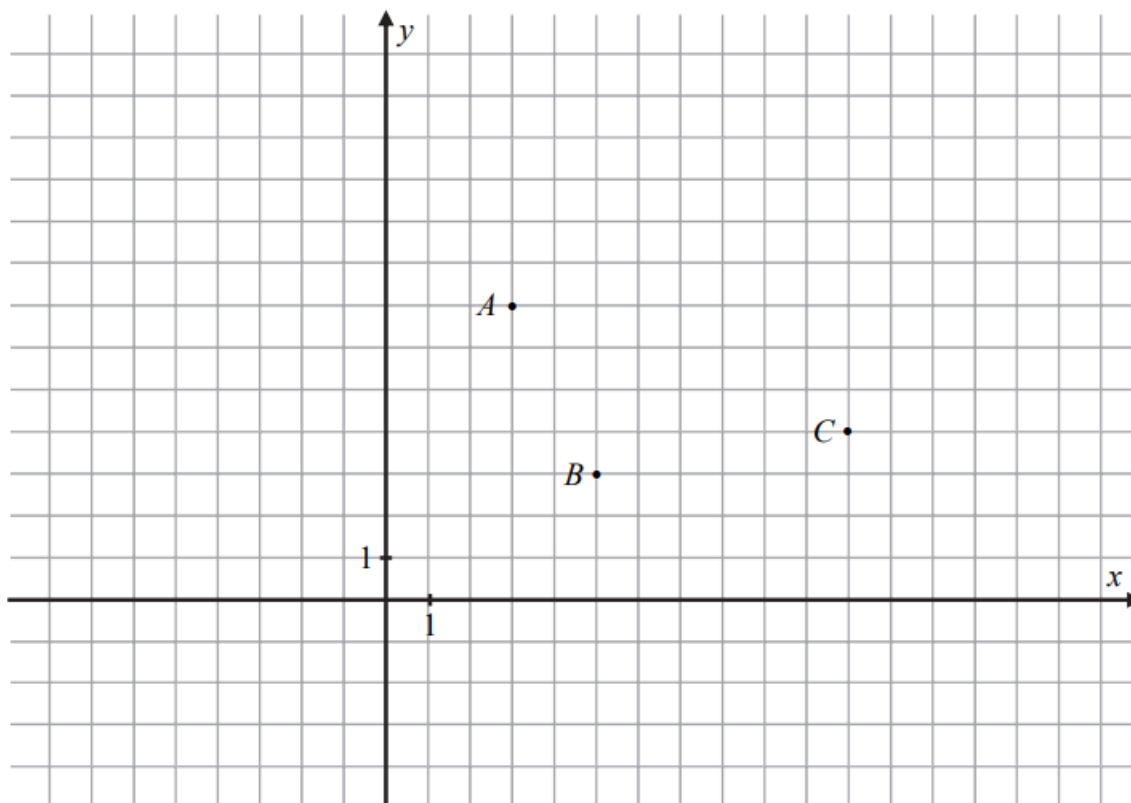
- c) Számítsd ki az $ABCD$ négyzetlap és az EFG háromszöglap közös részét képező síkidom területét!

16,

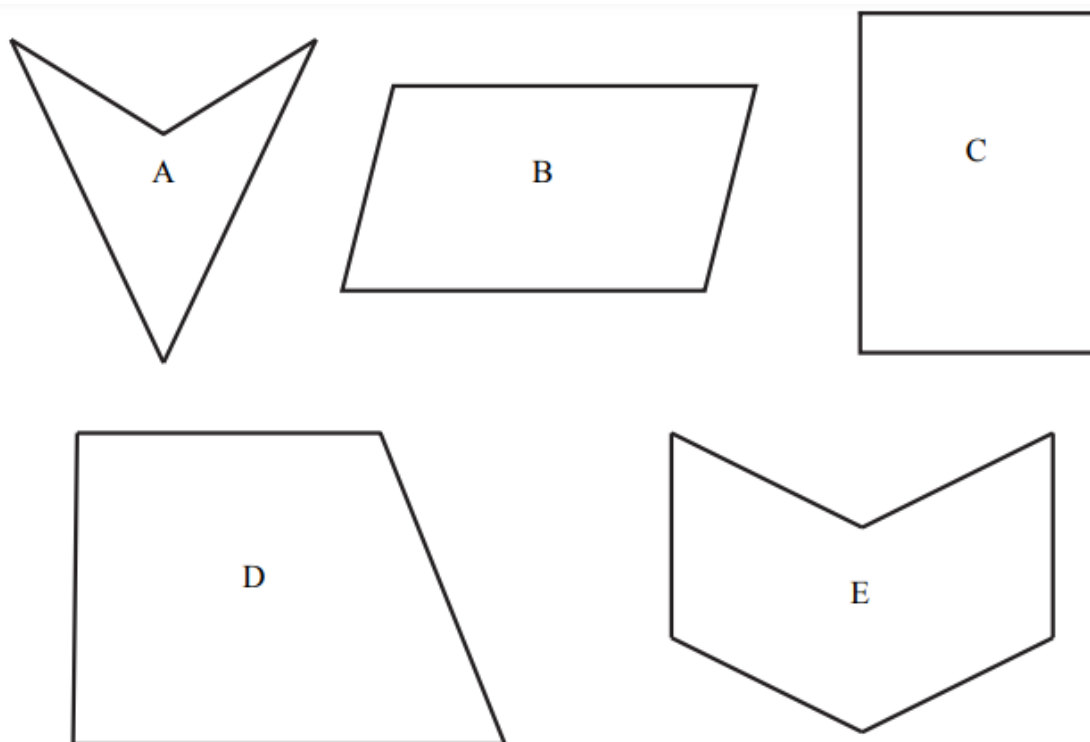
Az alábbi koordináta-rendszerben adott három pont: $A(3; 7)$, $B(5; 3)$ és $C(11; 4)$.

- a) Keres olyan D pontot, hogy az A , a B a C és a D pont valamilyen sorrendben egy paralelogramma négy csúcsa legyen!

Rajzold be az összes ilyen D pontot az ábrába, és add meg a koordinátáikat!



17,



Írd be a pontozott helyekre a feltételnek megfelelő összes alakzat betűjelét!

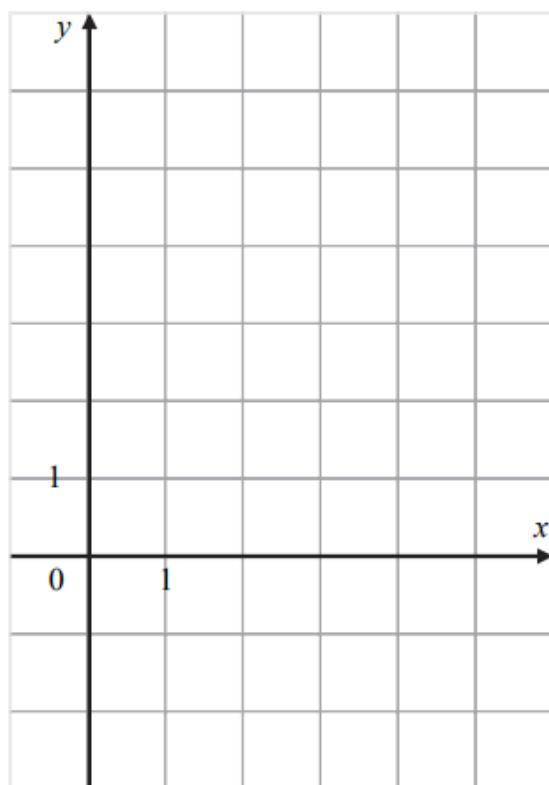
- a) Az alakzat paralelogramma:
- b) Az alakzatnak van szimmetriatengelye:
- c) Az alakzatnak van tompaszöge:
- d) Az alakzat trapéz:

18,

A deltoid három csúcsának koordinátái: $A(2; -1)$, $B(3; 2)$, $C(2; 3)$.

Az $ABCD$ deltoid szimmetriatengelye az AC átlója.

a–b) Rajzold be az $ABCD$ deltoidot az alábbi koordináta-rendszerbe!



c) Add meg a negyedik pont koordinátáit! $D(\dots; \dots)$

d–e) Hány területegység a deltoid területe?

(Egy területegység egy rácsnégyzet területével egyezik meg.)

Írd le a számolás menetét!

19,

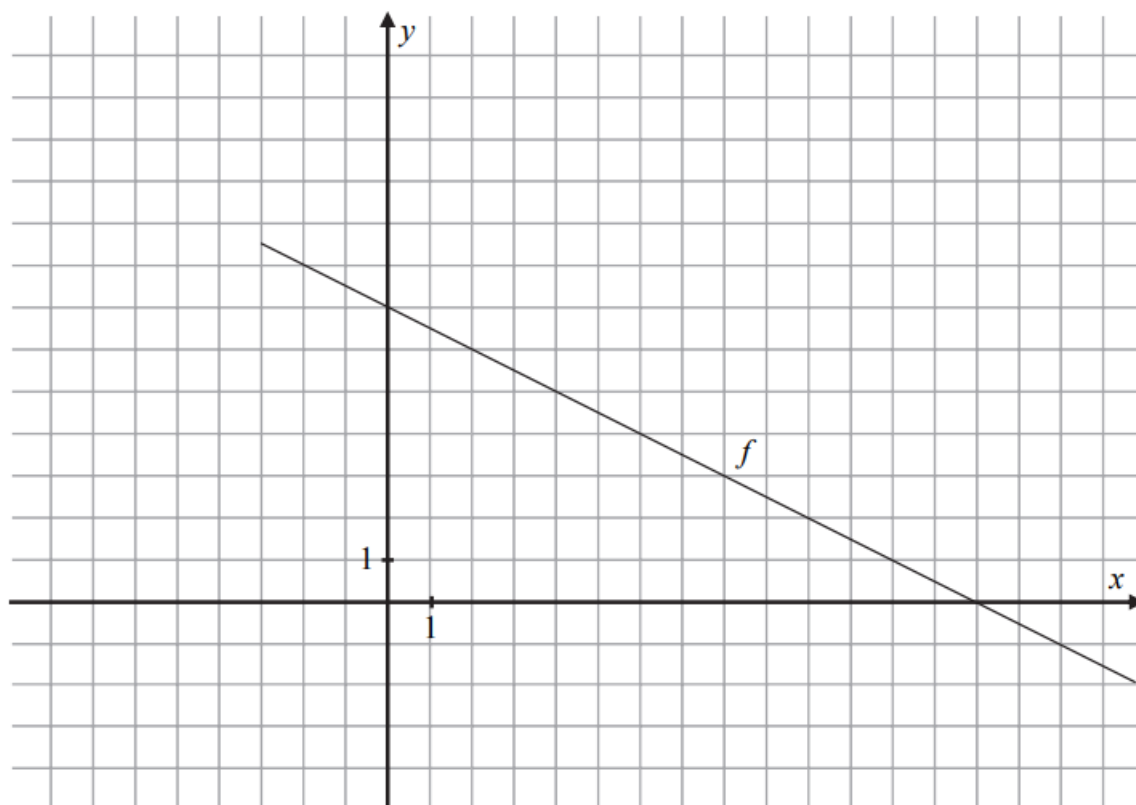
Egy téglalap alakú fénymásoló papír két oldalának hossza közelítőleg 21 cm és 30 cm.
Egy csomagban 500 darab fénymásoló papír van. A fénymásoló papírok vastagságát azzal jellemzik, hogy egy négyzetméterüknek mennyi a tömege. A leggyakrabban használt fénymásoló papír egy **négyzetméterének** a tömege 80 **gramm**.

Hány **kilogramm** egy csomag ilyen típusú fénymásoló papír?

Írd le a számolás menetét!

20,

Az alábbi ábrán egy f -fel jelölt egyenesnek csak egy szakaszát ábrázoltuk.



a) A P és az R pont az f egyenesen helyezkedik el.

Határozd meg ennek a két pontnak a hiányzó koordinátáit!

$$P(4; \dots)$$

$$R(\dots; 2,5)$$

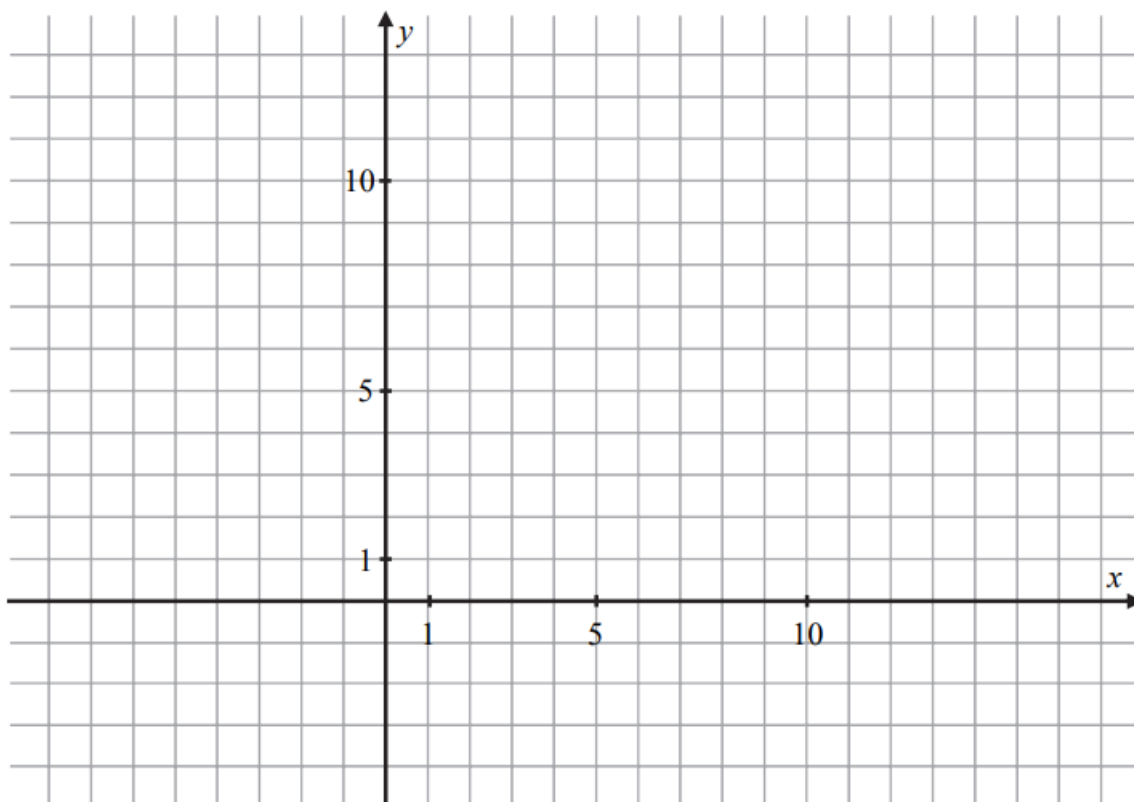
- b) Döntsd el, hogy az f egyenes alatt, fölött, vagy az f egyenesen helyezkednek-e el az alábbi pontok! Írj X-et a táblázat megfelelő mezőibe!

	alatta	fölötte	rajta
$K(-8; 11)$			
$L\left(\frac{5}{2}; 5\right)$			
$M(22; -1)$			

21,

Az $ABCD$ deltoid szimmetriatengelyére illeszkedő két csúcsa: $A(3; 11)$ és $C(12; 2)$.

A harmadik csúcsa $B(3; 5)$.



- a–c) Rajzold be a fenti koordináta-rendszerbe a deltoid minden csúcsát, majd határozd meg a D csúcs koordinátáit!

$D(\dots\dots\dots; \dots\dots\dots)$

d–e) Hány területegység az $ABCD$ deltoid területe?

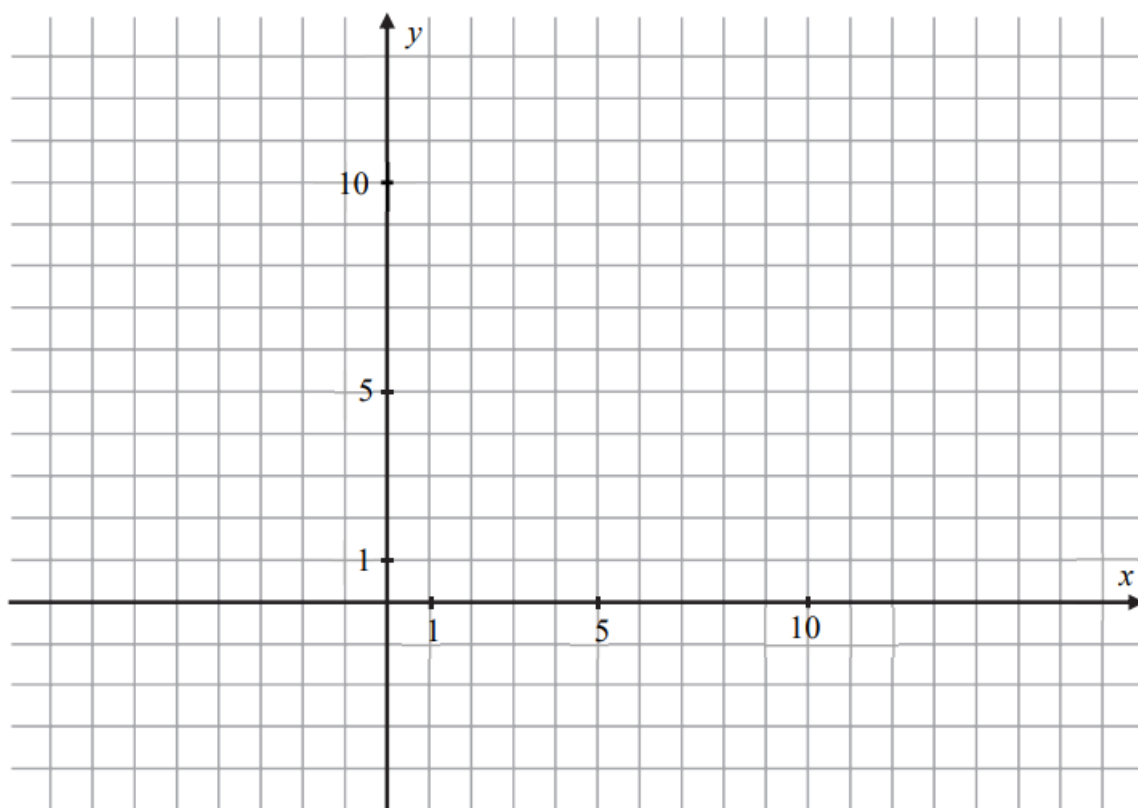
(Egy területegység az egységnyi oldalhosszúságú négyzet területe.)

Válaszodat számítással vagy rajzzal indokold!

22,

Az $ABCD$ **deltoid** tükörtengelye a DB átlóegyenés. A deltoid három csúcsának koordinátái: $A(2; 10)$, $B(4; 2)$ és $D(4; 12)$.

a–b) Rajzold be az $ABCD$ deltoidot az alábbi koordináta-rendszerbe!



c) Add meg a deltoid negyedik csúcpontjának koordinátáit!

C (..... ;)

d–e) Hány területegység az $ABCD$ deltoid területe?

(Egy területegységnyi területű az egységnyi oldalhosszúságú négyzet.)

Válaszodat számítással vagy rajzzal indokold!

Az $ABCD$ deltoid területe területegység.

23,

Az $ABCD$ téglalap csúcsai betűzésének sorrendje A, B, C és D .

Az $ABCD$ téglalap szimmetrikus az x tengelyre úgy, hogy az A csúcs tükörképe a B csúcs, a C csúcs tükörképe a D csúcs.

Az $ABCD$ téglalap A csúcsának koordinátái $(3; 2)$.

Az $ABCD$ téglalap területe 20 területegység.

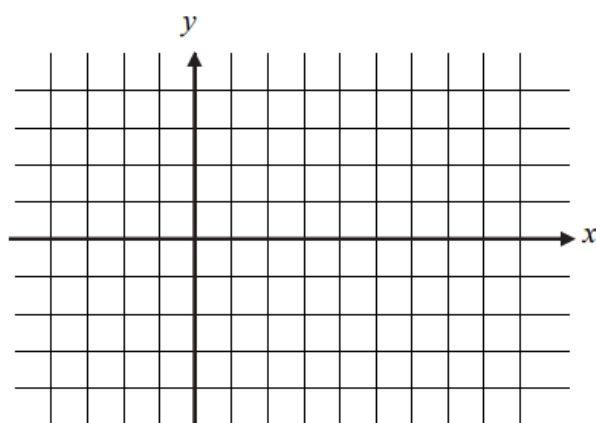
a) Melyek a B csúcs koordinátái?

$B(\dots\dots\dots; \dots\dots\dots)$

b) Keresd meg mindkét ilyen tulajdonságú téglalapot, és rajzold be az alábbi koordináta-rendszerekbe! A rácsnégyzetek egységnyi oldalhosszúságúak.

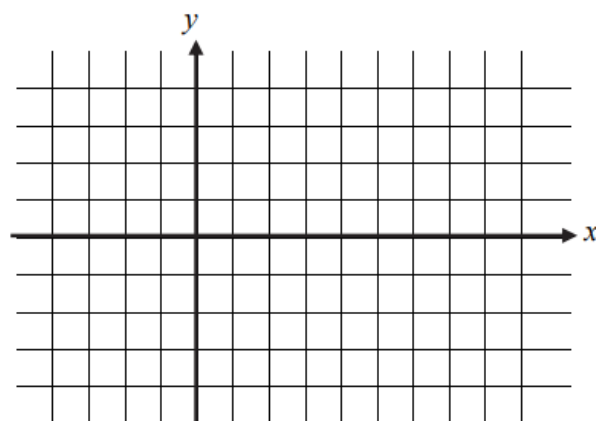
Egy koordináta-rendszerbe egy téglalapot rajzolj!

Határozd meg az egyes téglalapok C és D csúcsának koordinátáit!



$C(\dots\dots\dots; \dots\dots\dots)$

$D(\dots\dots\dots; \dots\dots\dots)$

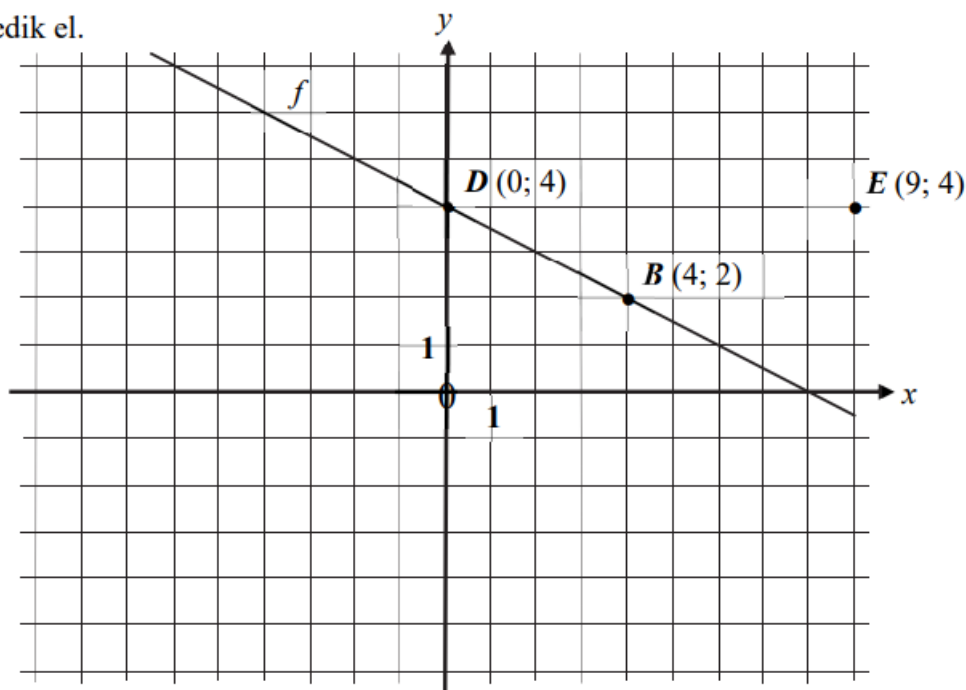


$C(\dots\dots\dots; \dots\dots\dots)$

$D(\dots\dots\dots; \dots\dots\dots)$

24,

Az alábbi ábrán szereplő koordináta rendszerben a $B(4; 2)$ és a $D(0; 4)$ pont az f egyenesen helyezkedik el.



Az A pont szintén az f egyenesen helyezkedik el, az x koordinátája: -2 .

a–b) Rajzold be az ábrába az A pontot, és határozd meg az y koordinátáját!

$A(-2; \dots\dots\dots)$

A C pont a B pont y tengelyre vonatkozó tükörképe.

c–d) Rajzold be az ábrába a C pontot, és határozd meg a koordinátáit!

$C(\dots\dots\dots; \dots\dots\dots)$

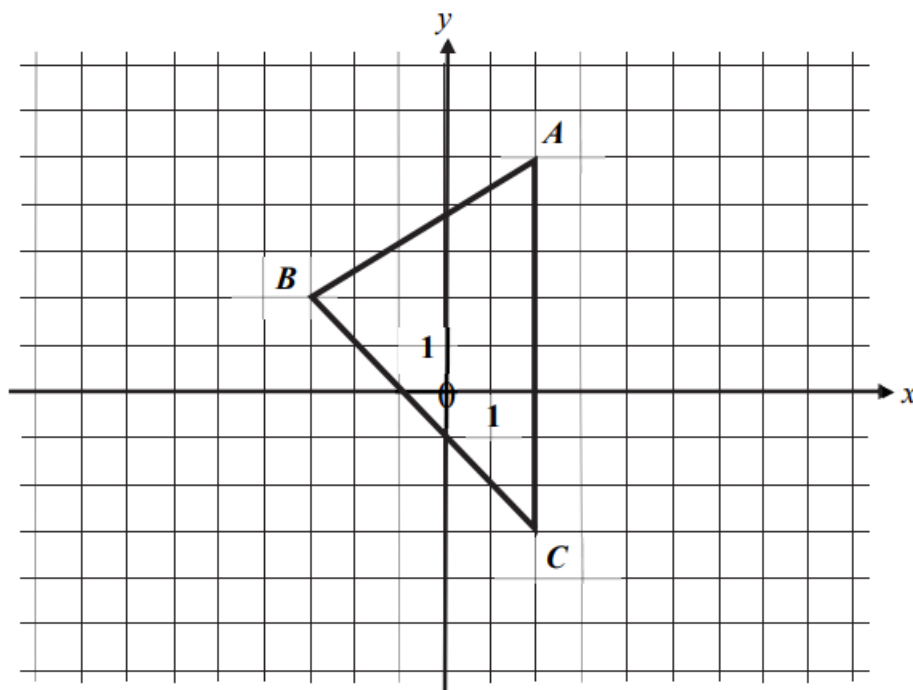
e–f–g) Határozd meg az EDB háromszög területét!

(Az ábrán látható koordináta rendszer 1 rácsnégyzetének területe 1 területegység.)

Írd le a számolás menetét is!

25,

Az alábbi ábrán szereplő koordináta rendszerben az ABC háromszöget helyeztük el.



a–b–c) Határozd meg az ábrán látható ABC háromszög területét!

(Az ábrán látható koordináta rendszer 1 rácsnégyzetének területe 1 területegység.)

Írd le a számolás menetét is!

d–e–f) Rajzold be az ábrába az A pont origóra vonatkozó A' tükörképét, és határozd meg ennek az A' pontnak a koordinátáit!

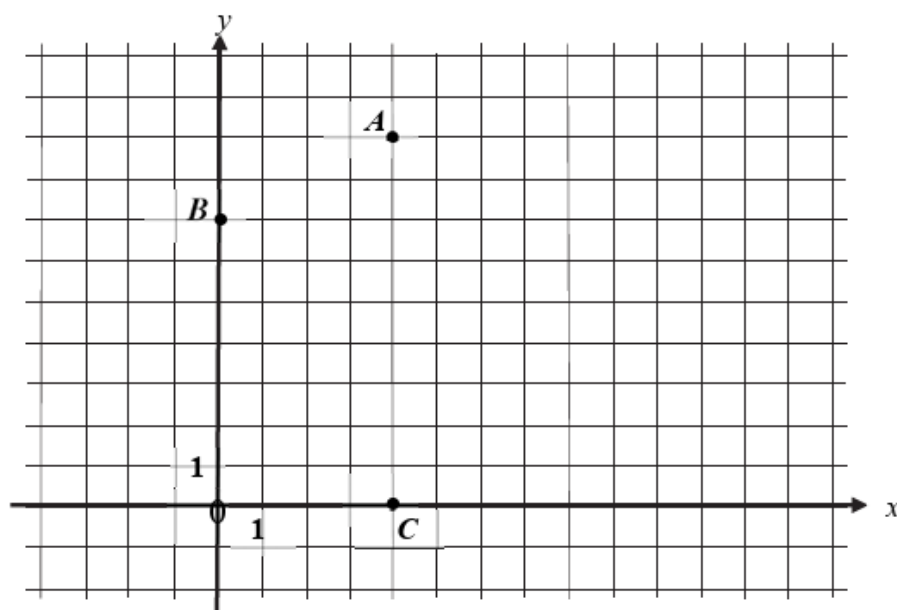
A' (.....;)

26,

Az $ABCD$ deltoid A , B és C csúcsát berajzoltuk az alábbi ábrán szereplő koordináta-rendszerbe.

Az $ABCD$ deltoid minden csúcsa rácspont, vagyis a koordinátái egész számok.

Az $ABCD$ deltoid szimmetriatengelye párhuzamos a koordináta-rendszer y tengelyével.



a–b) Rajzold be az ábrába az $ABCD$ deltoid D csúcsát, és határozd meg a koordinátáit!

D (.....;))

c–d–e) Határozd meg az $ABCD$ deltoid területét!

(Egy rácsnégyszet területe 1 területegység az ábrán látható koordináta-rendszerben.)

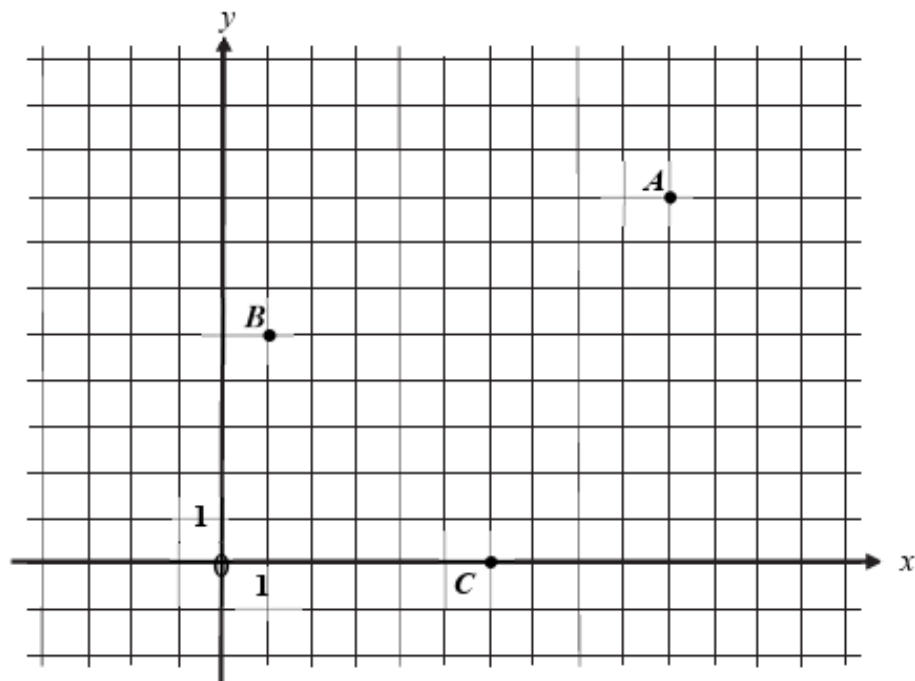
Írd le a számolás menetét is!

27,

Az $ABCD$ konkáv négyszög A , B és C csúcsát berajzoltuk az alábbi ábrán szereplő koordináta-rendszerbe.

A négyszög minden csúcsa rácspont, vagyis a koordinátái egész számok.

A D csúcs x koordinátája háromszorosa az y koordinátájának.



- Rajzold be az ábrába a D pontot!
- Határozd meg a D pont koordinátáit!

D (.....;))

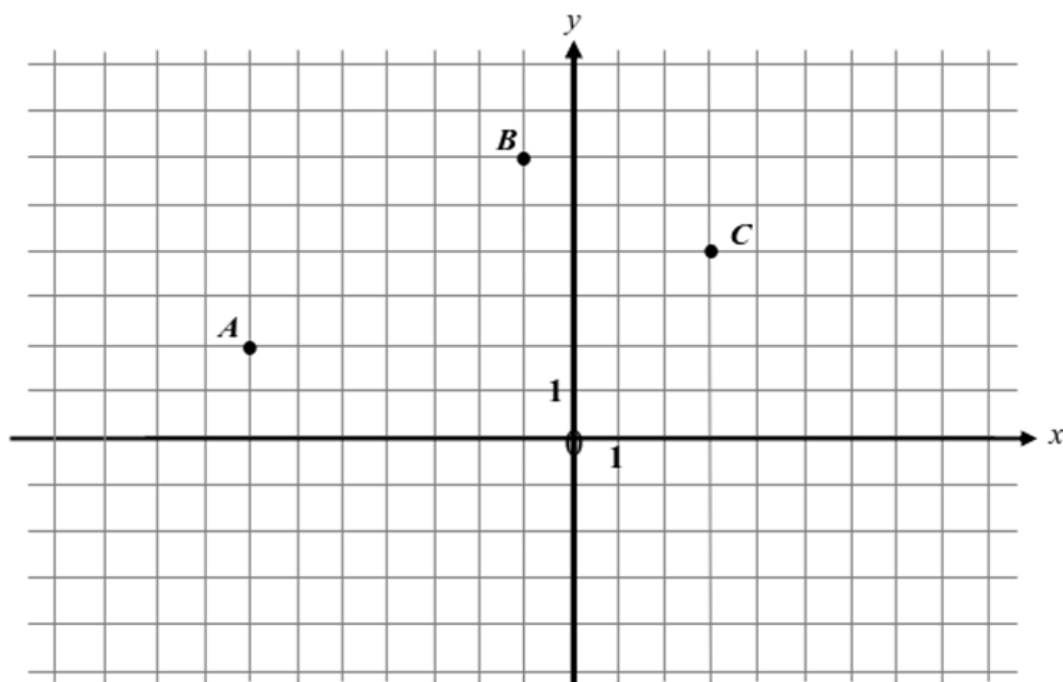
- Határozd meg annak a háromszögnek a területét, amelynek csúcsai az origó, a B és a C pont!

(Egy rácsnégyzet területe 1 területegység az ábrán látható koordináta-rendszerben.)

Írd le a számolás menetét is!

28,

Az alábbi koordináta-rendszerbe berajzoltuk az $A(-7; 2)$, a $B(-1; 6)$ és a $C(3; 4)$ pontot.



- Rajzold be az ábrába az A pont origóra vonatkozó tükörképét, ez legyen a T pont!
- Határozd meg a T pont koordinátáit!

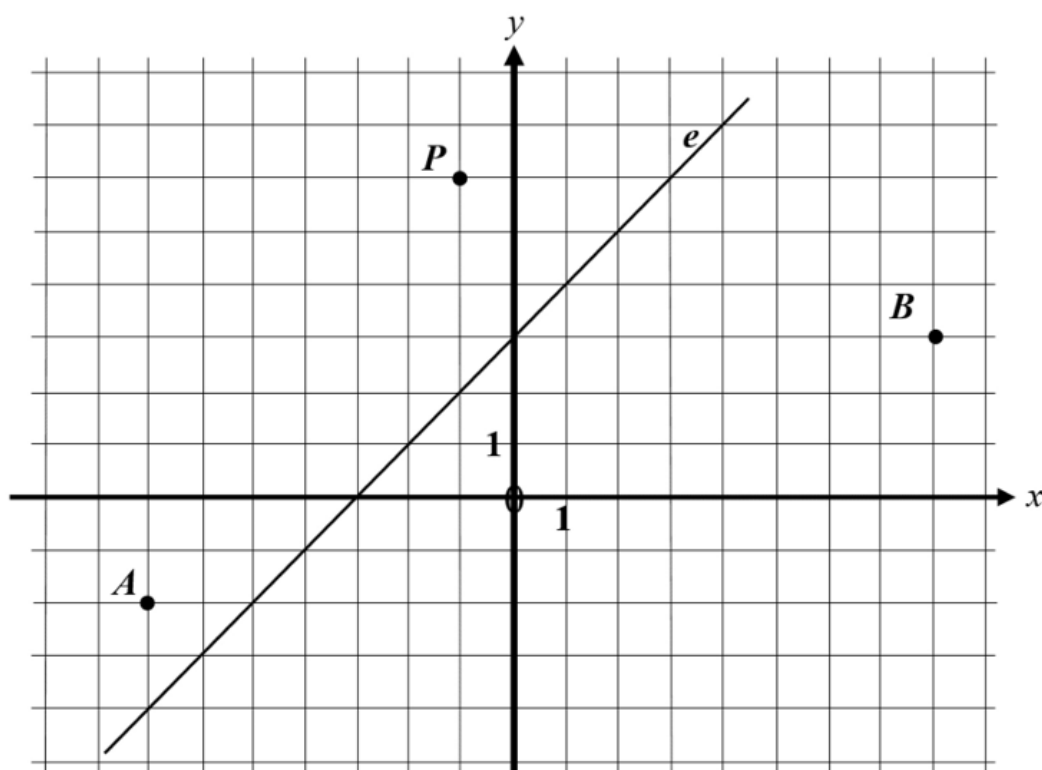
$T(\dots\dots\dots; \dots\dots\dots)$

- Rajzold be az x -tengelyen azt a D pontot, amelyre az A , B , C és D pontok, ebben a sorrendben, egy paralelogramma csúcsai!
- Határozd meg a D pont koordinátáit!

$D(\dots\dots\dots; \dots\dots\dots)$

29,

Az alábbi koordináta-rendszerbe berajzoltuk az $A(-7; -2)$, a $B(8; 3)$ és a $P(-1; 6)$ pontot, valamint az e egyenest.



- Rajzold be az ábrába a P pontnak az e egyenesre vonatkozó tükörképét, ez legyen az R pont!
- Határozd meg az R pont koordinátáit!

R (.....;

- Rajzold be az ábrába azt a C pontot, amelyre egyszerre teljesül az alábbi feltételek mindegyike:
 - az ABC háromszög derékszögű,
 - az ABC háromszög mindkét befogója párhuzamos valamelyik koordinátatengellyel,
 - a C pontnál van az ABC háromszög derékszöge,
 - a C pont első koordinátája kisebb, mint a második koordinátája.
- Határozd meg a C pont koordinátáit!

C (.....;

Szöveges feladatok

Százalékszámítással (és egyenes arányossággal) megoldható feladatok

1,

Peti nagymamája 80 db palacsintát süített. A palacsinták 35%-ába túrót töltött, 24 db palacsintába kakaót, a többibe pedig lekvárt.

- Hány túrós palacsinta készült?
- A palacsinták hány százaléka volt kakaós?
- A palacsinták hány százaléka volt lekváros?
- Milyen palacsintából készült a legkevesebb?
- Kiderült, hogy a család összesen 70 db palacsintát tud megenni. Hány százalékkal kevesebbet süssön a nagymama legközelebb, hogy ne maradjon egy sem?

2,

Joli néni a rendszeres havi 40 000 Ft-os kiadásából 16 000 Ft-ot élelmiszerre költött, a havi kiadások 15%-át tisztítószerekre, a többit egyéb vásárlásokra fordította.

- Hány forintért vásárolt tisztítószereket?
- Az összes kiadás hány %-át költötte élelmiszerre?
- Az összes kiadás hány %-át fordította egyéb vásárlásokra?
- Hány forintos kiadást kell terveznie a következő hónapra, ha tudja, hogy az árak 5%-kal emelkednek?

3,

Egy műszaki áruház raktárában 120 darab televízió van. A készlet 15%-a 36 cm képátlójú készülék, 48 darab 72 cm képátlójú, a többi 55 cm képátlójú.

- A legkisebb képátlójú készülékből hány darab van a raktárban?
- Az 55 cm képátlójú készülékből hány darab van a raktárban?
- Hány százalékkal változik a teljes raktárkészlet, ha 21 készüléket eladnak?

4,

Egy általános iskolában összesen 60 tanuló jár matematika szakkörre. A matematika szakkörre járók 30%-a hatodikos, 15 tanuló hetedikos, a többiek nyolcadikosok.

- Hány hatodikos jár matematika szakkörre?
- Hány nyolcadikos jár matematika szakkörre?
- Tudjuk, hogy az iskola hetedikeseinek 60%-a matematika szakkörös. Hány hetedikos tanuló jár az iskolába?

5,

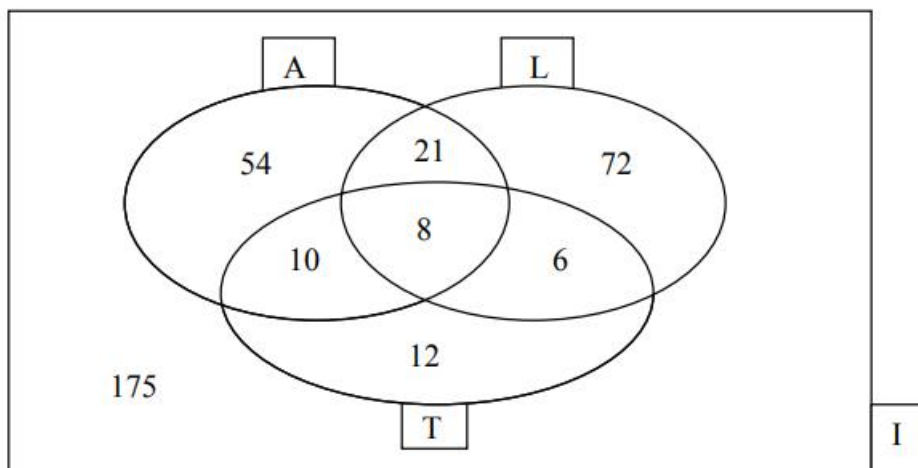
Egy osztály 40 tanulójának 30%-a kék szemű és $\frac{2}{5}$ része szőke. Tudjuk, hogy a kék szemű tanulók $\frac{3}{4}$ -e szőke.

- Hány kék szemű tanulója van az osztálynak?
- Mennyi a szőkék száma?
- Hány szőke és kék szemű jár az osztályba?
- Hány olyan tanulója van az osztálynak, aki se nem szőke, se nem kék szemű?

6,

Az egyik általános iskolában (I) a hét három délutánjára háromféle tömegsport foglalkozást szerveztek a tanulóknak: labdajátékokat (L), atlétikát (A), tornát (T). 175 tanuló egyik foglalkozáson sem vesz részt.

Az alábbi diagram az iskola tanulóinak megoszlását mutatja az egyes csoportokban.



a) Hány tanuló vesz részt pontosan két csoport foglalkozásain?

b) Hány tanulója van az iskolának?

c)-d) A tornára járók száma hány százaléka a csak labdajátékokra járók számának?

Írd le a számolás menetét!

7,

Egy festékboltban 0,5 literes, 1 literes, 2 literes, 5 literes és 10 literes dobozokban árúsítják az olajfestéket.

Az alábbi táblázat mutatja a bolt raktárkészletét a különböző színű olajfestékekből:

	0,5 literes	1 literes	2 literes	5 literes	10 literes
fehér (darab)	24	47	31	22	19
barna (darab)	13	26	16	9	6
vörös (darab)	12	22	19	8	5
fekete (darab)	31	68	43	27	22

a) Hány doboz barna olajfesték van a boltban?

b)–c) Hány liter vörös olajfesték van a boltban?

Írd le a számolás menetét is!

d)–f) A boltban található 0,5 literes kiszerelésű olajfestékek hány százaléka fehér?

Írd le a számolás menetét is!

8,

Az alábbi táblázatban néhány élelmiszer energiatartalmát tüntettük fel kilokalóriában (kcal).

	fajta	mennyiség	energia (kcal)
Pékárúk	félbarna kenyér	100 g	246
	rozskenyér	100 g	261
	kifli	1 darab (44 g)	132
	zsemle	1 darab (54 g)	150
Tejtermékek	tehéntej	1 dl	70
	kefir	1 dl	64
Sajtok	trappista	100 g	381
	füstölt sajt	100 g	360
	camembert sajt	100 g	280
Húskészítmények	téli szalámi	100 g	510
	párizsi	100 g	204
	gépsonka	100 g	160

a) Hány kilokalória energiát tartalmaz 1 kg rozskenyér?

b) Azonos tömegű kifli vagy zsömle tartalmaz-e több energiát?

c)–d) Hány százaléka 100 g párizsi energiatartalma 100 g téli szalámi energiatartalmának?

Írd le a számolás menetét is!

e)–f) Tomi reggelire elfogyasztott 2 darab zsömlét, 3 dl tehéntejet, 150 g gépsonkát és 50 g füstölt sajtot. Hány kcal energiát vitt be a szervezetébe?

Írd le a számolás menetét is!

9,

Egy autógyárban a gépkocsikat négyféle motortípussal szerelik fel, illetve négyféle színben gyártják. Az alábbi táblázat az egyik hónapban gyártott gépkocsik számát mutatja:

	1600 cm³ benzines	1800 cm³ benzines	2000 cm³ benzines	2200 cm³ dízel
fehér	47	50	13	15
fekete	15	18	7	5
piros	50	62	28	20
kék	30	41	2	18

a) Hány darab dízelmotoros autót gyártottak ebben a hónapban?

b) Melyik színű autóból gyártották a legtöbbet ebben a hónapban?

c) – e) Az ebben a hónapban gyártott 2000 cm³-es autók hány százaléka piros?

Írd le a számolás menetét is!

10,

Egy iskolában azt vizsgálták, hogy a testnevelés órákon kívül a diákok hetente hány napon sportolnak, a kapott eredményeket az alábbi táblázatba foglalták.

Hetente hány napon sportol a testnevelés órákon kívül?	Létszám (fő)	Arány (%)
sohasem		8 %
1 vagy 2 napon		44 %
3 vagy 4 napon		18 %
5 vagy annál több napon	225	

a) Számítsd ki a táblázat hiányzó adatait!

b) Hány tanulója van az iskolának?

c) Az iskola tanulóinak hány százaléka sportol testnevelés órán kívül a hét legalább 3 napján?

11,

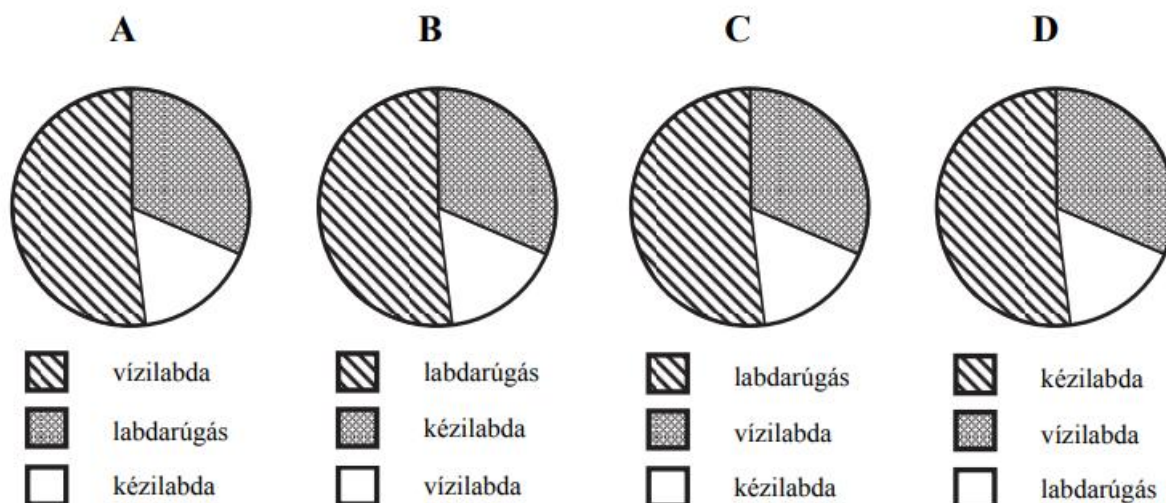
Három különböző korosztályból összesen 400 embert kérdeztek meg, hogy a labdarúgás, vízilabda és kézilabda sportágak közül melyiket szeretik legjobban. Mindannyian válaszoltak. A felmérés néhány eredménye az alábbi táblázatban található.

	15 évesnél fiatalabbak	15–30 évesek	30 évesnél idősebbek	Összesen
Labdarúgás	62	28		160
Vízilabda	36	63	31	130
Kézilabda	22	37		

a) Töltsd ki a táblázat hiányzó mezőit!

b–c) A **15 évesnél fiatalabb** megkérdezettek hány százaléka válaszolta azt, hogy a vízilabdát szereti legjobban? Írd le a számolás menetét!

d) Karikázd be annak a kördiagramnak a betűjelét, amelyen a **15 évesnél fiatalabb** megkérdezettek válaszainak az eloszlását ábrázoltuk!



Arányok és egyenes arányosság

1,

Három testvér közösen vásárolt egy televíziót. A legidősebb éppen annyi pénzt adott a vételárba, mint a másik kettő együtt. A középső feleannyit fizetett, mint a másik kettő együtt.

- a) Mennyibe került a televízió, ha a középső testvér 18 000 Ft-ot fizetett?
- b) A vételár hányad részét fizette ki a középső testvér?
- c) A vételár hányad részét fizette ki a legidősebb testvér?
- d) A vételár hányad részét fizette ki a legfiatalabb testvér?

2,

Kati palacsintát szeretne sütni. A mama süteményes könyvében a következő recept található:

Hozzávalók 25 palacsinta elkészítéséhez:

5 db	tojás
1 l	tej
0,5 dl	olaj
40 dkg	liszt
ízlés szerint	só, cukor

Kati nekilátott, de tojásból csak 3 db volt otthon. Nem szerette volna elrontani, ezért számolni kezdett. Számítsd ki a hozzávalókat te is!

- | | | |
|----------|---------------|-----------|
| | 3 db | tojás |
| a) | l | tej |
| b) | dl | olaj |
| c) | dkg | liszt |
| | ízlés szerint | só, cukor |

- d) Hány palacsintára való alapanyagot készíthetett 3 tojással?

3,

Az 1:500 000 méretarányú térképen Kecskemét és Szeged távolsága 15 cm hosszú szakasz.

Hány kilométerre van a két város egymástól légvonalban?

Írd le a megoldás menetét is!

Ugyanezen a térképen hány cm-nek mérhető a

Győr-Budapest közötti 105 km-es távolság?

4,

A nekeresdi gimnázium 9. b osztályában a tanulók negyede bejáró, harmadrésze kollégista, 15-en pedig Nekeresden laknak (tehát nem bejárók és nem kollégisták).

a) Az osztály hányad részét alkotják a bejárók és a kollégisták összesen?

b) Mennyi a kollégisták és a bejárók számának az aránya?

c) Hány tanulója van a nekeresdi gimnázium 9. b osztályának?

5,

Az aranyötvözetek tisztaságát karátban mérik. A karát azt mutatja meg, hogy az ötvözet hány huszonnegyed része az arany. Például, ha egy aranyötvözet 17 karátos, akkor tömegének $\frac{17}{24}$ része arany, a többi pedig különféle ötvöző anyag.

a) Hány karátos a tiszta arany?

b)-c) Az ékszerész egy 60 grammos, 14 karátos nyakláncot szeretne készíteni.
Hány gramm tiszta aranyat tartalmaz ez a nyaklánc? Írd le a számolás menetét!

d)-e) Hány karátos az az ötvözet, amelynek 12,5 %-a a tiszta arany?
Írd le a számolás menetét!

6,

Egy iskola nyolcadikos évfolyamának 40 tanulója van. Az évfolyam tanulóinak 30%-a kék szemű és $\frac{2}{5}$ része szőke hajú. Tudjuk, hogy a kék szemű tanulók háromnegyede szőke. Az évfolyamon két diák vörös hajú.

- a) Hány kék szemű tanulója van az évfolyamnak?
- b) Hány szőke hajú diák van az évfolyamon?
- c) Hány szőke hajú és kék szemű diák tanul az évfolyamon?
- d) Hány diák van az évfolyamon, aki se nem szőke, se nem vörös hajú?

7,

A dzsemek készítéséhez ajánlott egyik folyékony édesítőszer dobozán a következő tájékoztatást olvashatjuk:

8 csepp édesítőszer térfogata 0,25 ml, aminek az ízhatása 5 gramm cukoréval megegyező.

Nagyi receptje szerint 1 kilogramm gyümölcshez 400 gramm cukrot kell adni.

Cukormentes dzsemet szeretnénk készíteni 6 kilogramm gyümölcsből úgy, hogy ízhatása megegyezzen a nagyi receptje szerint főzött dzsemével.

- a) Hány csepp édesítőszert kell felhasználnunk?

Írd le a számolás menetét is!

- b) Hány ml az általunk felhasznált édesítőszer térfogata?

Írd le a számolás menetét is!

8,

Egy csavargyárban 15 azonos típusú gép 20 perc alatt 500 csavart készít. Minden gép egyforma tempóban, egyenletesen, szünet nélkül dolgozik.

- a) Hány percre van szüksége 60 gépnek 3000 csavar elkészítéséhez?

Írd le a számolás menetét is!

9,

Robi két különböző hosszúságú polcot szeretne felszerelni az ágya fölé.

Tervei szerint a polcok hosszainak aránya 12 : 14 lesz.

A garázsban talált két egyforma méretű deszkát. Az egyik deszkát 14 centiméterrel rövidítette meg, a másik deszkát pedig változatlanul hagyta, és így az elképzelésének megfelelő hosszúságú polcai lettek.

- a) Hány centiméter volt eredetileg egy deszka hossza?

Írd le a számolás menetét is!

10,

Nagymama süti a legfinomabb palacsintát a világon.

A receptje szerint 16 darab palacsintához 60 dkg liszt, 6 dl tej és 4 tojás szükséges.

Az unokák érkezése előtt megnézte, mi van a kamrában, és 2 kg lisztet, 7 tojást és 1,5 liter tejet talált. Természetesen a lehető legtöbb palacsintát szeretné elkészíteni a receptje alapján.

- a) Legfeljebb hány darab palacsintát tud kisütni nagymama az otthon található hozzávalók segítségével?

Írd le a számolás menetét is!

11,

Egy sportversenyen 150 diák vett részt. Az indulók 56%-a fiú, közülük 18 tanuló hetedik osztályos, a többi nyolcadikos. A lányok $\frac{2}{3}$ része hetedikes, a többiek nyolcadikosok.

a)–b) Hány nyolcadikos fiú indult a versenyen? Írd le a számolás menetét is!

c)–d) Hány hetedikes lány vett részt a versenyen? Írd le a számolás menetét is!

e)–f) Az összes versenyző hány százaléka nyolcadik osztályos lány? Írd le a számolás menetét is!

Egyszerű egyenlet felírásával megoldható feladatok

1,

A szerelők 155 méter hosszú útvonalon vízvezeték csövet fektettek le nyolc méteres és öt méteres darabokból. Összesen 25 darab csövet használtak fel.

Hány db 8 m-es és hány db 5 m-es cső kellett? Írd le a megoldás gondolatmenetét!

2,

Egy téren 35 jármű – autó és motorkerékpár – parkol.

Mennyi az autók és a motorkerékpárok száma, ha összesen 120 kereket számoltunk meg? Írd le a megoldás gondolatmenetét!

3,

Gondoltam egy pozitív egész számra, majd hozzáadtam az eredeti szám kétszeresét, a háromszorosát és a négyszeresét is. Az így kapott összeg 50-nél kevesebb lett.

Melyek azok a számok, amelyek megfelelnek a feltételeknek? Írd le a megoldás gondolatmenetét!

4,

Zsófi gondolt egy számot. Levont belőle 22-t, és az eredményt leírta egy lapra, amit átadott Gábornak. Gábor elosztotta a lapon lévő számot hárommal, és az eredményt leírta egy új lapra, amit odaadott Líviának. Lívia hozzáadott a lapon lévő számhoz 15-öt, és az eredményt leírta egy újabb lapra, amit átadott Júliának. Júlia a kapott számot megszorozta kettővel, és éppen 100-at kapott eredményül.

- Lívia melyik számot írta a lapra?
- Gábor melyik számot írta a lapra?
- Melyik számra gondolt Zsófi?



5,

Gabi egy perselybe gyűjtötte a vásárláskor visszakapott kétforintosokat és ötforintosokat. Karácsony előtt összeszámolta a persely tartalmát. Az összegyűjtött 157 darab pénzérmé értéke 503 forint volt.

Hány kétforintos és hány ötforintos volt a perselyben? Írd le a megoldás menetét is!

6,

Egy kollégium négy épületében összesen 436 diákot helyeztek el. Az első épületben 10 diákkal több van, mint a negyedikben, a negyedikben pedig 8 diákkal több van, mint a harmadikban. A második épületben viszont 10 diákkal van több, mint a harmadikban.

Hány diák lakik az egyes épületekben? Írd le a megoldás menetét is!

A megoldás menete:

7,

A nekeresdi piacon 12 kg első osztályú és 8 kg másodosztályú almát vásároltunk.

A másodosztályú alma kilogrammonkénti ára az első osztályú alma kilogrammonkénti árának 75%-a volt. Összesen 4176 tallért fizettünk.

Hány tallér az első osztályú és a másodosztályú alma kilogrammonkénti ára?

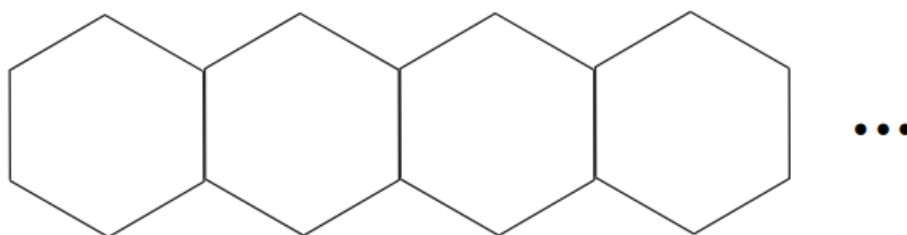
Írd le a számolás menetét is!

Az első osztályú kilogrammonkénti ára: tallér.

A másodosztályú alma kilogrammonkénti ára: tallér.

8,

Egy hatszögletű asztal köré hat ember tud leülni, mindenki egy-egy oldalhoz. Az ilyen hatszögletű asztalokból az ábrán látható módon sorban összetoltunk néhányat. A szomszédos asztalok egy-egy oldalukkal érintkeznek, és így az egymással érintkező oldalakhoz nem ülhetnek emberek.



- a) Hány ilyen hatszögletű asztalt helyeztünk el egymás mellé ilyen módon, ha pontosan 50 ember tud leülni melléjük úgy, hogy minden ember egy szabad oldalhoz ül?

Írd le a számolás menetét is!

9,

Két edényben ugyanannyi víz volt. Az első edényből kiöntöttük a benne lévő víz harmadát, a másodikból pedig 3,6 dl vizet, így az első edényben kétszer annyi víz maradt, mint a másodikban.

- a) Mennyi víz volt eredetileg az edényekben külön-külön?

Írd le a számolás menetét is!

Eredményedet az oldal alján található pontozott vonalra írd!

10,

Zoli leírt két pozitív egész számot. Észrevette, hogy az egyik ötszöröse a másiknak, az összegük pedig 12-vel nagyobb a kisebb szám háromszorosánál.

- a) Melyik két számot írta le Zoli?
Írd le a számolás menetét is!
Eredményedet az oldal alján található pontozott vonalra írd!

11,

Egy nádasban kétszer annyi béka él, mint amennyi kígyó.

Szemeik és lábaik száma összesen 224.

(Minden békának két szeme és négy lába van. A kígyóknak két szemük van, és nincs lábuk.)

- a) Hány kígyó él a nádasban?
Írd le a számolás menetét is!
Eredményedet írd a lap alján található pontozott vonalra!

12,

Anikó pénzének 30%-a ugyanannyi, mint Béla pénzének egyharmad része.

- a) Melyiküknek van több pénze?
Írd a megfelelő relációs jelet ($>$, $<$, $=$) az alábbi pontozott vonalra!

Anikó pénze Béla pénze

Anikónak 12 000 forinttal több pénze van, mint Krisztának. Kriszta pénzének $\frac{3}{5}$ része ugyanannyi, mint Anikó pénzének 24%-a.

- b) Hány forintja van Anikónak?
Írd le a számolás menetét is!
Eredményedet írd a lap alján található pontozott vonalra!

13,

Viola macskájának kedvenc cicakonzerve két webáruházból rendelhető.

Az ALFA webáruházban egy ilyen cicakonzerv ára 400 Ft, a kiszállítás egyszeri ára a megrendelt darabszámtól függetlenül 1200 Ft.

A BÉTA webáruházban egy ilyen cicakonzerv ára 425 Ft, de a megrendelt darabszámtól függetlenül kiszállítás egyszeri díja itt csak 850 Ft.

- a) Hány cicakonzerv megrendelése esetén kerül Violának ugyanannyiba a vásárlás, függetlenül attól, hogy melyik webáruházból rendel?
Írd le a számolás menetét is!

14,

Egy logikai játékban kör alakú és négyzet alakú kis lapok vannak, mindegyik lap vagy piros, vagy kék színű.

A következőket tudjuk róluk:

Kétszer annyi kék színű lap van, mint piros színű.

A kék színű lapok ötnolcad része négyzet alakú, a kör alakú lapok 25%-a piros színű.

- a) Töltsd ki az alábbi táblázatot a feladat feltételeinek megfelelően, amelybe már beírtuk, hogy összesen x darab piros és $2x$ darab kék kis lap van!

	Kör alakú	Négyzet alakú	Összesen
Piros			x darab
Kék			$2x$ darab

A kék színű, négyzet alakú lapok száma százal több, mint a piros színű, kör alakú lapok száma.

- b) Hány lap van **összesen** ebben a logikai játékban?
Írd le a számolás menetét is!

15,

Egy téglalap egyik oldala 5 cm hosszú.

Ha a téglalap minden oldalát 2 cm-rel megnövelnénk, akkor a téglalap területe 30 cm^2 -rel nőne.

- a) Hány cm a téglalap másik oldala?

Írd le a számolás menetét is!

16,

Gondoltam egy számot, a kétszereséhez hozzáadtam a gondolt szám 30%-át és még négyet.

A kapott számot megszoroztam négygel, és eredményül 154-et kaptam.

- a) Melyik számra gondoltam?

Írd le a számolás menetét is!

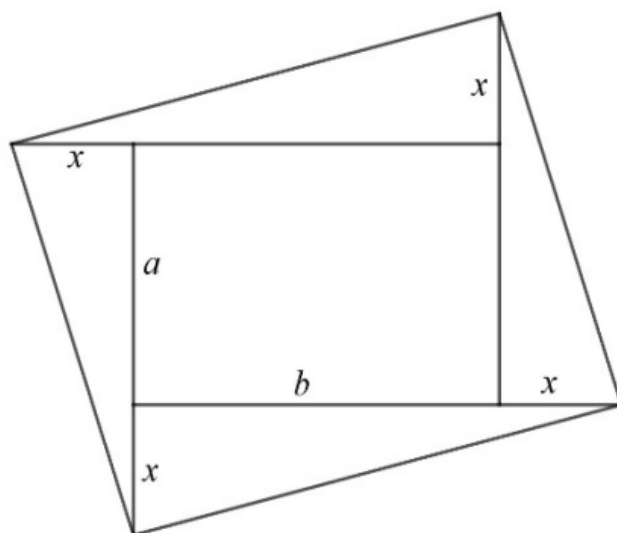
17,

Egy téglalap a oldala 5 cm hosszú.

A téglalap minden oldalát az ábrán látható módon $x = 2$ cm-rel megnöveltük.

Az így keletkezett nagyobb téglalap területe 36 cm^2 -rel nagyobb az eredeti téglalap területénél.

(Az ábra csak tájékoztató jellegű vázlat, nem pontos méretű.)



- a) Hány cm az eredeti téglalap b oldala?

Írd le a számolás menetét is!

18,

Zsófi két könyvet vásárolt, és összesen 6400 forintot fizetett. Az első könyv ára 400 forinttal volt több, mint a második könyv árának kétharmad része.

- a) Mennyi a két könyv ára külön-külön?

Írd le a számolás menetét is!

19,

Egy baromfiudvarban hárommal több tyúk van, mint kacsa. Héttel több kacsa van, mint liba.

A tyúkok száma kétszerese a libák számának.

- a) Hány tyúk, hány kacsa és hány liba van a baromfiudvarban?

Írd le a számolás menetét is!

20,

A 120 gramm tömegű „HABOS” szappan ára 150 forint volt. A szappangyár megszüntette a 120 gramm tömegű „HABOS” szappan gyártását, helyette 80 grammos méretben kezdte el gyártani a „HABOS” szappant.

A 80 gramm tömegű „HABOS” szappan ára 160 forint lett.

- a) Hányszorosára emelkedett a „HABOS” szappan 1 kilogrammjának az ára ezzel a változtatással? (A csomagolás árát nem kell figyelembe venni!)

Írd le a számolás menetét is!

21,

Kata 39 600 forintot költött a cukrászdája reklámozására.

A legfinomabb és leghíresebb süteményéből egy szelet elkészítése 400 forintba kerül, de Kata 900 forintért árulja.

- a) Hány darabot kell legalább eladnia csak ebből a süteményből ahhoz, hogy megtérüljön a reklámköltsége?

Írd le a számolás menetét is!

22,

Bence háromszögeket és négyszögeket rajzolt egy lapra úgy, hogy a lerajzolt síkidomok között nincs két olyan síkidom, amelyeknek van közös pontjuk.

Háromszor annyi háromszöget rajzolt, mint négyszöget.

A lerajzolt alakzatoknak összesen 117 csúcsuk van.

- a) Hány négyszöget és hány háromszöget rajzolt?

Írd le a számolás menetét is!

23,

Egy dobozban piros, kék és sárga labdák vannak.

A labdák

11 kivételével mind pirosak,

12 kivételével mind kékek,

13 kivételével mind sárgák.

a) Hány piros labda van a dobozban?

Írd le a számolás menetét is!

24,

Azokon a napokon, amikor esik az eső, Csaba minden nap 2000 métert fut, amikor nem esik az eső, akkor még további 400 métert.

A 30 napos júniusban összesen 70 000 métert futott.

a) Hány nap esett az eső ebben a júniusban?

Írd le a számolás menetét is!

25,

Gondoltam egy számot. Megszoroztam 25-tel, majd a szorzathoz hozzáadtam 25-öt.

Az így kapott összeget elosztottam 25-tel, majd ebből a hányadosból kivontam 25-öt, így 25-öt kaptam eredményül.

a) Melyik számra gondoltam?

Írd le a számolás menetét is!

26,

Egy fiatal mesterlegény elszegődött egy műhelybe.

Megállapodtak, hogy a mesterlegény bére egy évre 100 tallér és egy öltözet ruha lesz.

A mesterlegény hét hónap elteltével azonban felmondott, de távozáskor megkapta az időarányos bérét, ami egy öltözet ruha és 20 tallér volt.

a) Hány tallért ért egy öltözet ruha?

Írd le a számolás menetét is!

27,

Egy zsinórt három részre vágunk.

Az első levágott darab a zsinór eredeti hossza harmadánál 26 cm-rel rövidebb.

A második levágott darab a zsinór eredeti hossza negyedénél 6 cm-rel rövidebb.

A két darab levágása után a maradék zsinór hosszúsága a zsinór eredeti hossza felénél 30 cm-rel rövidebb lett.

a) Hány cm volt a zsinór eredeti hossza?

Írd le a számolás menetét is!

Arány és összeg segítségével felírható egyenlet

1,

Egy cég vezetése az éves jutalomlapot legeredményesebb dolgozói között akarta szétosztani. A javaslat szerint Andrea, Béla, Csaba és Dénes kapott volna jutalmat, az egyes jutalmak aránya az előbbi sorrendnek megfelelően $1 : 2 : 3 : 4$.

Közben kiderült, hogy akinek a teljes jutalomalap ötödét szánták, súlyos hibát követett el. A vezetés úgy döntött, hogy a neki szánt 16 000 forintot is szétosztják a másik három dolgozó között úgy, hogy az ő jutalmaik közötti arány ne változzon.

- a) Hány forint a jutalomalap?
- b) Név szerint ki nem kap jutalmat a négy dolgozó közül?
- c) A kiosztott jutalmak közül mennyi volt a legkevesebb?
- d) Mennyi volt a legnagyobb kiosztott jutalom?

2,

A festékkészletben színskála alapján keverik a festékeket. Egy alkalommal 40% fehér, 25% kék és 35% sárga festékből zöld színű festéket állítottak elő.

a) Hány liter kék festék szükséges 16 liter zöld festék elkészítéséhez?

b) Hány liter zöld festék keverhető 8 liter fehér festék felhasználásával?

Egy másik alkalommal a fehér, a kék és a sárga festéket 9 : 6 : 5 arányban keverték.

c) Hány százalék kék festéket tartalmaz ez a keverék?

d) Hány liter sárga festék van 32 liter ilyen arányú keverékben?

3,

András, Béla és Cili ugyanazon a matematikaversenyen indult. Az eredmény-hirdetésen kiderült, hogy Béla 1,6-szer annyi pontot kapott, mint András, Cili pedig fele annyi pontot szerzett, mint András és Béla együtt. Összesen 273 pontot kaptak.

A) Mi volt András, Béla és Cili egymás közötti sorrendje?

1. 2. 3.

B) Hány pontot szerzett András? (Írd le a megoldás menetét!)

C) Hányad részét kapta Cili a hármuk által összesen megszerzett 273 pontnak?
(Írd le a megoldás menetét!)

4,

Karcsi szombaton a barátaival kerékpározott. Amikor megtették a tervezett út 40%-át, megálltak ebédelni. Ebéd után megtették a teljes napra tervezett út $\frac{3}{7}$ részét, és egy forráshoz értek, ahonnan már csak 6 km-t kellett kerékpározniuk, hogy a tervezett út végére érjenek.

a) Hány km-t kerékpároztak Karcsiék összesen? Írd le a számolás menetét!

5,

Gabi három nap alatt olvasott el egy könyvet. Hétfőn elolvasta a könyv negyed részét, kedden 49 oldalt, szerdán olvasta el a könyv megmaradt részét, ami a teljes könyv 40%-a.

A) Hány oldalas volt a Gabi által elolvasott könyv? Írd le a megoldás menetét!

B) Hányszorosa a szerdán elolvasott oldalak száma a hétfőn elolvasott oldalak számának?

6,

Attila és barátai péntek délután kerékpártúrára indultak. A péntek esti szállásig a túra teljes hosszának $\frac{2}{9}$ részét tették meg. Szombaton a túra teljes hosszának $\frac{4}{7}$ részét teljesítették.

Attila boldogan mondta szombat este a szálláson, hogy a túra teljes útvonalából már 100 kilométert megtettek.

Milyen hosszú a túra teljes útvonala?

Írd le a megoldás menetét!

7,

Egy szám felének és harmadának az összege 49-cel nagyobb, mint a szám negyede.

a) Melyik ez a szám?

Válaszodat számítással indokold!

8,

Egy négyszög két belső szögének aránya 4 : 3.

A másik két belső szöge 35° -kal, illetve 52° -kal nagyobb a négyszög legkisebb szögénél.

- a) Határozd meg a négyszög legkisebb belső szögét, eredményedet írd a lap alján található pontozott vonalra!

Írd le a számolás menetét is!

9,

Egy derékszögű háromszög két hegyesszögéhez tartozó külső szögének aránya 4 : 5.

- a) Határozd meg a háromszög hegyesszögeinek nagyságát!

Írd le a számolás menetét is!

10,

Egy háromszög két belső szögének aránya 4 : 5. A háromszög harmadik belső szöge 37° -kal nagyobb, mint a háromszög legkisebb belső szöge.

- a) Mekkora a háromszög belső szögei?

Írd le a számolás menetét is!

Eredményedet az oldal alján található pontozott vonalra írd!

11,

Egy kis teherautóra 2 kg, 3 kg és 7 kg tömegű dobozokat pakoltunk fel.

A dobozok számának fele 7 kg tömegű, a 2 kg tömegű dobozokból 12 darabbal kevesebb volt, mint a 3 kg tömegű dobozokból.

A teherautóra rakott dobozok együttes tömege 500 kg.

- a) Hány darab 2 kg tömegű dobozt pakoltunk a kis teherautóra?

Írd le a számolás menetét is!

Eredményedet írd a lap alján található pontozott vonalra!

12,

A 8. b osztályba 36 diák jár. Az osztály diákjainak kétharmada barna hajú, és az osztály létszámának 75%-a fiú. Tudjuk még, hogy az osztályban 18 barna hajú fiú van.

a) Hány lány jár az osztályba?

Írd le a számolás menetét is!

Válasz:

b) Hány barna hajú lány jár az osztályba?

Írd le a számolás menetét is!

13,

Megkérdeztek 40 nyolcadikos diákot, hogy milyen nyelvet tanulnak.

Kiderült, hogy mindenki egy-egy nyelvet tanul.

A franciát, a németet, az angolt és az olaszt tanulók aránya ebben a sorrendben 2 : 3 : 4 : 1.

- a) Hányan tanulnak francia nyelvet a megkérdezett diákok közül?

Írd le a számolás menetét is!

Válasz:

A most nem angolt tanuló diákok $\frac{11}{12}$ része jövőre már angolt is szeretne tanulni, a jelenleg angolt tanulók jövőre is folytatni szeretnék az angol tanulását.

- b) A diákok hány százaléka **nem tanul** jövőre angol nyelvet?

Írd le a számolás menetét is!

14,

Gizi és Bandi almát szedtek, ketten összesen 91 kilogrammot.

A Bandi és Gizi által szedett alma tömegének aránya 8 : 5.

- a) Hány kilogrammal szedett több almát Bandi, mint Gizi?

Írd le a számolás menetét is!

15,

Egy gazda a négy fia (András, Béla, Csaba, Dezső) között elosztotta a birkanyáját.

András kapta a teljes nyáj negyedét, Béla a teljes nyáj harmadát.

Csaba az András és a Béla része után megmaradt birkák ötödét kapta meg.

Dezső 40 birkát vihetett haza.

a) Hány darab birkából állt a gazda birkanyája?

Írd le a számolás menetét is!

16,

Három szám összege 92.

Az első szám a második szám 125%-a.

Az első és harmadik szám összege a második szám háromszorosánál 12-vel több.

a) Melyik ez a három szám?

Írd le a számolás menetét is!

17,

Két pozitív szám aránya $9 : 5$. Ha a nagyobb számból kivonjuk a kisebbet, akkor 120-szal kisebb számot kapunk, mint a két szám összege.

a) Melyik ez a két szám?

Írd le a számolás menetét is!

18,

A nekeresdi iskola 8. évfolyamára összesen 60 diák jár. Közülük a szőke, a fekete, a barna és a vörös hajúak számának aránya ebben a sorrendben $4 : 2 : 5 : 1$. (Más hajszín nem fordul elő közöttük.) A nyolcadikosok 45%-a barnaszemű, a barnaszeműek $\frac{5}{9}$ részének a haja is barna.

Válaszolj az alábbi kérdésekre, és írd le a számolás menetét is!

A) Hány diáknak van barna haja a nyolcadikosok között?

B) Hány diáknak van barna szeme a nyolcadikosok között?

C) Hány olyan diák van a barnaszemű nyolcadikosok között, akinek nem barna a haja?

19,

A linzertészta elkészítéséhez margarinra, lisztre, porcukorra és tojásra van szükség. A hozzávalók tömegének aránya ebben a sorrendben $10 : 15 : 5 : 2$. A nyers tészta sülés közben elveszti tömegének tizenhatod részét. Válaszolj az alábbi kérdésekre, és írd le a számolás menetét is!

A) Hány kg nyers tésztából lesz 3 kg sült linzertészta? kg

B) Hány dkg liszt kell 1,6 kg nyers tésztához? dkg

C) A nyers tészta tömegének hány százaléka a margarin?

Összetettebb arányossági problémák

1,

Két pozitív egész szám aránya $3 : 7$. Ha a nagyobb számból elveszünk 200-at, akkor a kisebb eredeti szám és a kivonás után kapott szám aránya $7 : 3$.

a) Melyik az eredeti két pozitív egész szám?

Írd le a számolás menetét!

Egyik szám:

Másik szám:

2,

Egy dobozban összesen 265 darab labda van, fehérek, pirosak és kékek. A fehérek és pirosak számának az aránya $4 : 3$, a pirosak és kékek számának az aránya $5 : 6$.

a) Hány darab labda van egy-egy színből?

Írd le a számolás menetét is!

Eredményedet az oldal alján található pontozott vonalra írd!

3,

Gabi életkora 20 évvel ezelőtt hatodrésze volt édesapja akkori életkorának. Most Gabi feleannyi idős, mint az édesapja.

a) Hány éves most Gabi édesapja?

Írd le a számolás menetét is!

4,

A 8. A osztályba 36 tanuló jár. Az előző tanév végén az osztály $\frac{4}{9}$ részének matematika jegye nem volt rosszabb négyesnél, míg az osztály 75%-ának matematika jegye nem volt jobb négyesnél. Válaszolj a következő kérdésekre, és írd le a megoldás menetét is!

a)-c) Az osztály hány tanulójának volt matematikából négyese hetedik végén?

d) Hány tanulónak volt ötöse matematikából hetedik végén?

Az osztály tanulói közül hetedik végén nem bukott meg senki matematikából, és háromszor annyian kaptak hármast, mint kettest.

e)-f) Az osztály hány tanulójának volt hármasa hetedik végén matematikából?

5,

Egy általános iskola 8. évfolyamának tanulói gimnáziumba és szakközépiskolába adták be jelentkezési lapjukat. A gimnáziumba jelentkezők $\frac{3}{8}$ része szakközépiskolába is jelentkezett.

A szakközépiskolába jelentkező diákok 60%-a gimnáziumba is jelentkezett. Összesen 12 diák jelentkezett gimnáziumba és szakközépiskolába is.

a)–b) Hány diák jelentkezett gimnáziumba? Írd le a számolás menetét is!

c)–d) Hány diák jelentkezett szakközépiskolába? Írd le a számolás menetét is!

e)–f) Összesen hány diák jelentkezett érettségire adó középiskolába (valamelyik gimnáziumba, vagy szakközépiskolába)? Válaszodat indokold!

6,

Egy nagy dobozba piros, sárga és zöld golyókat tettünk. Az összes golyó fele piros, 20%-a sárga. A zöld és sárga golyók száma összesen 500.

a) Hány darab piros golyó van a dobozban?

b) Az összes golyó hány százaléka zöld?

c) Hány darab sárga golyó van a dobozban?

d) Hány darab zöld golyó van a dobozban?

7,

Egy forró nyári hétvégén egy népszerű hazai üdülöhely strandján összesen 32 000 ember fordult meg. Ezen a hétvégén a strandolók 40%-a külföldi volt, a külföldiek 45%-a volt gyerek. A magyar fürdőzők között 9600 gyerek volt.

a) Hány magyar és hány külföldi fürdővendég fordult meg ezen a strandon?

A külföldi fürdővendégek száma:

A magyar fürdővendégek száma:

b) Mennyi volt a strandoló gyerekek és felnőttek számának aránya?

Írd le a számolás menetét is!

8,

A városi labdarúgóklub toborzót rendezett, amelyre előzetesen kellett jelentkezni. Az előzetesen jelentkezők $\frac{1}{15}$ része nem jelent meg a toborzón. A megjelentek $\frac{5}{7}$ része teljesítette a fizikai felmérés követelményeit, a többiektől elbúcsúztak az edzők.

A fizikai felmérést eredményesen teljesítőknek labdás gyakorlatokat kellett végezniük, amelyeket 40%-uk teljesített hibátlanul, őket leigazolta a klub.

A városi labdarúgóklubnak 28 új igazolt játékosa lett.

a) Hányan jelentkeztek előzetesen a toborzóra?

Írd le a számolás menetét is!

9,

Egy háromfordulós matematikaverseny első fordulójából az indulók 85%-a nem jutott tovább.

A második fordulóba jutottak 8%-át hívták be a döntőbe.

a) Hányan indultak a matematikaversenyen, ha a döntőben huszonnégyen versenyeztek?

Írd le a számolás menetét is!

10,

Dorkának, az édesanyjának és a nagymamájának az életkora úgy aránylik egymáshoz, mint $2 : 9 : 14$.

Tíz év múlva Dorka és a nagymamája életkorának az összege nyolc évvel lesz kevesebb, mint Dorka édesanyja akkori életkorának a kétszerese.

a) Hány éves most Dorka nagymamája?

Írd le a számolás menetét is!

11,

Tibi 2021-ben, tehát öt éve ötször idősebb volt, mint amennyi az unokaöccse volt akkor. Három év múlva, 2029-ben Tibi már csak háromszor annyi idős lesz, mint amennyi az unokaöccse lesz akkor.

a) Hány éves Tibi most, 2026-ban?

Írd le a számolás menetét is!

Golyós feladatok

1,

„Ebben a dobozban 20 piros golyó van és néhány sárga” – mondta Sára Péternek.

„Hány golyó van a dobozban?” – kérdezte Péter.

„Éppen ezt kell kitalálnod!” – felelte Sára, majd így folytatta:

„Ha 10 sárga golyót kivennénk a dobozból, éppen másfélszer annyi sárga maradna benne, mint amennyivel több sárga golyó van most a dobozban, mint piros.”

Vajon hány golyót rejt a doboz összesen? Írd le a megoldás menetét is!

2,

Egy dobozban piros és fehér golyók vannak. A piros golyók száma kétszerese a fehér golyók számának. Kivettünk 45 darab piros golyót a dobozból, és ekkor a dobozban maradt golyók számának már csak a hatod része piros.

Hány fehér golyó volt eredetileg a dobozban? Írd le a számolás menetét is!

3,

Egy dobozban összesen 72 darab kocka van, mindegyik vagy fehér, vagy piros. A dobozban lévő fehér kockák negyedét pirosra festjük, és visszatesszük, akkor a fehér és a piros kockák száma megegyezik a dobozban.

Hány darab piros és hány darab fehér kocka volt eredetileg a dobozban?

Írd le a számolás menetét is!

4,

Egy dobozban számkártyák vannak, minden kártyán van egy szám. Az összes kártya 75%-án páros szám van, a többi számkártyán páratlan szám van. Ha kiveszünk a dobozból öt páros, és öt páratlan számot tartalmazó számkártyát, akkor a dobozban maradó számkártyák pontosan hatodán lesz páratlan szám.

Összesen hány számkártya volt eredetileg a dobozban?

Írd le a számolás menetét is!

5,

Egy dobozban csak piros és fehér golyók vannak.

A dobozban lévő golyók ötödrésze piros színű.

Ha a dobozba további 13 piros és 34 fehér golyót teszünk, a dobozban lévő golyók negyedrésze lesz piros.

Hány piros és hány fehér golyó volt **eredetileg** a dobozban? Válaszodat indokold!

A piros golyók száma:

A fehér golyók száma:

6,

Az iskolai énekkarban kétszer annyi lány van, mint fiú. Betegség miatt az énekkari próbán 3 fiú és 3 lány nem tudott részt venni, a többiek viszont valamennyien ott voltak. Így az énekkari próbán részt vevő fiúk száma a lányok számának $\frac{4}{9}$ része volt.

- a) Hány lány és hány fiú tagja van az énekkarnak?

Írd le a számolás menetét!

Lányok száma:

Fiúk száma:

7,

Egy dobozban csak fehér golyók vannak. Ebbe a dobozba beletettünk annyi piros golyót, hogy a dobozban lévő golyók számának ötödrésze piros színű lett. Ezután újabb 10 fehér golyót tettünk a dobozba, aminek következtében a dobozban lévő golyók 84%-a fehér színű lett.

- a) Hány fehér golyó volt eredetileg a dobozban?

Írd le a számolás menetét is!

8,

Egy dobozban csak piros és fehér golyók vannak.

A dobozban másfélszer annyi fehér golyó van, mint piros golyó.

Ha a piros golyók 10%-át és még kilenc fehér golyót kiveszünk a dobozból, akkor a dobozban lévő golyók háromötöd része fehér színű lesz.

- a) Hány piros golyó volt eredetileg a dobozban?

Írd le a számolás menetét is!

9,

Az új halastóba pontyokat és harcsákat telepítettek. Két nap alatt összesen 800 hal került a tóba. Az első napon telepített halak 84%-a ponty volt. A második napon már csak pontyokat hoztak, így a két nap alatt a tóba telepített összes hal 85%-a lett ponty.

- a) Hány pontyot telepítettek a második napon?

Írd le a számolás menetét is!

Eredményedet az oldal alján található pontozott vonalra írd!

10,

Egy teremben fiúk és lányok voltak.

Kiment a teremből 10 fiú, így a teremben kétszer annyi lány maradt, mint fiú.

Ezután kiment a teremből 15 lány, ekkor háromszor annyi fiú maradt a teremben, mint lány.

- a) Hány fiú és hány lány volt eredetileg a teremben?

Írd le a számolás menetét is!

Út-idő-sebesség

1,

Péter és Pál egy túraversenyre edzenek. Egyik reggel 8 órakor Péter elindult Debrecenből az 50 km távolságra lévő Nyíregyháza felé, és egyenletesen haladva, óránként 5 km utat tett meg. Másfél órával később Pál Nyíregyházáról indult Debrecen felé ugyanazon az úton, amin Péter ment. Pál is egyenletesen haladt, de ő óránként 8 km utat tett meg.

a) – d) Péter indulásától számolva mennyi idő múlva tettek meg ugyanannyi utat?

Írd le a számolás menetét is!

e) – f) Milyen messze voltak ekkor egymástól?

Írd le a számolás menetét is!

2,

Két autó egyszerre indul A városból B városba, illetve B városból A városba egymással szemben. Mindkét autó sebessége egyenletes. Negyed órával azután, hogy elhaladtak egymás mellett, már 44 km volt az egymástól mért távolságuk. Ekkorra az A -ból indult autó már megtette az A és B közötti távolság 60%-át, a B -ből induló autó pedig már megtette az A és B közötti távolság 72%-át.

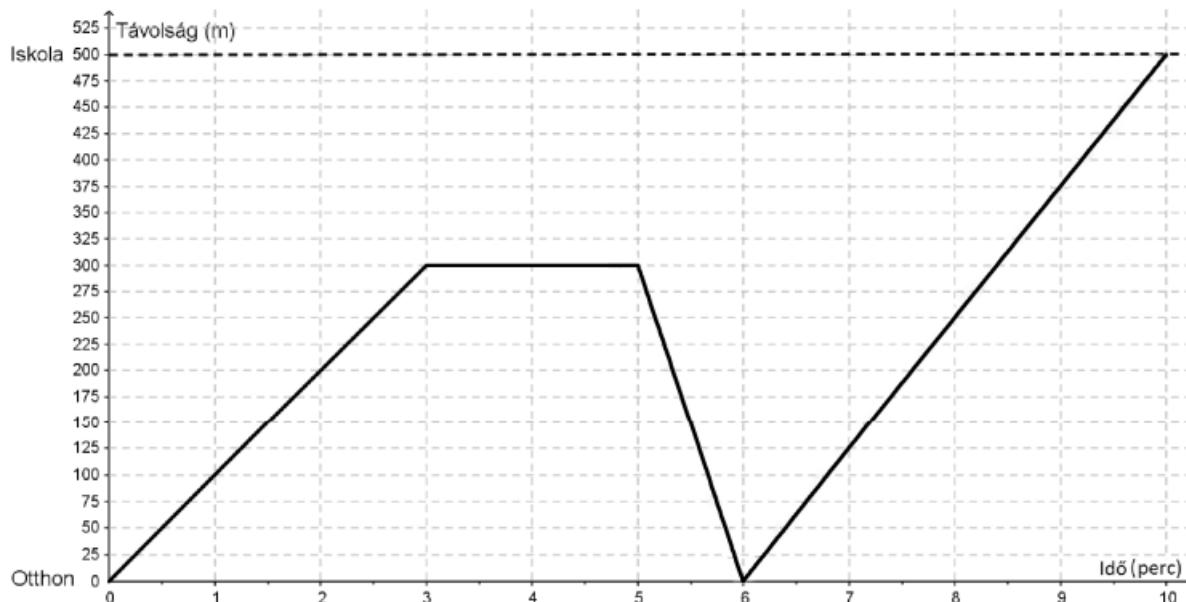
a) Számítsd ki az autók sebességét! Írd le a számolás menetét!

Az A -ból induló autó sebessége: (km/h)

A B -ből induló autó sebessége: (km/h)

3,

Az alábbi grafikonon Aladár egyik reggeli útját ábrázoltuk az idő függvényében a lakása és az attól 500 méterre lévő iskolája között.



Aladár útközben találkozott egy ismerőssel, és megállt vele beszélgetni. Beszélgetés közben eszébe jutott, hogy otthon hagyott egy könyvet, amiért hazaszaladt.

Válaszolj az alábbi kérdésekre!

- a) Hány métert tett meg összesen az iskolába érkezésig Aladár ezen a reggelen?
- b-c) Hány métert tett meg átlagosan egy perc alatt az indulástól (0. perc) az iskolába való érkezésig (10. perc)? Írd le a számolás menetét is!
- d) Hány percre beszélgetett az ismerőssel Aladár útközben?
- e-f) Hány m/s volt Aladár sebessége, amikor hazaszaladt? Írd le a számolás menetét is!

4,

Gabi hosszútávfutó, egy edzésen 10 000 méteres távon próbálta ki a saját taktikáját.

Négy percig futott 12 km/h sebességgel, majd egy percig sétált 6 km/h sebességgel, majd megint futott négy percig 12 km/h sebességgel, utána sétált egy percig 6 km/h sebességgel és így tovább.

a) Hány perc alatt tette meg Gabi a 10 000 méteres távot?

Írd le a megoldás menetét is!

Átlag

1,

Matematikaórán a tanárnő arra kérte Zsófit, írjon fel a táblára néhány számot úgy, hogy azok átlaga 13 legyen. A tanárnő letörölte a Zsófi által felírt számok közül hat olyan számot, amelyek összege 90 volt. Kiszámolták, hogy a táblán maradt számok átlaga 10-re csökkent.

- a) Hány számot írt Zsófi a táblára?

Írd le a számolás menetét is!

Eredményedet írd a lap alján található pontozott vonalra!

2,

Tibi az első félévben összesen 15 érdemjegyet szerzett matematikából. Az érdemjegyek közül négy darab hármas volt, a többi négyes vagy ötös. Tibi 15 érdemjegyének átlaga 4,2 lett.

- a) Hány ötöst kapott Tibi matematikából az első félévben?

Írd le a számolás menetét is!

Összetett szövegesek

1,

Egy desszertes dobozban háromfajta csokoládé van:

- barna csomagolású, amiben két darabogyoró van,
- fehér csomagolású, amiben egy darabogyoró van,
- drapp csomagolású, amiben nincsogyoró.

A dobozban lévő 33 darab csokoládében összesen 32ogyoró van. A barna és a fehér csokoládék számának összege kétszerese a drapp csokoládék számának.

a) Hány darab drapp csomagolású csokoládé van?

b) Hány darab barna csokoládé van?

c) Hány darab fehér csokoládé van?

Jegyezd le a megoldás gondolatmenetét!

2,

János gazda krumplit termelt a kertjében. A termést 22 zsákba rakta úgy, hogy minden zsákba ugyanannyi tömegű krumplit tett, majd a zöldségpiacon árulni kezdte.

Az első napon eladott 9 zsák krumplit és még 44 kg-ot. A második napon 13 kg híján 7 zsákkal, végül a harmadik napon 6 kg híján 5 zsákkal. Így összesen fél zsák krumplija maradt meg.

Válaszolj a következő kérdésekre, és írd le a megoldás menetét is!

a)-c) Hány kg krumpli volt egy zsákban?

d)-e) Hány forintot kapott összesen, ha kilogrammonként 60 forintért adta el az árut?

f) Ha János gazda bevételének 60%-a volt az összes költsége, akkor mennyi volt a tiszta haszna az eladott krumplin?

3,

Egy kávépörkölő üzemből kétféle kávét pörkölnek, az egyiknek 2500 Ft, a másiknak 3300 Ft a kilogrammonkénti ára. Az üzemből 80 kg kávékeveréket rendeltek.

Hány kilogrammot kell összekeverni az egyes fajtákból, hogy a keverék kilogrammonkénti ára 3000 Ft legyen?

Írd le a számolás menetét is! A kapott eredményeket írd a pontozott helyekre!

4,

A különböző országokban többféle hőmérsékleti skálát használnak.

A leggyakoribb a Celsius (°C), a Fahrenheit (°F) és a Réaumur (°R).

A Celsius-skálához hasonlóan a másik két skála is egyenletes beosztású (lineáris).

A két alább, Celsius-fokokban mért hőmérséklet az egyes skálákon a következő értékeket veszi fel:

$$0\text{ °C} = 32\text{ °F}$$

$$0\text{ °C} = 0\text{ °R}$$

$$100\text{ °C} = 212\text{ °F}$$

$$100\text{ °C} = 80\text{ °R}$$

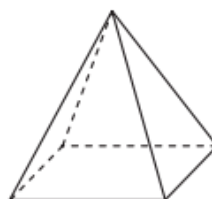
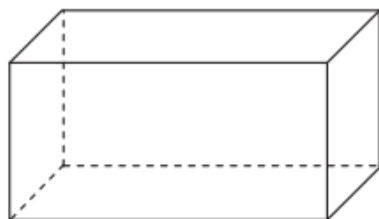
Határozd meg a hiányzó értékeket! Írd le a számolás menetét is!

a–b) $40\text{ °C} = \dots\dots\dots\text{ °R}$

c–e) $140\text{ °F} = \dots\dots\dots\text{ °C}$

5,

Ákos építőjátékában az elemek csak téglatestek és négyzet alapú gúlák.



- Az elemek csúcsainak száma 28-cal több, mint a lapok száma.
- Az elemeken található összes háromszög alakú lapok száma 36-tal kevesebb, mint az összes négyszög alakú lapok száma.

a) Hány téglatest és hány négyzet alapú gúla van a készletben?

Írd le a számolás menetét is!

A téglatestek száma:

A gúlák száma:

6,

Egy osztályteremben a gyerekek három padsorban ülnek. Az első és a második padsorban ülő gyerekek számának összege éppen háromszorosa a harmadik padsorban ülők számának. A második és a harmadik padsorban összesen 21 gyerek ül, számuk kettővel több az első és harmadik padsorban ülők számának összegénél.

a) Hány gyerek ül a **második padsorban**?

Válaszaidat indokold, és írd le a számolás menetét is!

Eredményedet írd a lap alján található pontozott vonalra!

7,

Dani hétfőn elkezdte olvasni az egyik kötelező olvasmányt. Kedden háromszor annyi oldalt olvasott el, mint hétfőn. Szerdán negyedannyi oldalt olvasott el, mint kedden. Csütörtökön hat oldallal többet olvasott el, mint szerdán. Pénteken hárommal kevesebb oldalt olvasott el, mint csütörtökön, és így pénteken ugyanannyi oldalt olvasott el, mint hétfőn.

- a) Hány oldalt olvasott el összesen hétfőtől péntekig?

Írd le a számolás menetét is!

8,

Tibor két áruházba szállított teherautóval egyforma dobozokat.

Az első áruházban a teljes mennyiség felét és még 5 dobozt pakolt le.

A második helyen a teherautón maradt dobozok felét és még 6 dobozt vett át a boltvezető.

Ezután a teherautón maradt 9 dobozt visszaszállította a raktárba.

- a) Hány doboz volt a kiszállítás kezdetekor a teherautón?

Írd le a számolás menetét is!

9,

Sári néni egy nagy hordóba gyűjti az esővizet, amellyel a kertet locsolja.

Kora reggel a hordó tartalmának harmadát és még 4 liter vizet használt el locsolásra.

Délután a maradék víz felét és még 10 liter vizet öntött a virágaira.

Este a hordóban maradt víz felét és még 5 liter vizet locsolt a kis almafa tövére.

Így éppen 10 liter víz maradt a hordóban.

- a) Hány liter esővíz volt eredetileg a hordóban?

Írd le a számolás menetét is!

10,

Három szám összege 103.

Gabi észrevette, hogy ha

- az első számot kétfővel növelné,
- a második számot kétszerezné,
- a harmadik számot megfelezné,

akkor ugyanazt a számot kapná eredményül.

a) Melyek az eredeti számok?

Írd le a számolás menetét is!

11,

Az iskolai boltból egyik délelőtt az összes füzetet megvásárolták. Aladár megvette az összes füzet kétötödét, Balázs a maradék egyharmadát, Csaba pedig ezután a maradék háromnegyedét. A megmaradt három füzetet az iskolatitkár vásárolta meg.

- a) Az összes füzet hányadrészét vette meg Csaba?
- b) Hány füzet volt eredetileg a boltban?
- c) Hányszor több füzetet vett Balázs, mint az iskolatitkár?
- d) Hány füzet maradt Balázs vásárlása után?

12,

A piacon egy árus háromféle almát árul: goldent, jonatánt és starkingot. Egy vevő megkérdezte, hogy mennyibe kerülnek. Az árus így válaszolt:

– Nagyon olcsón adom! Ha vesz 1 kg jonatánt és 1 kg starkingot, akkor 120 forintot fizet. 1 kg starking és 1 kg golden éppen kétszer ennyibe kerül. Ennél pedig éppen 30 forinttal fizet kevesebbet, ha 1 kg goldent és 1 kg jonatánt vesz.

- a) Mennyibe kerül 1 kg golden és 1 kg jonatán összesen?
- b) Összesen mennyit fizet az, aki mindegyikből 1-1 kg-ot vesz?
- c) Mennyibe kerül 1 kg jonatán?
- d) Mennyibe kerül 1 kg starking?

13,

Kertész gazda egy kosár almát vitt a piacra. Az első vevő megvette az almák felét, a második a maradék harmadát, a harmadik a még megmaradt almák ötödét. A negyedik vevő elvitte a megmaradt nyolc almát.

- Hányszor több almát vett az első vevő, mint a második?
- Az összes alma hányadrészét vette meg a harmadik vevő?
- Hány alma volt a kosárban eredetileg?
- Hány almát vett a harmadik vevő?
- Melyik vevő vásárolta a legkevesebb almát?

14,

Levente hétfőn elköltötte a zsebpénze felét, kedden a maradék harmadát, szerdán a megmaradt pénze negyedét, és így 300 Ft-ja maradt.

- Mennyi pénze maradt keddről szerdára?
- Mennyi pénze maradt hétfőről keddre?
- Mennyi pénze volt eredetileg?

15,

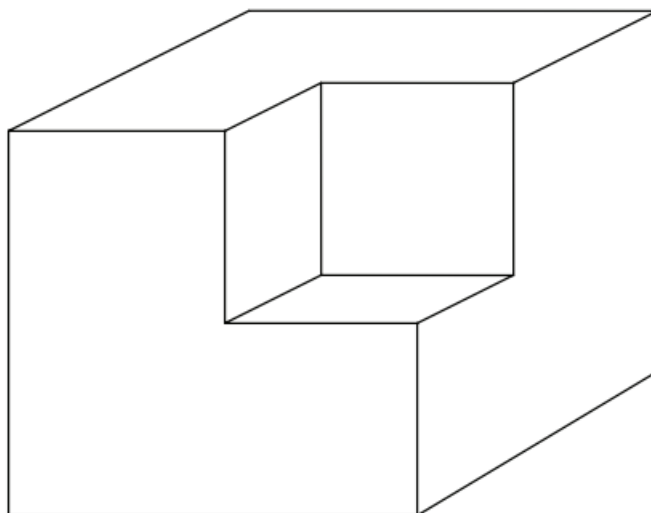
Mama pogácsát sütött, és egy üzenő levélben kérte gyermekeit, hogy igazságosan osztozzanak rajta. Anna elsőként ért haza, megette a pogácsák harmadát, majd szakkörre ment. Béla másodikként hazaérve megette a tálán lévő pogácsák harmadát, és edzésre sietett. Ezután érkezett Cecil, aki szintén csak a tálán lévő pogácsák egyharmadát fogyasztotta el, így 8 darabot hagyott.

- Hány pogácsát evett meg Cecil?
- Hány pogácsát evett meg Béla?
- Hány pogácsát sütött a mama?
- Az összes pogácsának hányad részét ette meg Béla?

Térgeometria

1,

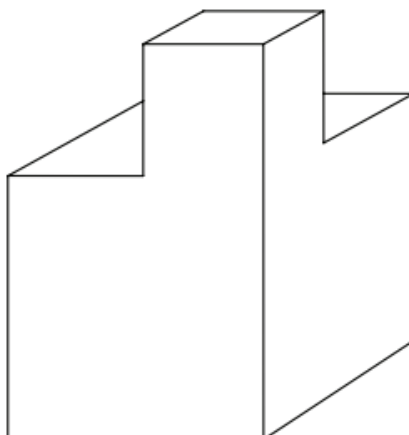
Egy 2 cm élhosszúságú tömör kockának az egyik sarkából kivágtunk egy 1 cm élhosszúságú kockát.



- A keletkezett testnek hány éle van?
- A keletkezett testnek hány lapja van?
- Hány cm^3 a keletkezett test térfogata?
- Hány cm^2 a keletkezett test felszíne?

2,

Egy 2 cm élhosszúságú tömör kockának az egyik lapjára ráragasztottunk egy 1 cm élhosszúságú kockát az ábra szerint.

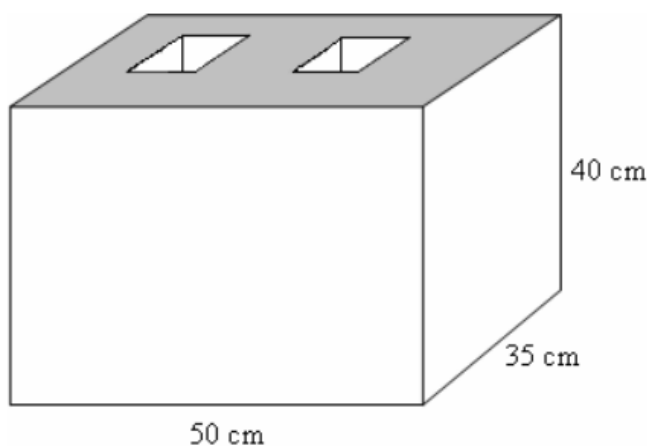


- A keletkezett testnek hány éle van?
- A keletkezett testnek hány lapja van?
- Hány cm^3 a keletkezett test térfogata?
- Hány cm^2 a keletkezett test felszíne?

3,

Egy üzem téglatest alakú beton falazóblokkokat gyárt. Az alábbi ábrán látható a falazóblokk külső méretezése. A jobb hőszigetelés érdekében a blokkok közepén két téglalap keresztmetszetű lyuk van. A blokk minden falának vastagsága 10 cm. Válaszolj az alábbi kérdésekre, és írd le a számolás menetét is!

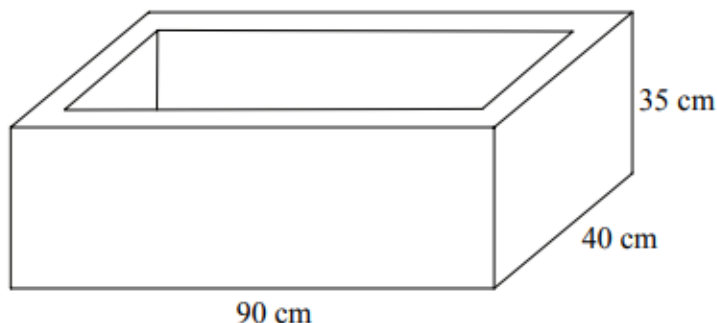
(Az alábbi ábra csak segítségül szolgál, nem feltétlenül tükrözi a valódi méreteket!)



- A) Hány dm^2 a szürkével jelölt felső lap területe? dm^2

4,

Egy üzem téglatest alakú beton virágtartó ládákat gyárt. Az alábbi ábrán látható egy láda külső méretezése. A láda minden falának vastagsága 5 cm. Válaszolj az alábbi kérdésekre, és írd le a számolás menetét is!



A) Hány dm^3 földdel tudnánk egy ládát színültig megtölteni? dm^3

B) Hány dm^3 beton szükséges egy ilyen láda elkészítéséhez? dm^3

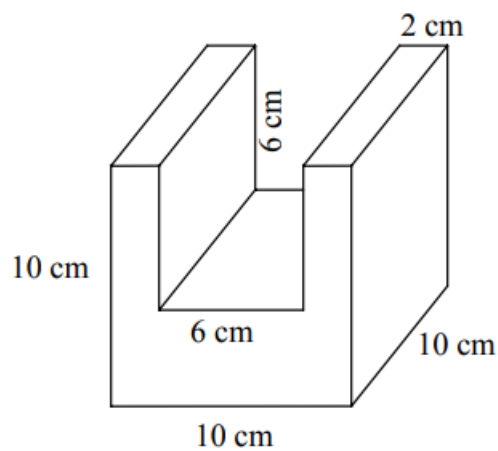
C) A láda belsejét vízzáró bevonattal látják el.

Hány dm^2 vízzáró bevonatra van szükség ládánként? dm^2

5,

Egy 10 cm élhosszúságú tömör kockából kivágtunk egy négyzetes oszlopot. Az így kapott test vázlatrajza látható az alábbi ábrán:

a) Hány éle van ennek a testnek?



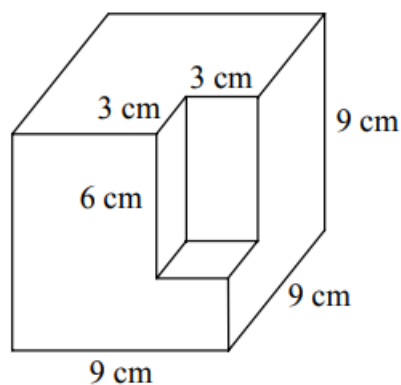
b)–d) Hány cm^3 ennek a testnek a térfogata?

Írd le a részletesen a számításaidat is!

6,

Egy 9 cm élhosszúságú tömör kockából kivágtunk egy négyzetes oszlopot az ábrán látható módon.

a) Hány éle van ennek a testnek?

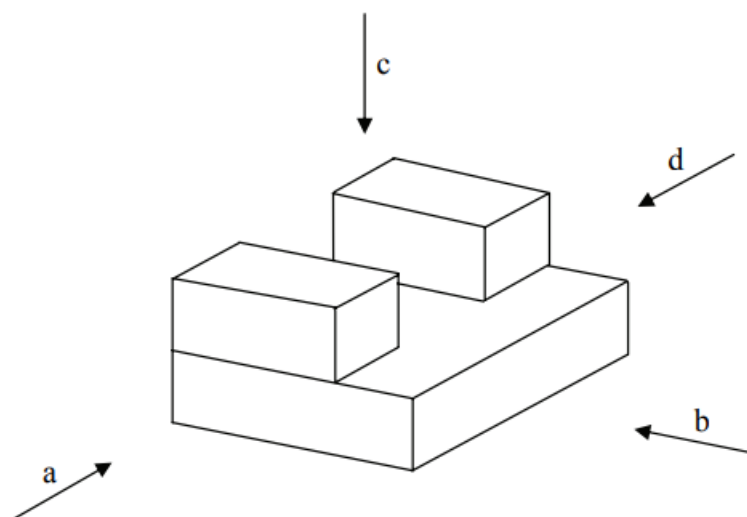


b)–e) Hány cm^2 ennek a testnek a felszíne?

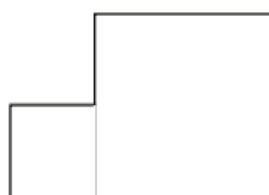
Írd le a megoldásod gondolatmenetét valamint a számolásodat is!

7,

Az ábrán látható testet egy építőkészlet darabjaiból állították össze. Alul egy olyan négyzetes oszlop van, amelynek egy csúcsból induló élei 6 cm, 6 cm és 2 cm, rajta pedig két darab egybevágó négyzetes oszlop, amelynek egy csúcsból induló élei 2 cm, 2 cm és 4 cm hosszúak.



a) A test egyik irányból készített nézete látható az alábbi ábrán.



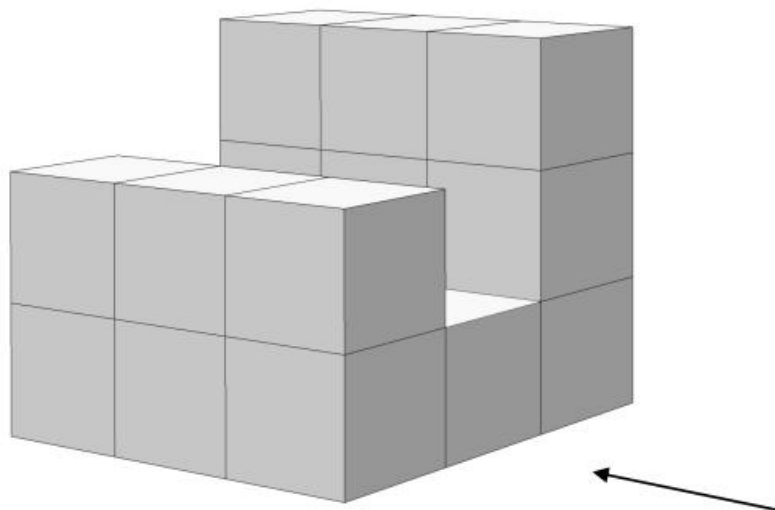
Írd le annak az iránynak a betűjelét, ahonnan az adott nézet készült!

A keresett irány:

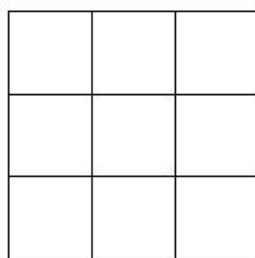
b)–e) Mekkora a test térfogata? Írd le a számolás menetét is!

8,

27 darab, 1 cm élhosszúságú kis kockából építettünk egy nagy kockát, majd néhány kis kockát elvéve az ábrán látható testet kaptuk. Az alsó réteg minden kockája a helyén maradt.



- a) Készítsd el az ábrán látható test oldalnézetét a nyíllal megadott oldalról a megfelelő négyzetek besatírozásával!



- b) A nagy kockából az 1 cm élű kis kockák számának hányad részét kellett elvenni, hogy az ábrán látható testet kapjuk?

9,

Lola kapott egy téglatest alakú akváriumot, melynek falvastagság nélküli, úgynevezett belső méretei a következők: hossza 60 cm, szélessége 30 cm és magassága 40 cm.

a) – d) Hány liter víz van benne, ha magasságának 90%-áig töltötte fel Lola?

Írd le a számolás menetét is!

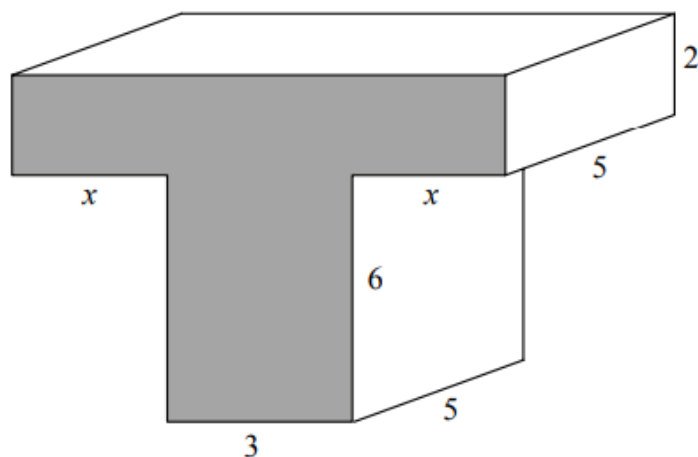
e) – f) Lola megmérte, hogy a csapból egy 3 dl-es pohár leghamarabb 5 másodperc alatt telik meg.

Mennyi idő alatt tölthette fel leghamarabb az akváriumot ebből a csapból az első kérdésben megadott szintig? Írd le a számolás menetét is!

10,

Az alábbi ábrán vázolt testet két téglatest összeragasztásával hozták létre.

Az élek hossza cm-ben van feltüntetve. A szürkére festett T alakú sokszög területe 40 cm^2 .

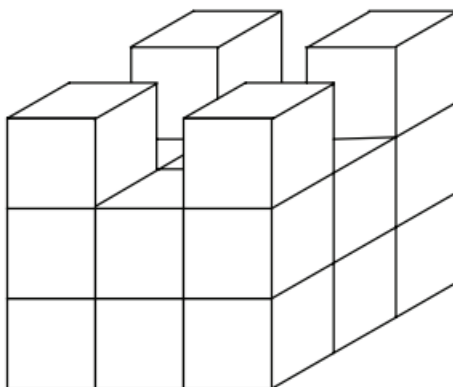


a) Hány cm^3 a test térfogata?

b) – f) Hány cm a szürkére festett T alakú sokszög kerülete? Írd le a számolás menetét is!

11,

Egy nagy, tömör kockát állítottunk össze 27 darab 1 dm élhosszúságú kockából, majd az ábrán látható módon a felső rétegben lévő kockák közül elvettünk néhányat.



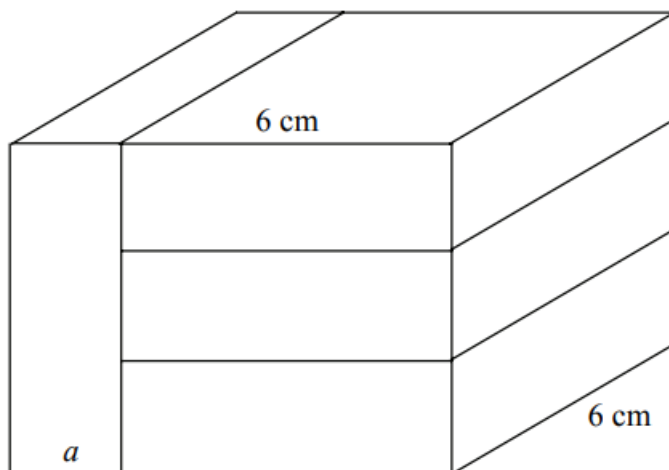
a) Hány dm^3 az így kapott test térfogata?

b) Hány dm^2 az így kapott test felszíne?

Írd le a számolás menetét is!

12,

Négy darab egybevágó négyzetes hasáb összeragasztásával az ábrán látható téglatestet építettük meg.



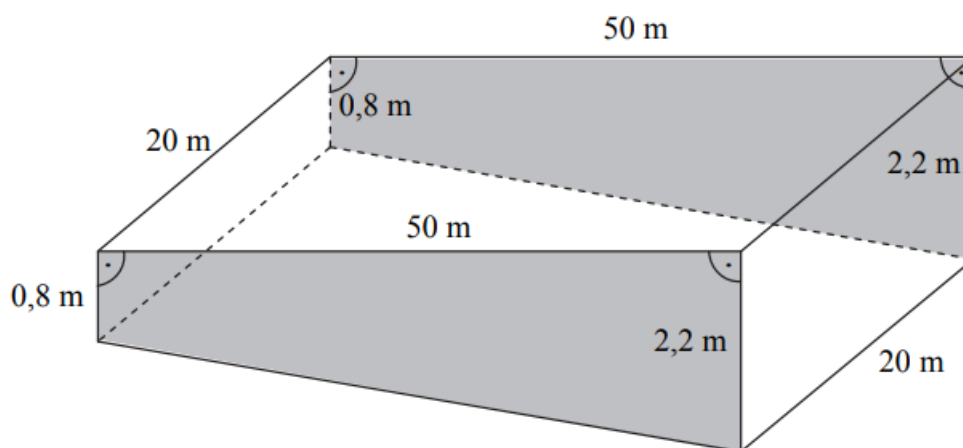
a) Hány centiméter az a -val jelölt szakasz hossza?

b)–d) Hány köbcentiméter ennek az összeragasztott téglatestnek a térfogata?

Írd le a számolás menetét is!

13,

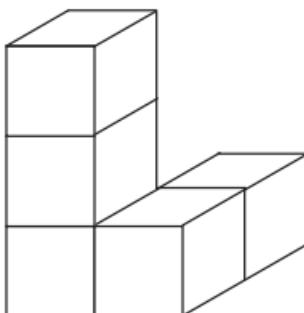
A nekeresdi strandon új medencét építettek. Az alábbi ábra ennek a medencének a vázlatos rajza. A medence mélysége egyenletesen növekszik 0,8 métertől 2,2 méterig. A szürke oldallapok kivételével a medence oldallapjai, alaplapja és a nyitott része is téglalap alakú.



- a) Hány m^3 víz szükséges a medence teljes feltöltéséhez?
Írd le a számolás menetét is!

14,

Az alábbi ábrán látható testet öt darab 8 cm^3 térfogatú kockából ragasztottuk össze.



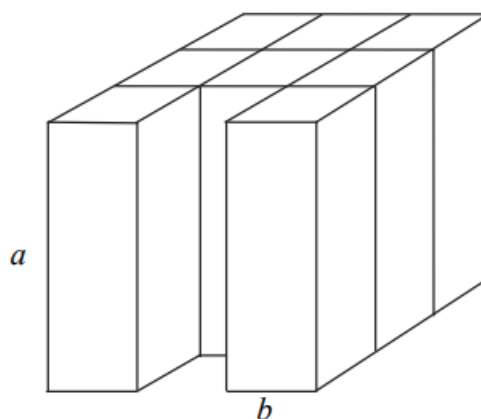
a) Hány cm egy kocka éle?

b–d) Hány cm^2 az összeragasztott test felszíne?
Írd le a számolás menetét is!

15,

Kilenc darab olyan egybevágó négyzetes hasábunk van, amelyekből egy nagy kockát ragaszthatnánk össze. Az alábbi ábrán az látható, amikor már csak az utolsó hasáb hiányzik a kockából.

Az ábrán látható test térfogata 192 cm^3 .



a) Hány cm hosszúak a négyzetes hasáb élei (a és b)?

Írd le a megoldás menetét és a számításaidat is!

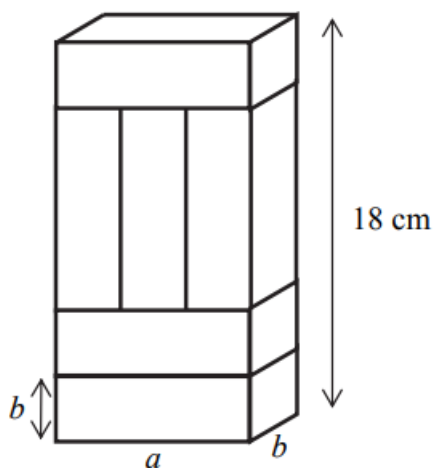
$a = \dots\dots\dots$

$b = \dots\dots\dots$

16,

Hat darab egybevágó négyzetes hasáb összeragasztásával az ábrán látható téglatestet kaptuk.

A téglatest leghosszabb éle 18 cm.



a) Hány cm hosszúak a négyzetes hasábok élei (a és b)?

Írd le a számolás menetét is!

$a = \dots\dots\dots$

$b = \dots\dots\dots$

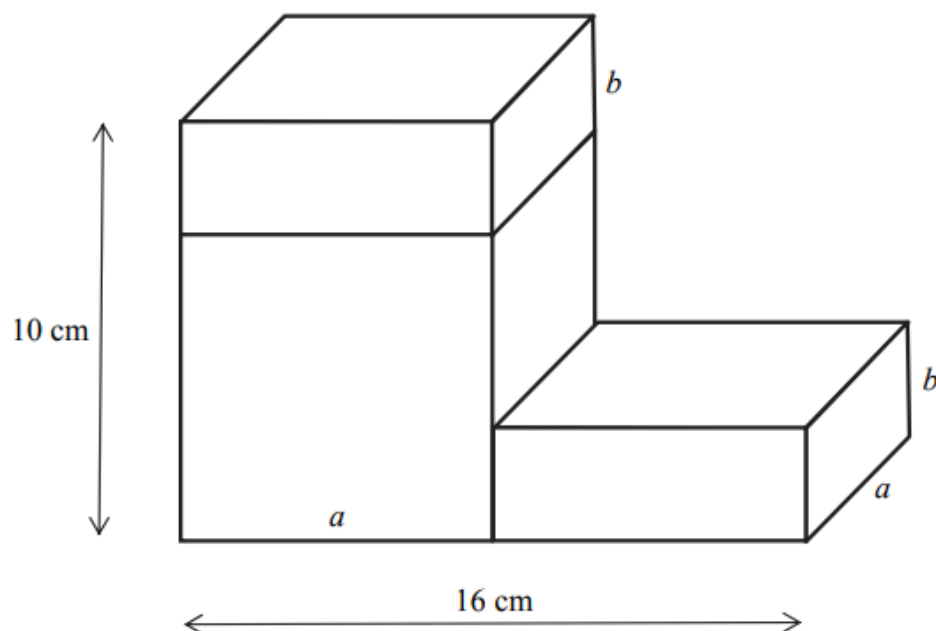
b) Hány cm^3 az összeragasztott téglatest térfogata?

Írd le a számolás menetét is!

17,

Egy kocka és két darab egybevágó négyzetes hasáb összeragasztásával építettük meg az ábrán látható testet.

(Az ábra csak tájékoztató jellegű vázlat, nem pontos méretű.)



a-b) Hány cm hosszúak a négyzetes hasáb élei (a és b)?

$a = \dots\dots\dots\text{ cm}$

$b = \dots\dots\dots\text{ cm}$

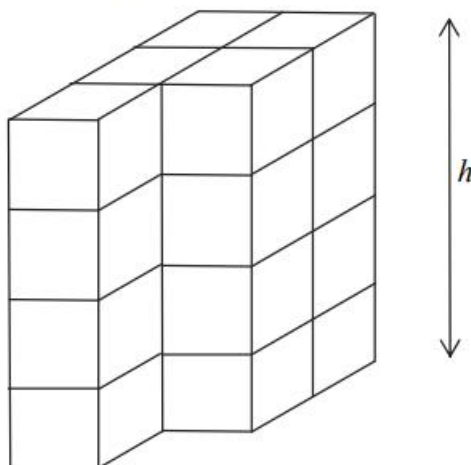
c) Hány cm^3 az ábrán látható test térfogata?

Írd le a számolás menetét is!

18,

Egy nagy, tömör téglatestet állítottunk össze 24 darab 1 dm élhosszúságú kockából, majd az ábrán látható módon elvettünk 4 darab kockát.

(Az ábra csak tájékoztató jellegű vázlat, nem pontos méretű.)



a) Hány dm az ábrán látható hasáb h magassága?

b) Hány dm^2 az ábrán látható test felszíne?

Írd le a számolás menetét is!

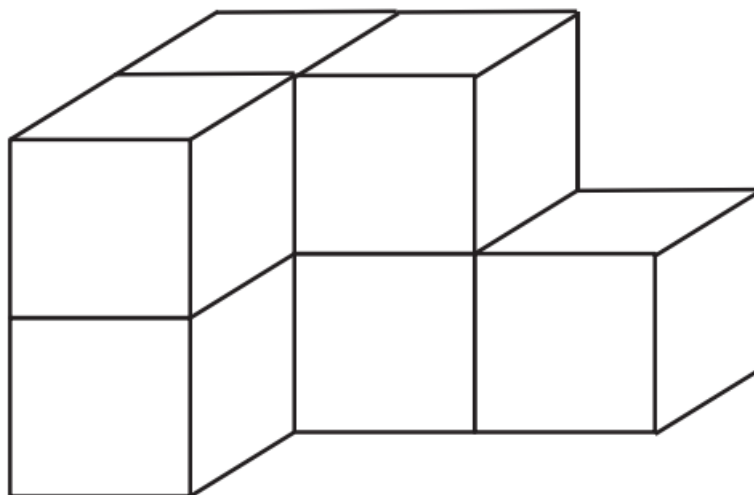
c) Hány dm^3 az ábrán látható test térfogata?

Írd le a számolás menetét is!

19,

Hét darab egybevágó kockából ragasztottuk össze az ábrán látható testet. Két szomszédos kocka egy-egy teljes lapjával van összeragasztva. Egy kocka térfogata 8 cm^3 .

(Az ábra csak tájékoztató jellegű vázlat, nem pontos méretű.)



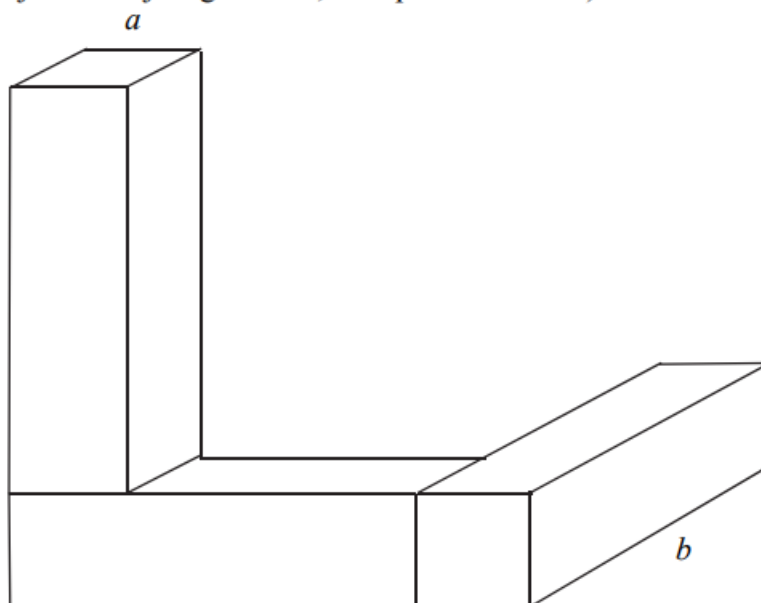
- a) Hány cm hosszú egy kocka éle?

- b) Hány cm az ábrán látható test leghosszabb éle?

- c) Hány cm^2 az ábrán látható test felszíne?
Írd le a számolás menetét is!

20,

Három darab egybevágó négyzetes hasázból ragasztottuk össze az ábrán látható testet.
Az így kapott test leghosszabb éle 7 cm, a legrövidebb éle 2 cm hosszú.
(Az ábra csak tájékoztató jellegű vázlat, nem pontos méretű.)



- a) Hány cm hosszúak a négyzetes hasábok élei?

$a = \dots\dots\dots$ cm

$b = \dots\dots\dots$ cm

- b) Hány cm^2 egy négyzetes hasáb felszíne?

Írd le a számolás menetét is!

- c–d–e) Hány cm^2 az ábrán látható test felszíne?

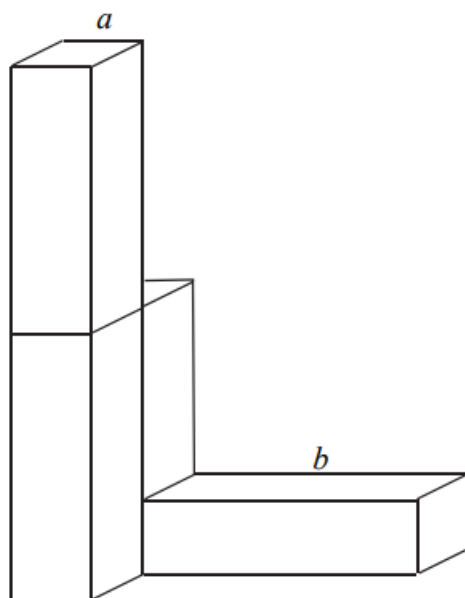
Írd le a számolás menetét is!

21,

Négy darab egybevágó négyzetes oszlopból ragasztottuk össze az ábrán látható testet.

A négyzetes hasábok éleinek hossza: $a = 1$ cm, $b = 4$ cm.

(Az ábra csak tájékoztató jellegű vázlat, nem pontos méretű.)



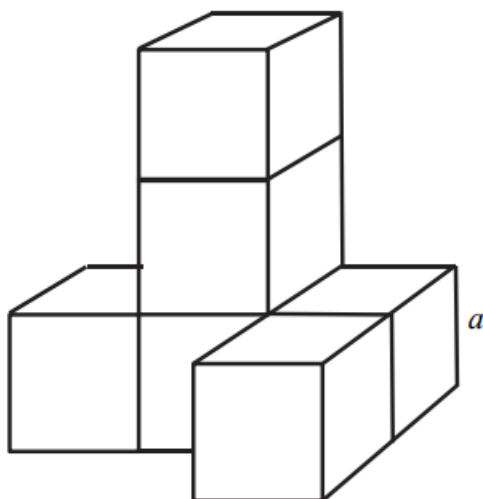
- a) Hány cm^2 az ábrán látható test felszíne?

Írd le a számolás menetét is!

Eredményedet az oldal alján található pontozott vonalra írd!

22,

Az alábbi ábrán látható testet hat darab egybevágó kockából ragasztottuk össze. A kockák éleinek hossza 3 cm. Két szomszédos kocka egy-egy teljes lapjával van összeragasztva. (Az ábra csak tájékoztató jellegű vázlat, nem pontos méretű.)



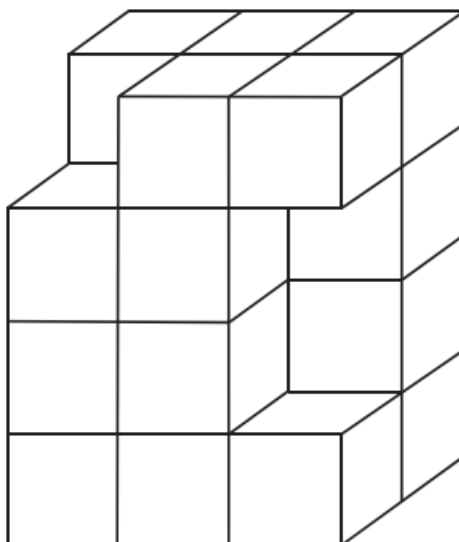
- a) Hány cm^2 az ábrán látható test felszíne?
Írd le a számolás menetét is!
Eredményedet az oldal alján található pontozott vonalra írd!

23,

Egy nagy, tömör téglatestet állítottunk össze egybevágó kockákból, majd az ábrán látható módon kivettünk belőle három darab kockát.

Az így kapott test legrövidebb éle 2 cm hosszú.

(Az ábra csak tájékoztató jellegű vázlat, nem pontos méretű. Két szomszédos kocka egy-egy teljes lapjával van összeragasztva.)



- a) Hány cm^3 az ábrán látható test térfogata?

Írd le a számolás menetét is!

Eredményedet írd a lap alján található pontozott vonalra!

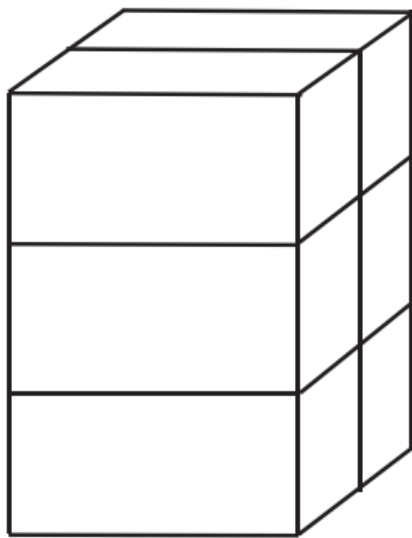
24,

Egy nagy, tömör téglatestet állítottunk össze hat darab egybevágó négyzetes hasáb felhasználásával, majd az ábrán látható módon az egyik hasábot a test oldalához ragasztottuk.

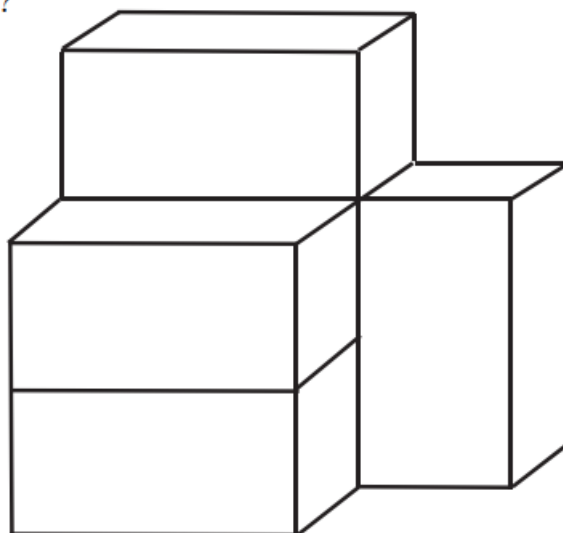
Az így kapott test leghosszabb éle 9 cm.

(Az ábra csak tájékoztató jellegű vázlat, nem pontos méretű. Két szomszédos hasáb egy-egy teljes lapjával van összeragasztva.)

a) Hány cm^2 a 2. ábrán látható test felszíne?



1. ábra



2. ábra

Írd le a számolás menetét is!

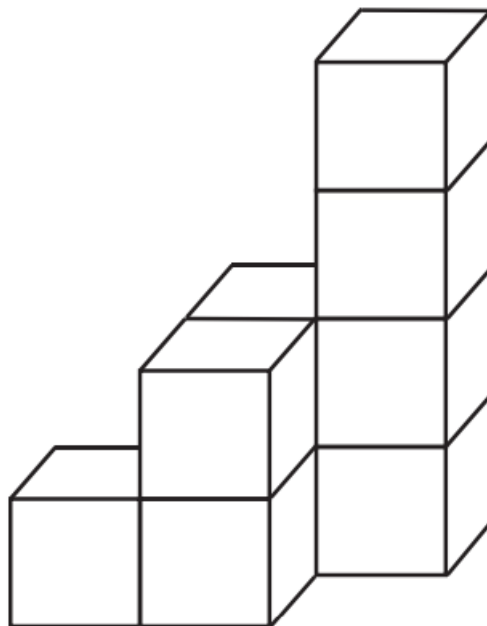
Eredményedet írd a lap alján található pontozott vonalra!

25,

Az alábbi ábrán látható testet kilenc darab egybevágó kockából ragasztottuk össze.

A kockák éleinek hossza 3 cm. Két szomszédos kocka egy-egy teljes lapjával van összeragasztva.

(Az ábra csak tájékoztató jellegű vázlat, nem pontos méretű.)



a) Hány darab 3 cm oldalhosszúságú négyzet határolja az ábrán látható testet?

b) Hány cm^2 az ábrán látható test felszíne?

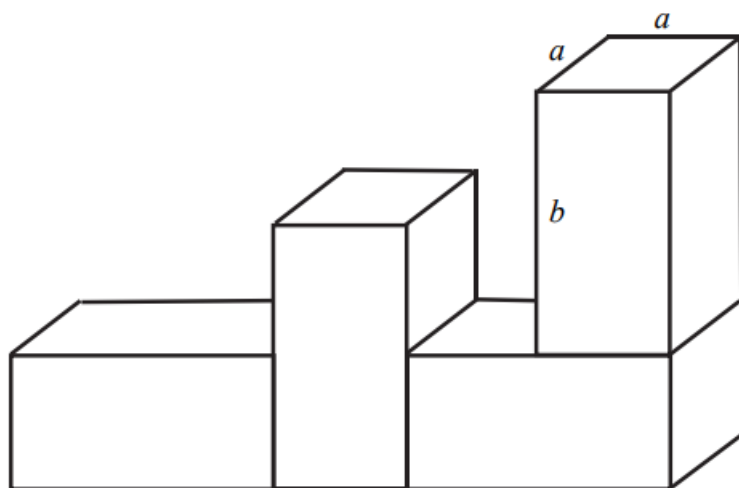
Írd le a számolás menetét is!

26,

Az ábrán látható testet négy darab egybevágó négyzetes oszlopból ragasztottuk össze.

A négyzetes oszlopok éleinek hossza: $a = 2$ cm, $b = 4$ cm.

(Az ábra csak tájékoztató jellegű vázlat, nem pontos méretű.)



a) Hány cm^2 az ábrán látható test felszíne?

Írd le a számolás menetét is!

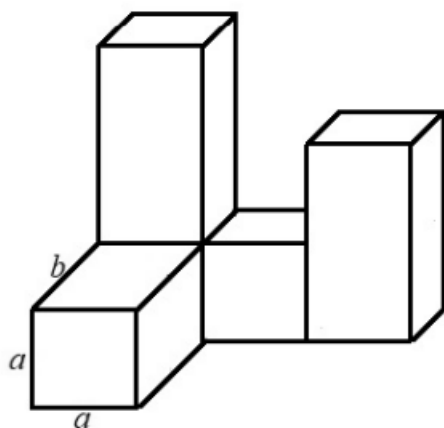
27,

Az alábbi ábrán látható testet négy darab egybevágó négyzetes oszlopból ragasztottuk össze.

(A ragasztási felületek teljes négyzetek.)

A négyzetes hasábok élének hossza: $a = 2$ cm, $b = 4$ cm.

(Az ábra csak tájékoztató jellegű vázlat, nem pontos méretű.)



a) Hány cm^2 az ábrán látható test felszíne?

Írd le a számolás menetét is!

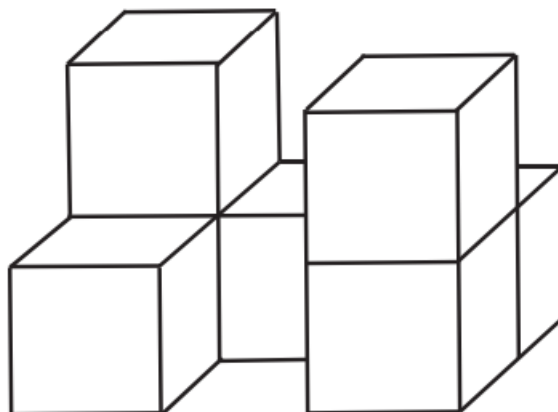
28,

Hét darab egybevágó kockából ragasztottuk össze az ábrán látható testet.

Két szomszédos kocka egy-egy teljes lapjával van összeragasztva.

Minden kocka élhossza 4 cm.

(Az ábra csak tájékoztató jellegű vázlat, nem pontos méretű.)

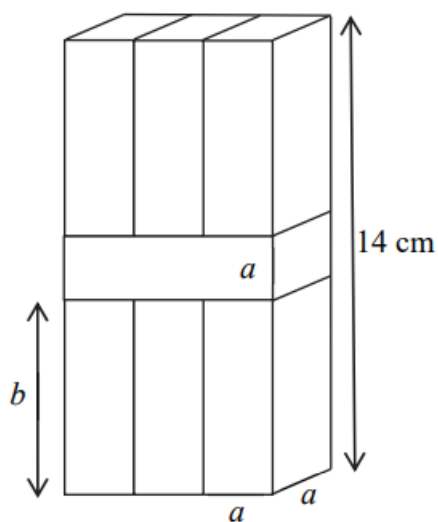


a) Hány cm^2 az ábrán látható test felszíne?

Írd le a számolás menetét is!

29,

Hét darab egybevágó négyzetes oszlop összeragasztásával az alábbi ábrán látható téglatestet kaptuk. A téglatest leghosszabb éle 14 cm.



- a) Hány cm hosszúak a négyzetes hasábok élei (a és b)?

Írd le a számolás menetét is!

- b) Hány cm^2 az összeragasztott téglatest felszíne?

Írd le a számolás menetét is!

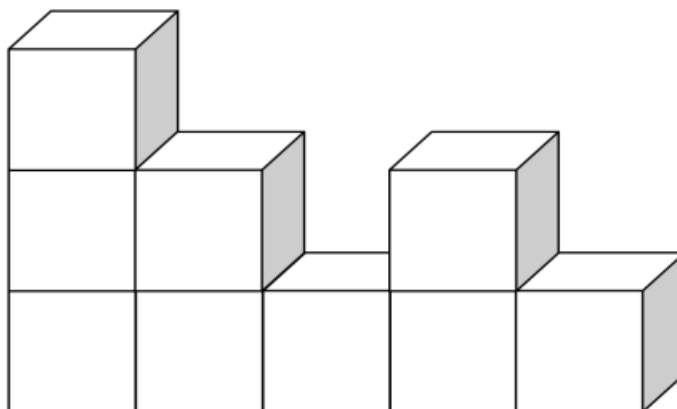
30,

Kilenc darab egybevágó kockából ragasztottuk össze az ábrán látható testet.

Két szomszédos kocka egy-egy teljes lapjával van összeragasztva.

Minden kocka élhossza 3 cm.

(Az ábra csak tájékoztató jellegű vázlat, nem pontos méretű.)



a) Hány cm^2 az ábrán látható test felszíne?

Írd le a számolás menetét is!

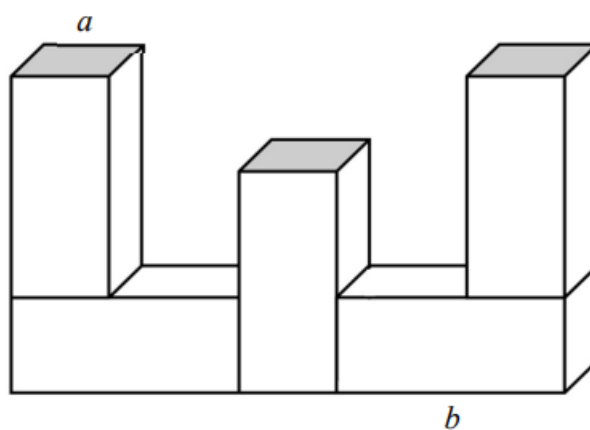
31,

Az alábbi ábrán látható testet öt darab egybevágó négyzetes oszlopból ragasztottuk össze.

(A ragasztási felületek teljes négyzetek.)

A négyzetes hasábok éleinek hossza: $a = 2$ cm, $b = 5$ cm.

(Az ábra csak tájékoztató jellegű vázlat, nem pontos méretű.)



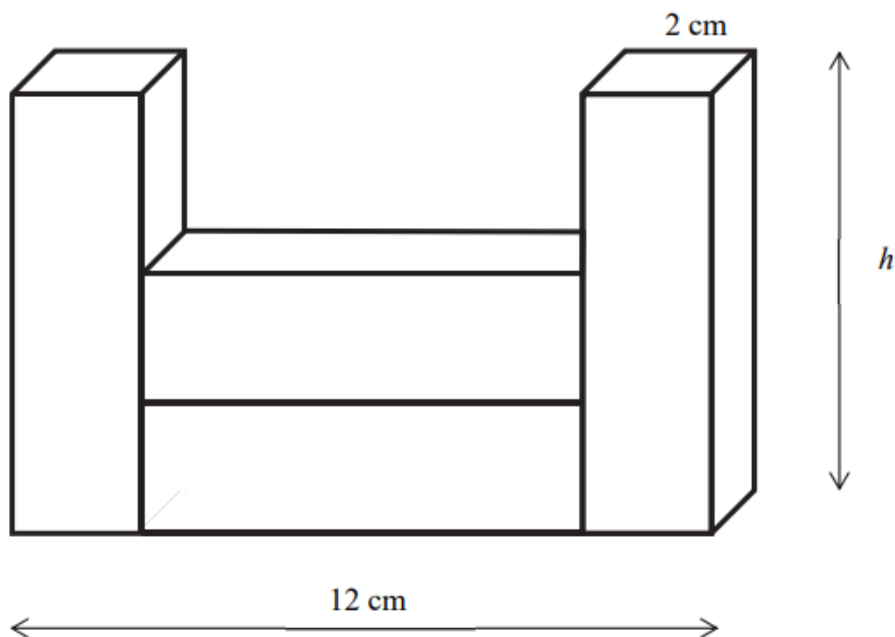
a) Hány cm^2 az ábrán látható test felszíne?

Írd le a számolás menetét is!

32,

Négy darab egybevágó négyzetes hasáb összeragasztásával építettük meg az ábrán látható testet. Az összeragasztással elkészített test leghosszabb éle 12 cm, legrövidebb éle 2 cm hosszú.

(Az ábra csak tájékoztató jellegű vázlat, nem pontos méretű.)



a) Hány cm a négyzetes hasáb h magassága?

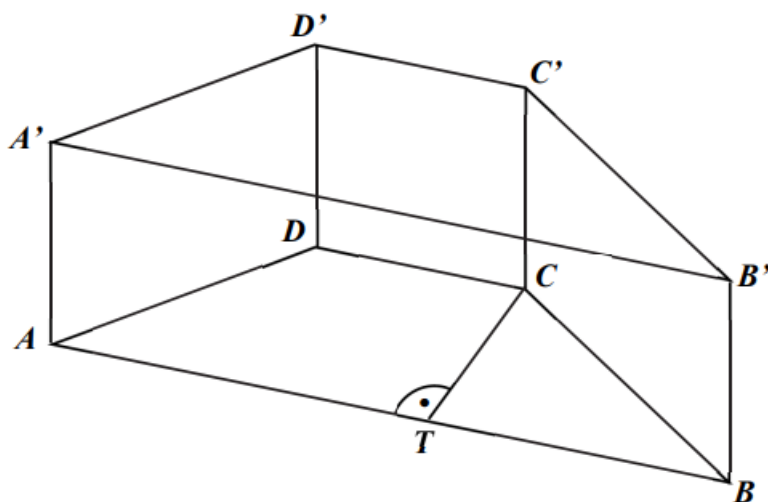
Válasz: $h = \dots\dots\dots$ cm

b) Hány cm^2 az ábrán látható test felszíne?

Írd le a számolás menetét is!

33,

Az ábrán látható $ABCD$ szimmetrikus trapéz alapú egyenes hasámban $AB = 26$ cm, $AA' = 8$ cm, $AD = DC = CB = 10$ cm, és az $ABCD$ trapéz CT magasságának hossza 6 cm. (Az ábra csak tájékoztató jellegű vázlat, nem pontos méretű.)



- a) Hány cm^2 az $ABCD$ szimmetrikus trapéz területe?
Írd le a számolás menetét is!

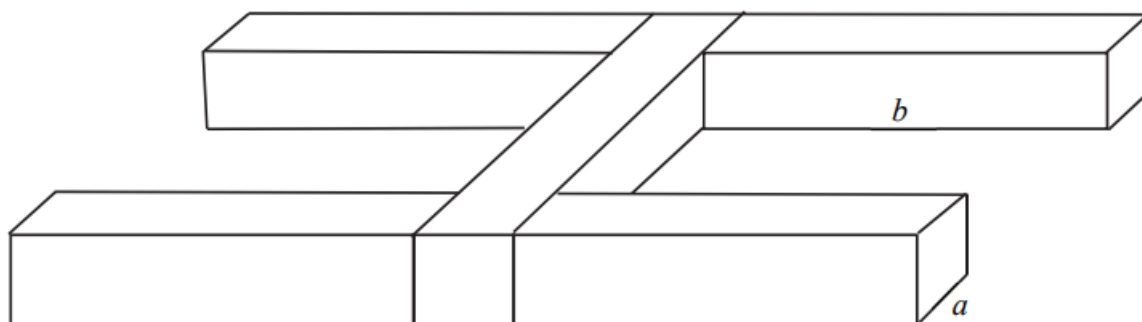
- b) Hány cm^3 az ábrán látható egyenes hasáb térfogata?
Írd le a számolás menetét is!

34,

Öt darab egybevágó négyzetes oszlopból ragasztottuk össze az ábrán látható testet.

Az így kapott test leghosszabb éle 9 cm, a legrövidebb éle 1 cm hosszú.

(Az ábra csak tájékoztató jellegű vázlat, nem pontos méretű.)



a) Hány cm hosszúak a négyzetes oszlopok élei?

$a = \dots\dots\dots$ cm

$b = \dots\dots\dots$ cm

b) Hány cm^2 az ábrán látható test felszíne?

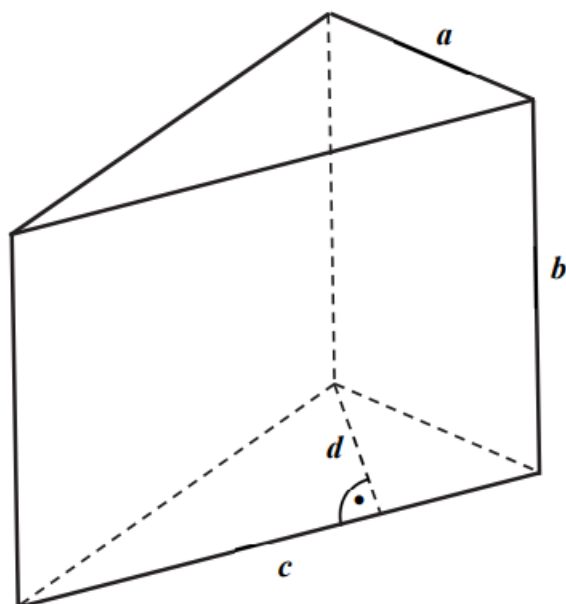
Írd le a számolás menetét is!

35,

Az ábrán látható háromszög alapú egyenes hasábian

$$a = 10 \text{ cm}, b = 20 \text{ cm}, c = 24 \text{ cm}, d = 8 \text{ cm}.$$

(Az ábra csak tájékoztató jellegű vázlat, nem pontos méretű.)



- a) Hány cm^3 az ábrán látható hasáb térfogata?

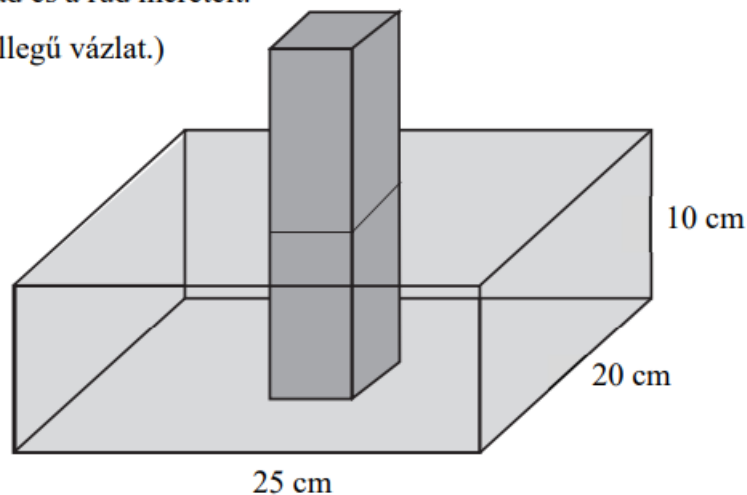
Írd le a számolás menetét is!

36,

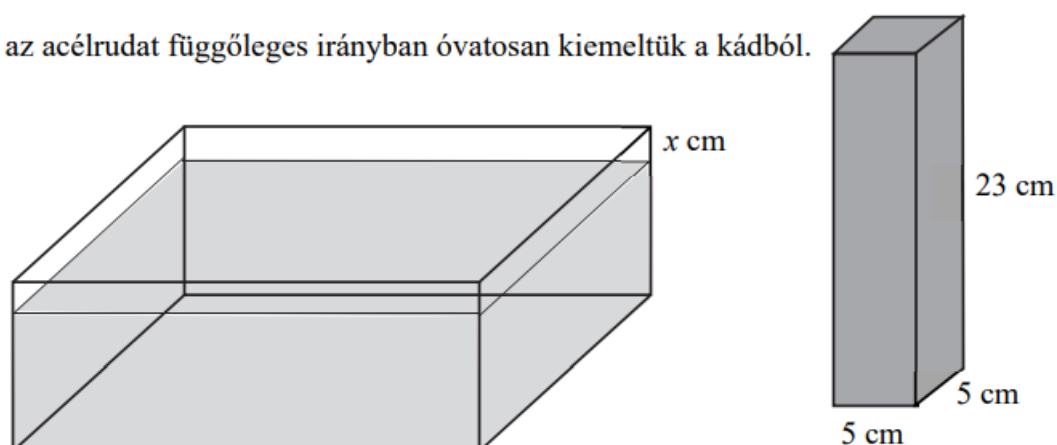
Az ábrán látható felül nyitott, téglatest alakú üvegkádba beállítottunk egy tömör acélból készült, négyzetes oszlop alakú rudat, majd a kádat lassan színültig töltöttük vízzel.

Az ábrákon feltüntettük a kád és a rúd méreteit.

(Az ábra csak tájékoztató jellegű vázlat.)



Ezután az acélrudat függőleges irányban óvatosan kiemeltük a kádból.



a) Hány cm-rel csökkent a víz szintje a kádban?

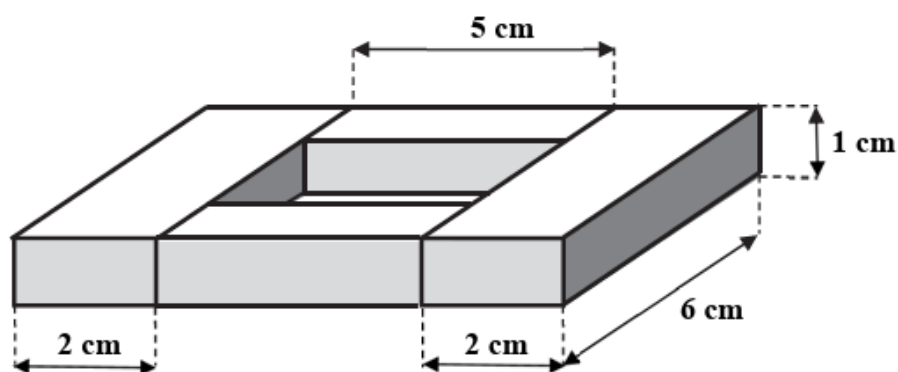
Írd le a számolás menetét is!

37,

Az ábrán látható testet két egybevágó téglatestből és két egybevágó négyzetes oszlopból ragasztottuk össze. A négyzetes oszlop alaplappja 1 cm oldalhosszúságú négyzet.

Az ábrán megadtuk néhány szakasz hosszát.

(Az ábra csak tájékoztató jellegű vázlat, nem pontos méretű.)



a) Hány cm^2 az összeragasztott test felszíne?

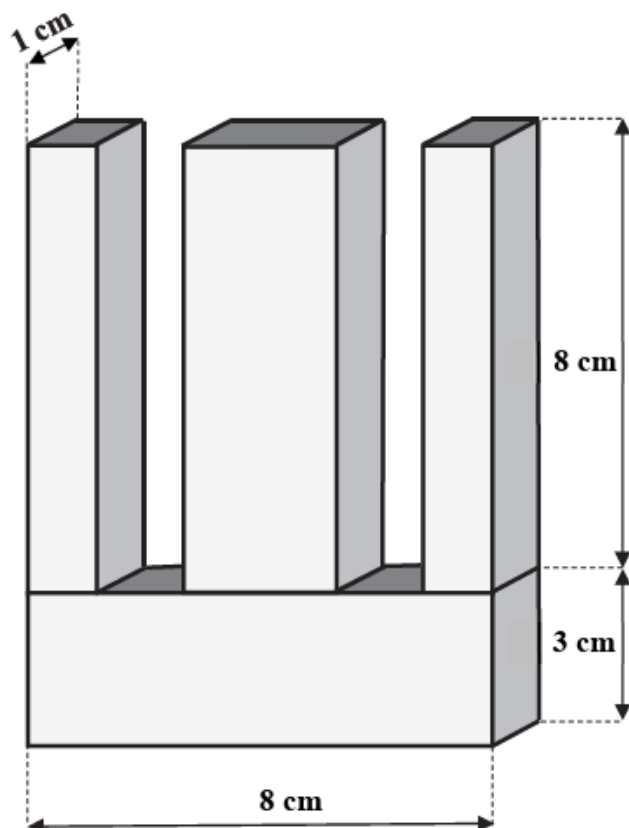
Írd le a számolás menetét is!

38,

Az ábrán látható testet két egybevágó téglatestből és két egybevágó négyzetes oszlopból ragasztottuk össze.

Az ábrán megadtuk néhány szakasz hosszát.

(Az ábra csak tájékoztató jellegű vázlat, nem pontos méretű.)



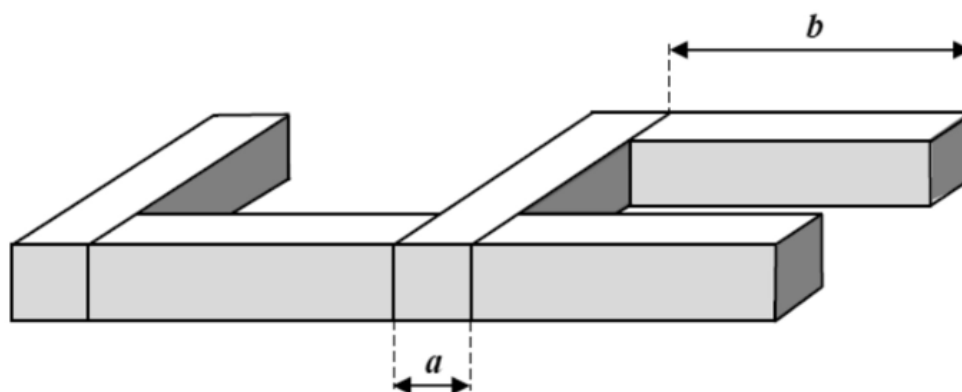
- a) Hány cm^2 az összeragasztott test felszíne?
Írd le a számolás menetét is!

39,

Öt darab egybevágó négyzet alapú hasáb összeragasztásával az ábrán látható testet kaptuk.

Az összeragasztott test leghosszabb éle 20 dm, legrövidebb éle 2 dm.

(Az ábra csak tájékoztató jellegű vázlat, nem pontos méretű.)



a–b) Hány dm hosszúak a négyzetes hasáb élei?

$a = \dots\dots\dots$ dm

$b = \dots\dots\dots$ dm

Az összeragasztott testet egy 24 dm hosszú, 10 dm széles és 4 dm magas, felül nyitott üvegdobozba tettük. Az üvegdobozt színültig feltöltöttük vízzel, a víz a testet teljesen elfedte.

c) Hány dm^3 víz van az üvegdobozban?

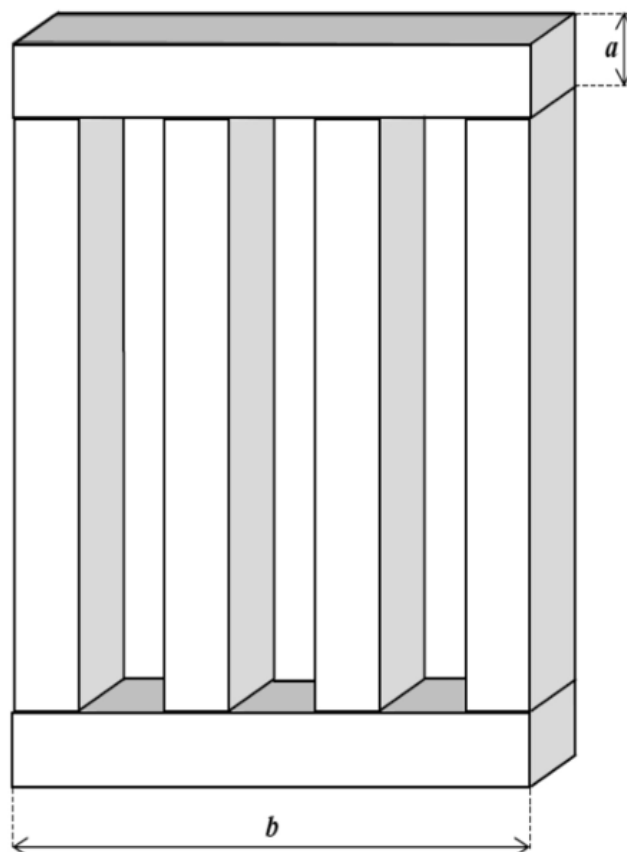
Írd le a számolás menetét is!

40,

Hat darab egybevágó négyzet alapú hasáb összeragasztásával hoztuk létre az ábrán látható testet. A függőleges oszlopok azonos távolságra vannak egymástól.

Az összeragasztott test leghosszabb éle 20 cm, legrövidebb éle 2 cm.

(Az ábra csak tájékoztató jellegű vázlat, nem pontos méretű.)



a–b) Hány cm hosszúak a négyzetes hasáb élei?

$a = \dots\dots\dots$ cm

$b = \dots\dots\dots$ cm

c) Hány cm^2 az összeragasztott test **felszíne**?

Írd le a számolás menetét is!