



Szerb Köztársaság

OKTATÁSI ÉS NEVELÉSI MINŐSÉGELLENŐRZŐ INTÉZET

PROSVETNI PREGLED

FELADATGYŰJTEMÉNY

MATEMATIKÁBÓL

AZ ÁLTALÁNOS ISKOLAI OKTATÁS ÉS NEVELÉS
2014/2015-ÖS TANÉVÉNEK ZÁRÓVIZSGÁJÁRA

Szerzők

Dr. Baltić Vladimir, Matematikai Gimnázium

Bogdanović Ružica, Első Belgrádi Gimnázium

Vuković Ljiljana, Légiközlekedési Akadémia

Dabić Kostić Nataša, Hatodik Belgrádi Gimnázium

Jovanović Branka, Lazar Savatić Általános Iskola

Dr. Knežević Miljan, Matematikai Kar, Belgrád, Matematikai Gimnázium

Malić Tamara, Tizenkettedik Belgrádi Gimnázium

Miletić Marija, Tizennegyedik Belgrádi Gimnázium

Mišović Tatjana, Oktatás- és Nevelésfejlesztési Intézet

Njaradi Tanja, Miroslav Antić Általános Iskola

Ogrizović Petar, Ruđer Bošković Általános Iskola

Rančić Jagoda, Kosta Abrašević Általános Iskola

Rosić Aleksandra mgr., Oktatási és Nevelési Minőségellenőrző Intézet

Rusić Jelena, Október 14. Általános Iskola

Stamenković Mladen, Közgazdasági Kar Belgrád

Steljić Predrag, Vlada Aksentijević Általános Iskola

Stojstavljević Radovanović Mirjana, Borislav Pekić Általános Iskola

Trbojević Nataša, Kosta Abrašević Általános Iskola

Ćuković Jovan, Október 20. Általános Iskola

Belgrád, 2015

**FELADATGYŰJTEMÉNY MATEMATIKÁBÓL
AZ ÁLTALÁNOS ISKOLAI OKTATÁS ÉS NEVELÉS
2014/2015-ÖS TANÉVÉNEK ZÁRÓVIZSGÁJÁRA**

Kiadó

Oktatási és Nevelési Minőségellenőrző Intézet
Prosvetni pregled Kft., Belgrád

A kiadó nevében

Dr. Baničević Dragan, az Oktatási és Nevelési Minőségellenőrző Intézet igazgatója
Trifunović Milovan mgr., a Prosvetni pregled Kft. igazgatója

Szerkesztő

Stanojević Dragana, az Oktatási és Nevelési Minőségellenőrző Intézet Vizsgaközpontjának vezetője

Recenzensek

Dr. Andrić Vojislav, Valjevói Gimnázium, Valjevo
Dr. Anić Ivan, Matematikai Kar, Belgrád
Dr. Ikodinović Nebojša, Matematikai Kar, Belgrád
Dr. Lužanin Zorana, Természettudományi és Matematikai Kar, Újvidék
Dr. Popović Branko, Természettudományi és Matematikai Kar, Kragujevac
Dr. Herceg Dragoslav, Természettudományi és Matematikai Kar, Újvidék

Szaktanácsadók

Dr. Pavlović-Babić Dragica, Pszichológiai Intézet, Belgrád
Dr. Plut Dijana, Pszichológiai Intézet, Belgrád

Fordította

Dr. Péics Hajnalka
Dr. Andrić Edit

Lektor

Pintér Molnár Edit

Kedves tanulók!

Egy matematikai feladatgyűjteményt fogtok a kezetekben. A Feladatgyűjtemény segíségekre lesz a sikeres záróvizsgára való felkészüléshez szükséges gyakorlás és tudásellenőrzés folyamatában. A követelmények összetettségét szem előtt tartva, a Feladatgyűjtemény alap-, közép- és emeltszintű feladatcsoportot tartalmaz. Minden feladatcsoporton belül a következő témaköröket különböztettük meg: Számok és a velük való műveletek, Algebra és függvények, Geometria, Mérések és Adatfeldolgozás. A Feladatgyűjtemény végén találjátok a feladatok megoldásait, valamint azt az oktatási követelményrendszert, amelynek teljesítési szintjét hivatottak mérni a Feladatgyűjteményben található feladatok. A megoldások nem tartalmazzák a műveleteket és eljárásokat, csupán a kapott eredményt, hogy lehetővé tegyünk a feladatok különböző módszerekkel történő megoldásának lehetőségét.

A záróvizsgán megoldandó teszt olyan feladatokból fog állni, amelyek alapján meg lehet majd állapítani, hogy az oktatási követelményrendszer alap-, közép-, vagy emelt szintjét teljesítettétek-e.

Eredményes és sikeres munkát kívánunk!

TARTALOM

ALAPSZINT	7
Számok és a velük való műveletek	7
Algebra és függvények	18
Geometria	25
Mérések	35
Adatfeldolgozás	41
KÖZÉPSZINT	50
Számok és a velük való műveletek	50
Algebra és függvények	56
Geometria	65
Mérések	74
Adatfeldolgozás	77
EMELT SZINT	85
Számok és a velük való műveletek	85
Algebra és függvények	88
Geometria	95
Mérések	104
Adatfeldolgozás	107
MEGOLDÁS	115
Oktatási követelményrendszer, melyet a záróvizsga feladatsorának megoldásával teljesíteni kell	135
A feladatok jegyzéke a követelményrendszer kódjaival	141

ALAPSZINT

Számok és a velük való műveletek

1. Hogyan lehet számjegyekkel leírni a nyolcszázezer négyszáznyolcas számot?
Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

- a) 804 008
- b) 840 008
- c) 84 008
- d) 800 408

2. Kösd össze a számokat a megfelelő elnevezésekkel az általunk megadott első megoldás analógiájára!

három ötöd	•	$\frac{5}{13}$
öt tizenharmad	•	3,05
öt egész tizenhárom ezred	•	$\frac{5}{3}$
öt harmad	•	5,013
három egész öt század	•	$\frac{3}{5}$

3. Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!
A két egész tizenhét ezred szám számjegyekkel leírva:

- a) 2,17
- b) 2,017
- c) 2,170
- d) 2,0017

4. Írd le szavakkal az alábbi számokat!

- a) $\frac{3}{2}$
- b) 302 807
- c) 2,15
- d) 2,5
- e) 1 000 007

5. Írd le a megadott számokat számjegyek segítségével!

- a) harmincegyezer húsz
- b) ötezer huszonöt
- c) három egész nyolc ezred
- d) tíz heted
- e) két egész háromszázyolc ezred

6. Írd fel számjegyekkel a megadott tizedes számokat!

- a) százegy egész tizenkilenc század
- b) tizenegy egész kilenc ezred
- c) százegy egész száztizenkilenc ezred
- d) tizenegy egész százkilenc ezred
- e) százegy egész tizenkilenc ezred

7. Párizs lakosainak száma a 2008-as évben 10 430 000 volt.

Hogyan írod le szavakkal ezt a számot?

Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

- a) százmillió négyszázharmincezer
- b) tízmillió negyvenháromezer
- c) tízmillió négyszázharmincezer
- d) egymillió négyszázharmincezer

8. Adottak a következő számok:

-16 -3 5 $\frac{3}{5}$ 52 -62 -3,5 0,365 365

Karikázd be a pozitív egész számokat, és húzd alá a negatív egész számokat!

9. Kösd össze a számokat a megfelelő leírással az általunk megadott első megoldás analógiájára!

$1\frac{1}{3}$ •	• ezer harminchárom
	• egy egész egy harmad
1 033 •	• egy egész harminchárom ezred
	• egy egész három század
$1\frac{33}{100}$ •	• egy egész három tized
1,3 •	• egy egész harminchárom század
1,033 •	

10. Kösd össze a törtet a megfelelő tizedestörtekkel!

$\frac{21}{10}$	•	21
$\frac{21}{100}$	•	0,21
$\frac{21}{1000}$	•	2,1
$\frac{21}{1}$	•	0,021

11. Egészítsd ki a táblázatot az általunk megadott első megoldás analógiájára!

Tört	$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{25}$	$\frac{5}{2}$	$\frac{7}{10}$	$\frac{15}{1000}$
Az adott tört felírása tizedes tört alakban	0,375					

12. Egészítsd ki a táblázatot az általunk megadott első megoldás analógiájára!

$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{5}$		$\frac{17}{2}$			$2\frac{1}{4}$
0,5		1,6		9,3	0,23	

13. Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

A 0,75 szám egyenlő a következő törttel:

- a) $\frac{1}{4}$
- b) $\frac{100}{75}$
- c) $\frac{3}{4}$
- d) $\frac{75}{10}$

14. Karikázd be az IGEN szót, ha az egyenlőség igaz, vagy a NEM szót, ha az egyenlőség nem igaz!

$$0,7 = \frac{1}{7}$$

IGEN

NEM

$$0,77 = 7\frac{7}{100}$$

IGEN

NEM

$$0,007 = \frac{7}{1000}$$

IGEN

NEM

$$7,77 = \frac{777}{100}$$

IGEN

NEM

15. Melyik városban jegyezték a nullához legközelebbi hőmérsékletet?

Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

- a) Vranje -2°C
- b) Belgrád -8°C
- c) Szabadka -12°C
- d) Niš -5°C

16. A Tizedelő videójátékban az a játékos nyer, aki a játék folyamán a legtöbb pontot gyűjti össze. A játékosok a következő pontszámokkal fejezték be a játékot:

Miklós 125,32 pont

Éva 152,28 pont

Szilárd 152,18 pont

Mária 125,03 pont

Ki lett a játékosok közül a harmadik helyezett?

Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

- a) Miklós
- b) Éva
- c) Szilárd
- d) Mária

17. Rakd sorba nagyság szerint a következő számokat a legkisebbel kezdve!

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

A számok nagyság szerint sorba rakva, kezdve a legkisebbel: ____<____<____<____<____

18. Az 1,375; 5,2; -0,32; -2,375; 2,49 és 2,38 számok közül melyek nagyobbak a 2,375 számnál?

19. A következő táblázatban megadtuk néhány állam fővárosának Belgrádtól való légi távolságát.

Állam	Város	Belgrádtól való légi távolság (km-ben)
USA	New York	7237
Kína	Peking	7431
Görögország	Athén	807
Ausztrália	Sidney	15 675
Izrael	Jeruzsálem	1 932
Fülöp-szigetek	Manila	9 868
Mexikó	Mexikó város	10 635
Nagy Britannia	London	1 694
Franciaország	Párizs	1 450
Hollandia	Amszterdam	1 419

A közölt adatok alapján határozd meg, hogy melyik város van legtávolabb Belgrádtól, és melyik város van legközelebb Belgrádhoz!

A legtávolabbi város _____, a legközelebbi város pedig _____.

20. Adottak a következő számok:

2 120 2 201 2 102 2 021 2 012

Rakd nagyság szerinti sorrendbe a megadott számokat, kezdve a legkisebttől!

_____ < _____ < _____ < _____ < _____

21. Karikázd be a helyes sorrend előtti betűt!

a) $\frac{1}{5} < \frac{1}{2} < \frac{1}{10}$

b) $\frac{1}{2} < \frac{1}{5} < \frac{1}{10}$

c) $\frac{1}{10} < \frac{1}{2} < \frac{1}{5}$

d) $\frac{1}{10} < \frac{1}{5} < \frac{1}{2}$

22. Karikázd be a megadott számok közül a legkisebbet!

$$\frac{1}{11}$$

$$-\frac{4}{11}$$

$$-\frac{9}{11}$$

$$-\frac{12}{11}$$

27. Egészítsd ki a táblázatot az általunk megadott első megoldás analógiájára!

Hőmérséklet ma	Hőmérséklet változás	Hőmérséklet holnap
2°C	5°C –szal hidegebb	–3°C
	7°C –szal melegebb	5°C
–9°C		–24°C
	6°C –szal hidegebb	–1°C
–4°C	2°C –szal melegebb	

28. A 13 500 dináros jutalmat András, Anna, Szilárd és Dóra között osztották szét. András a jutalom egy tized részét kapta, Anna a negyedét, Szilárd a kilenced részét, Dóra pedig a megmaradt összeget. Kösd össze a neveket a kapott pénzösszeggel!

András •	• 3 375
Anna •	• 7 275
Szilárd •	• 1 500
Dóra •	• 1 350

29. Karikázd be az IGAZ szót, ha az állítás igaz, illetve a HAMIS szót, ha az állítás nem igaz!

$\frac{3}{5} + \frac{6}{5} = \frac{9}{10}$	IGAZ	HAMIS
$\frac{7}{11} - \frac{5}{11} = \frac{2}{11}$	IGAZ	HAMIS
$\frac{13}{7} - \frac{8}{7} = \frac{5}{7}$	IGAZ	HAMIS
$\frac{1}{3} + \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$	IGAZ	HAMIS

30. Miklós 20 liter üdítőitalt vásárolt. A megvásárolt üdítőital negyed része őszibarackból készült gyümölcsle volt. A megvásárolt üdítőital ötöd része az almalé. A megmaradt mennyiséget a szénsavas üdítőitalok teszik ki. Hány liter szénsavas üdítőitalt vásárolt Miklós?

Miklós _____ liter szénsavas üdítőitalt vásárolt.

- 31.** A hosszúkás, henger alakú Parceval–Sigsfeld sárkányballont 1893-ban gyártották Németországban. Az akkori időkhez képest modern szerkezete a 14 m/s erősségű szelet is kibírta, és 1000 métertől 1200 méterig tudott felemelkedni. A ballon felemelkedéséhez 1000 m^3 héliumra volt szükség. Legfeljebb hány ilyen ballon tud felemelkedni, ha 5000 m^3 hélium áll rendelkezésre?

Legfeljebb _____ ilyen ballon tud felemelkedni.

- 32.** Marika 128 szem cukorkát osztott meg 8 barátnőjével. A cukorkákat egyesével osztogatta sorban mindannyiuknak addig, amíg a cukorkák el nem fogytak.

Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

- a) Marika és a többi kislány egyenlő számú cukorkát kapott.
- b) Két kislány egy-egy cukorkával többet kapott.
- c) Nyolc kislány egy-egy cukorkával többet kapott.
- d) Marika kapott legtöbb cukorkát.

- 33.** A megadott számok közül melyik osztható 5-tel?

Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

- a) 7870
- b) 5872
- c) 5551
- d) 2533

- 34.** Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

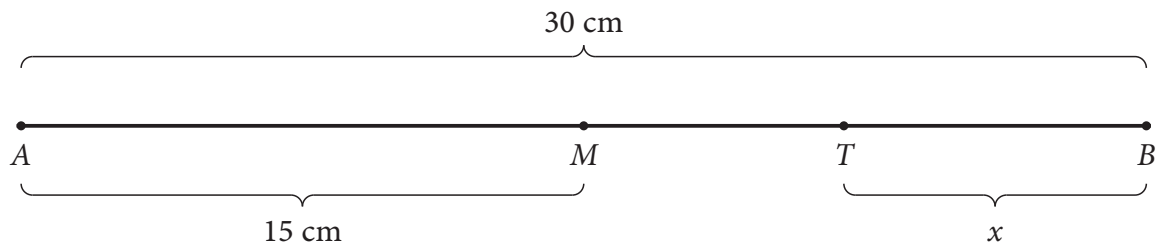
A 2355 szám 7-tel való osztásának maradéka:

- a) 0
- b) 1
- c) 3
- d) 5

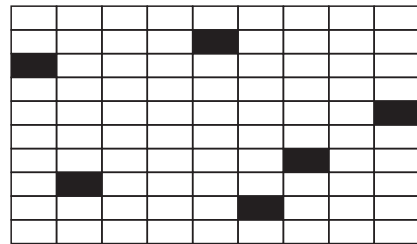
- 35.** Kösd össze az egyenlő értékű számkifejezéseket az általunk megadott első megoldás analógiájára!

$-11 + (13 + (-4))$	• $4 - 8$
$5 + (18 : (-2))$	• $(-15) : (-3)$
$-5 - 7 - (-9)$	• $(-1) \cdot 3$
$-3 \cdot (2 - 5)$	• $-1 + (-1)$
$(17 - 13) - (-3 + 2)$	• $6 + 3$
	• $4 + 3$

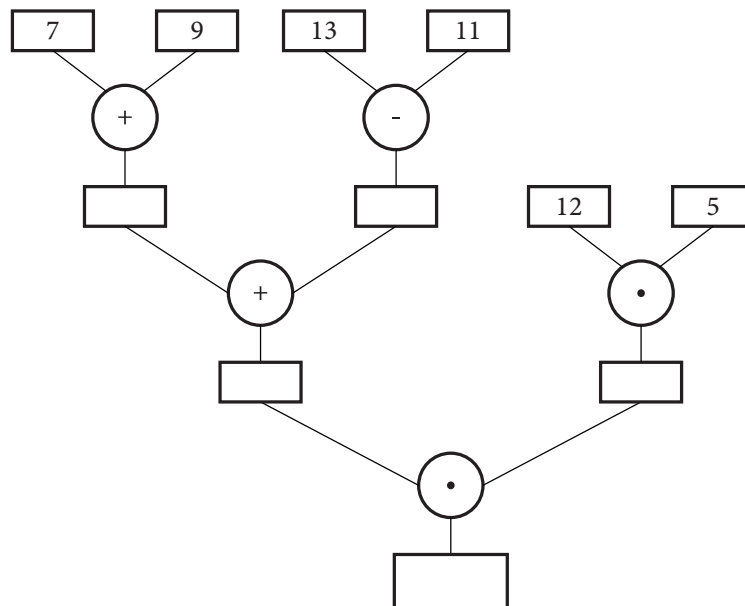
- 36.** Az M és T pontok közötti távolság 7 cm . Az ábra adatai alapján számold ki, hogy mekkora a T és B pont közötti távolság!



- 37.** Hány üres (nem befestett) mező látható a képen?



- 38.** Írd be az üres mezőkbe a megfelelő számokat!



- 39.** Katának és Mihálynak az alábbi feladatokat kellett megoldaniuk. Megoldásaikat a lenti táblázat tartalmazza. Karikázd be a helyes eredményeket!

Feladat	Kata megoldásai	Mihály megoldásai
$6 \cdot (-2) + 3 : (-3)$	-11	-13
$6 \cdot (-2 + 3) : (-3)$	-2	2
$(6 \cdot (-2) + 3) : (-3)$	3	-3
$6 \cdot ((-2) + 3 : (-3))$	-18	2

40. A megadott számkifejezések közül melyiknek 10 az értéke?

Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

a) $- 5 \cdot (10 : 5)$

b) $- 5 \cdot 2 - 10$

c) $- 5 \cdot (5 - 3)$

d) $- 5 - 5 + 2 \cdot 10$

41. A gyárban 25 nap alatt 1 175 kabátot varrnak meg. Ha minden nap ugyanannyi kabátot varrnak, akkor hány kabátot fognak megvarrni 15 nap alatt?

15 nap alatt _____ kabátot fognak megvarrni.

42. Számold ki a számkifejezés értékét: $1 - 2 - 3 + 4 + 5 - 6 - 7 + 8 + 9 - 10 - 11 + 12 + 13$.

A számkifejezés értéke _____.

43. A cementgyárban a csomagológép 2 óra alatt 300 kg cementet rak zsákokba. Hány kilogramm cementet fog a gép 11 óra alatt bezsákolni?

11 óra alatt a gép _____ kilogramm cementet fog bezsákolni.

44. A nyelviskolában folyamatban van 210, a nyelvtanulást most kezdő érdeklődő beiratkozása. Első héten 24 kezdő érdeklődő iratkozott be az orosz nyelvórákra, 39 kezdő az olasz nyelvre, 45 kezdő a német órákra és 78 kezdő az angol nyelvórákra. Az iskolában minden nyelvtanfolyam ugyanabban az időpontban zajlik, így nem lehetséges, hogy egy kezdő érdeklődő egynél több nyelvtanfolyamra iratkozzon. Hány szabad hely van az első hét után?

Még _____ hely szabad.

45. Egy család a tengerparti nyaralásra 63 000 dinárt fizetett ki. Először befizettek 15 000 dinárt, majd a maradék pénzt hat havi egyenlő részletben fizették be. Mennyi pénzt tett ki egy havi törlesztőrészlet?

Egy havi törlesztőrészlet _____ dinárt tett ki.

46. Nimród 4 egyforma füzetért 136 dinárt fizetett. Mennyibe kerül hét darab ugyanilyen füzet?

Hét füzet _____ dinárba kerül.

47. Három ruha elkészítéséhez 6,9 méter selyemre van szükség. Hány méter selyemre van szükség 15 ugyanilyen ruha elkészítéséhez?

_____ méter selyemre van szükség.

48. Judit a piacon 3 kilogramm sárgarépát vásárolt 60 dináros kilogrammonkénti áron. Azután még 2 kilogramm narancsot is vett. Összesen 420 dinárt költött el. Mennyit fizetett Judit egy kilogramm narancsért?

Judit egy kilogramm narancsért _____ dinárt fizetett.

Algebra és függvények

49. Kösd össze az egyenletek mindegyikét a vele ekvivalens egyenlettel!

• $x = 1$

$$\frac{1}{2}x = 8 \bullet$$

• $x = 3$

$$x + \frac{3}{4} = \frac{7}{4} \bullet$$

• $x = 6$

$$x - \frac{3}{2} = \frac{9}{2} \bullet$$

• $x = 7$

$$x : \frac{1}{2} = 14 \bullet$$

• $x = 16$

50. Oldd meg az egyenleteket!

a) $2(x + 3) = 0$

b) $24 \cdot x = 6$

c) $2x - 7 = 3$

d) $6x + 11 = 15$

e) $12 - 2x = 0$

f) $(x + 5) \cdot (5 - 3) = 0$

g) $(-5 + 3) \cdot (x - 25) = 4$

51. Oldd meg az egyenleteket!

Írd le a számolás folyamatát!

a) $\frac{x}{2} : \frac{1}{3} = 1$ b) $\frac{x}{2} + \frac{1}{3} = 1$ c) $\frac{1}{3} - \frac{x}{2} = 1$ d) $\frac{x}{2} \cdot \frac{1}{3} = 1$

$x =$

$x =$

$x =$

$x =$

52. Kösd össze mindegyik egyenletet a megfelelő megoldással!

$0,2 + x = 0,8 \bullet$

• 4

$0,2 - x = 0,8 \bullet$

• 0,25

$0,2 \cdot x = 0,8 \bullet$

• - 0,6

$0,2 : x = 0,8 \bullet$

• 0,6

53. Oldd meg az egyenleteket!

Írd le a műveletek menetét!

a) $3\frac{1}{2} + 2x = -4\frac{1}{4}$

b) $3,08 - 2,1x = -3,92$

c) $-\frac{1}{2}x - 5 = -3\frac{1}{4}$

d) $0,01x + 0,1 = -0,08$

54. Oldd meg az egyenletet!

Írd le a megoldás folyamatát!

$4 + 6x = 100$

$x = \underline{\hspace{2cm}}$

55. Oldd meg az egyenletet!

Írd le a megoldás folyamatát!

$2 \cdot x + 1 = 52,3 + 0,7$

$x = \underline{\hspace{2cm}}$

56. Oldd meg az egyenleteket!

Írd le a megoldás folyamatát!

1. egyenlet	2. egyenlet	3. egyenlet
$x : \frac{8}{3} = \frac{3}{4}$ $x = \underline{\hspace{2cm}}$	$x + \frac{6}{5} = 1$ $x = \underline{\hspace{2cm}}$	$x + \frac{1}{2} = 7$ $x = \underline{\hspace{2cm}}$

57. Számold ki!

Írd le a műveletek menetét!

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

b) $(-1)^2 + 2^3 - (-1)^3 + 3^2 - 2 =$

c) $2^5 \cdot 2^{38} =$

d) $3^4 \cdot 3^{12} =$

58. Karikázd be a helyes egyenlőség előtti betűt!

a) $2 \cdot 10^3 + 8 \cdot 10^2 + 9 \cdot 10 + 1 = 2\,981$

b) $5 \cdot 10^5 + 6 \cdot 10^4 + 3 \cdot 10^3 + 5 \cdot 10^2 + 1 \cdot 10 + 1 = 565\,311$

c) $6 \cdot 10^4 + 0 \cdot 10^3 + 0 \cdot 10^2 + 0 \cdot 10 + 1 = 600\,001$

d) $2 \cdot 10^3 + 0 \cdot 10^2 + 8 \cdot 10 + 1 = 2\,081$

59. Kösd össze mindegyik számkifejezést a vele egyenlő számértékkel !

$(-2)^3 - 3^2$ • 72

$(-1)^3 \cdot (-2)^3$ • -17

$5^3 \cdot 2^3$ • 4

$8^2 : 4^2$ • 1000

$2^3 \cdot 3^2$ • 8

60. Egészítsd ki a táblázatot az általunk megadott első megoldás analógiájára!

$0,001 \cdot 10^4$	
$4,1 \cdot 10^2$	410
$6,05 \cdot \underline{\hspace{1cm}}$	605
$2,72 \cdot 10^5$	
$\underline{\hspace{1cm}} \cdot 10^3$	3 000
$8,01 \cdot 10^6$	

61. Írd le egyszerűbben az alábbi számkifejezéseket!

a) $2014^{2010} \cdot 2014^4$

b) $2014^{2015} : 2014$

c) $(-2014^{1007})^2$

62. Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

Az $a \cdot a \cdot a$ kifejezés minden a esetén:

a) $3a$

b) $3 + a$

c) a^3

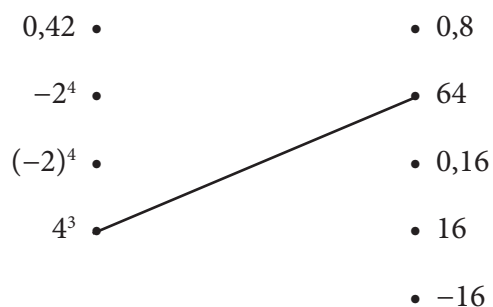
d) $a + a + a$

63. Mennyi a következő számkifejezés értéke: $(-2)^2 \cdot 2^4$?

Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

- a) – 64
- b) – 32
- c) 32
- d) 64

64. Kösd össze a számokat az általunk megadott első megoldás analógiájára!



65. Írd be az üres mezőbe az =, > vagy < jelek valamelyikét úgy, hogy igaz legyen az állítás!

- a) 2^5 3^3
- b) 1^5 $(-1)^6$
- c) $(-2)^2$ $(-3)^2$
- d) $(-2)^5$ $(-4)^2$

66. Ha $A = -12a^5$ és $B = 4a^5$, akkor számold ki mennyi:

$A + B =$ _____

$A - B =$ _____

$A \cdot B =$ _____

67. Írd le egyszerűbben a következő kifejezéseket:

a) $3x^3 - 2x^3 - 17x^3 + 5x^3 =$ _____

b) $22x^2 - 7x^2 - 2x \cdot 2x + 13x^2 =$ _____

c) $5x^5 + 6x^5 - 2x^3 \cdot 3x^2 =$ _____

d) $8x^2 \cdot 3x^2 - 20x^4 - 4x^3 \cdot x =$ _____

68. Karikázd be az IGEN szót, ha az egyenlőség igaz, illetve a NEM szót, ha az egyenlőség nem igaz!

$-5a - (-7a) = -12a$	IGEN	NEM
----------------------	------	-----

$7a \cdot (-5a) = -35a$	IGEN	NEM
-------------------------	------	-----

$5a \cdot (-7a) = -35a^2$	IGEN	NEM
---------------------------	------	-----

$-5a + (-7a) = -12a$	IGEN	NEM
----------------------	------	-----

69. Adott a $3x^2$ monom. Melyik monomot kapjuk, ha:

a) az adott monomhoz hozzáadjuk a $-7x^2$ monomot, _____

b) az adott monomból kivonjuk a $-3x^2$ monomot, _____

c) az adott monomot megszorozzuk a $-2x^2$ monommal? _____

Írd le a számolás folyamatát!

70. Írd le egyszerűbben a következő kifejezéseket:

a) $(5a^3 + 7a^3 - 25a^3) : a =$ _____

b) $2x \cdot (9x^2 - 2x \cdot 3x) =$ _____

c) $(2v^2 \cdot 3v^2) : 6v^4 =$ _____

d) $(8x^2 + 3x^2) \cdot 2x =$ _____

71. Írd le egyszerűbb alakban a kifejezéseket!

a) $12 - 12x - 3 - 3x$

b) $4x^2 + 2x^2 - 4x \cdot 2x$

72. Ha $A = 2a^3$ és $B = 3a^3$, akkor számold ki mennyi: $2A$, $3B$ és $2A - 3B$.

73. Ha $A = -3a^2$ és $B = 0,2a^2$, akkor számold ki mennyi: $A + B$, $A - B$ és $A \cdot B$.

74. Írd le egyszerűbb alakban az $A = 3x^3 - x^3$ és $B = 6x^3 - (-2x^3)$ kifejezéseket, majd számold ki mennyi: $A - B$.

75. Írd le egyszerűbb alakban a következő kifejezéseket!

a) $6 \cdot 3x^7$

b) $x^2 \cdot 2x^7$

c) $x \cdot x \cdot x \cdot 2 \cdot x \cdot 3$

- 76.** A függvény értéke az $y = -0,5x + 1,2$ képlettel adott.
Egészítsd ki a táblázatot!

x	-1	-0,5		0,5
y			1,2	

- 77.** Adott az $y = \frac{1}{3}x + 2$ függvény. Határozd meg a függvény értékét $x = -3$ esetén!
Az adott függvény értéke $x = -3$ esetén _____.

- 78.** Az x mely értékére lesz az $y = -x + 4$ függvény értéke nulla?
Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

- a) 8
- b) 6
- c) 4
- d) 2

- 79.** Adott az $y = \frac{1}{2}x + 2$ függvény. Melyik az adott függvénynek megfelelő táblázat?
Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

a)

x	0	1	2
y	2	2,2	$\frac{9}{4}$

b)

x	-1	0	1
y	1,5	2	0

c)

x	0	1	2
y	2	2,5	3

d)

x	-1	0	-2
y	2,5	2	3

80. Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

Az $y = -\frac{1}{3}x + \frac{1}{2}$ függvény értéke $x = 2$ esetén:

a) $-\frac{1}{3}$

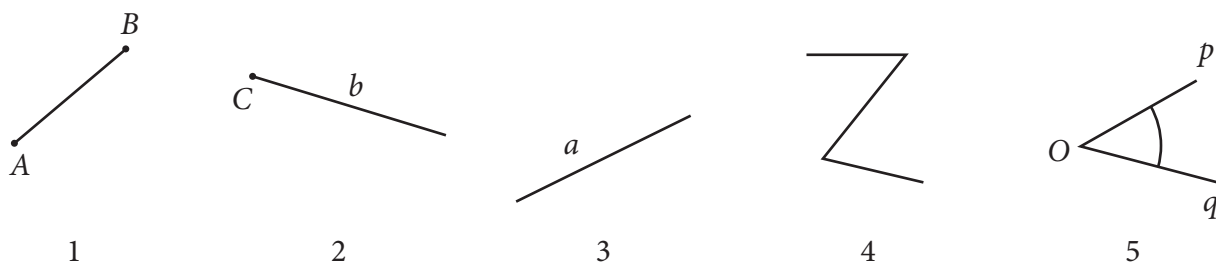
b) $-\frac{1}{5}$

c) $-\frac{1}{6}$

d) $-\frac{7}{6}$

Geometria

81. Az ábrán néhány mértani alakzat látható.



Írd a vonalra a kép alapján a mértani alakzatnak megfelelő számot!

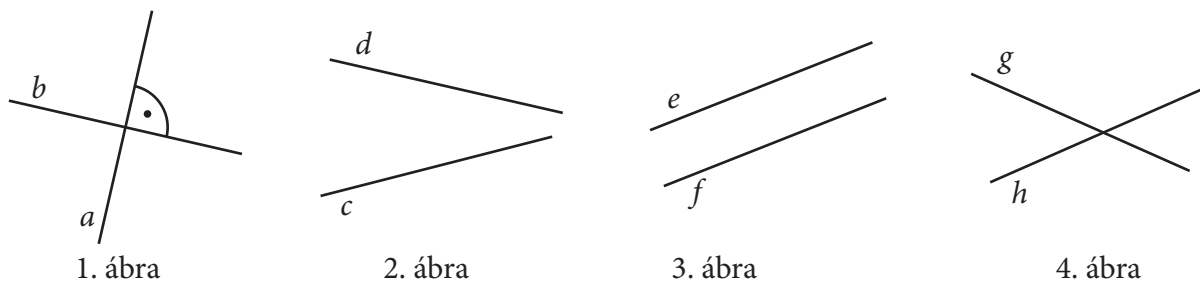
- a) egyenes _____
- b) félegyenes _____
- c) szakasz _____
- d) szög _____

82. Karikázd be az IGEN-t, amennyiben az állítás igaz, illetve a NEM-et, ha az állítás hamis!

Egy háromszög szögei mindig hegyesszögek.	IGEN	NEM
A hegyesszög mértéke nagyobb 90° -nál.	IGEN	NEM
Az egyenes szög 180° -os.	IGEN	NEM
A téglalap belső szögeinek összege a teljes szög.	IGEN	NEM
A tompaszög legkisebb mértéke 91° .	IGEN	NEM
A derékszögű háromszögnek pontosan egy tompaszöge van.	IGEN	NEM
Az egyenlőszárú háromszögnek mindhárom oldala egyenlő hosszúságú.	IGEN	NEM

83. Írd a vonalra a megfelelő számot úgy, hogy igaz legyen az állítás!

Az egyenesek a(z) ____ ábrán párhuzamosak, az egyenesek a(z) ____ ábrán merőlegesek



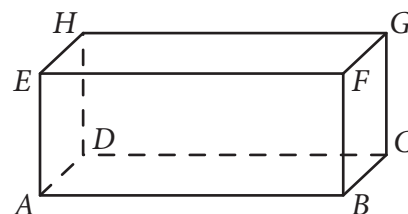
84. Az ábrán adott az $ABCDEFGH$ téglatest.

a) Karikázd be azokat az egyeneseket, amelyek párhuzamosak a HD egyenessel!

AD AE BF FG CG BC

b) Karikázd be azokat az egyeneseket, amelyek merőlegesek az FG egyenesre!

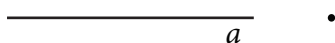
BF AD EF BC CG DC HG



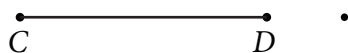
85. Kösd össze a képen látható alakzatot a megfelelő elnevezéssel!



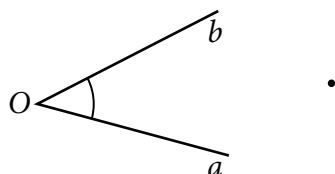
• szakasz



• szög



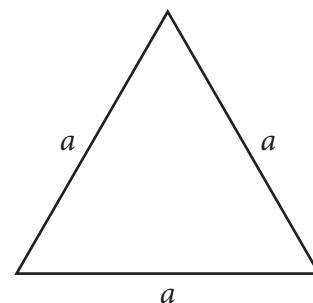
• félegyenes



• egyenes

86. Az ábrán egy háromszög látható. Karikázd be a helyes válaszok előtti betűket!

- a) A háromszög derékszögű.
- b) A háromszög hegyesszögű.
- c) A háromszög egyenlő szárú és a szárak hosszabbak az alapnál.
- d) A háromszög egyenlő oldalú.
- e) A belső szögek mértékei megegyeznek.
- f) A háromszög különböző oldalú és tompaszögű.

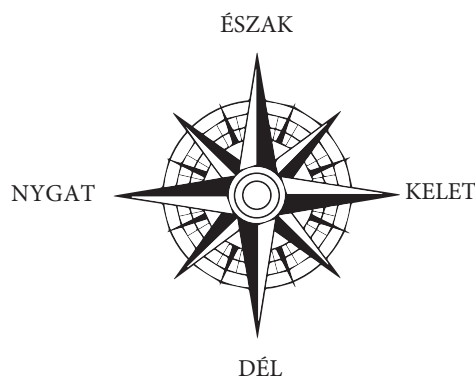


87. Miklós egy 7 cm hosszú szakaszt rajzolt a C pontból kelet irányában, majd ugyanebből a pontból dél felé egy 24 cm hosszú szakaszt húzott. Milyen távol vannak egymástól a szakaszok végpontjai?

Írd le a műveletek menetét!

Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

- a) 17 cm
- b) 25 cm
- c) 31 cm
- d) 625 cm

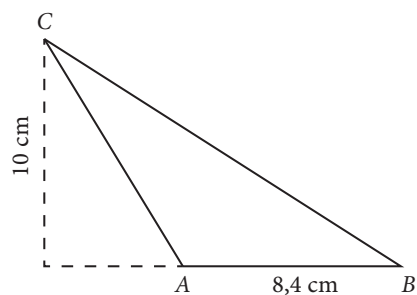


88. Mekkora a képen látható ABC háromszög területe?

Írd le a megoldás menetét!

Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

- a) $9,2 \text{ cm}^2$
- b) $18,4 \text{ cm}^2$
- c) 42 cm^2
- d) 84 cm^2



89. Mekkora a kosárlabda pálya területe, ha annak hosszúsága 28 m, szélessége pedig 15 m?

Írd le a műveletek menetét!

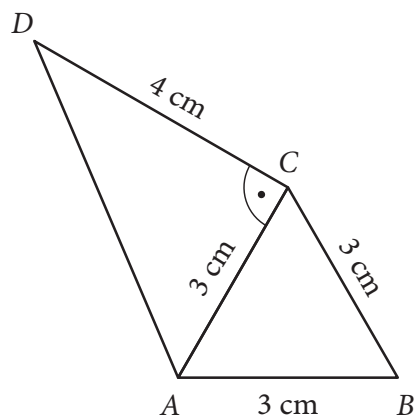
A kosárlabda pálya területe _____ m^2 .

90. Az ábrán látható $ABCD$ négyszög két háromszögből tevődik össze.

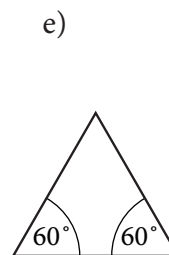
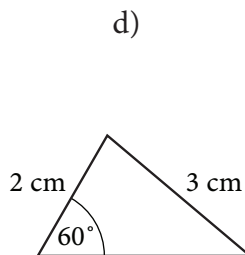
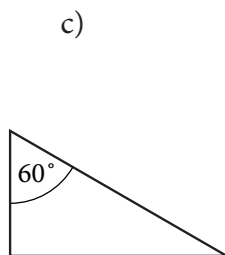
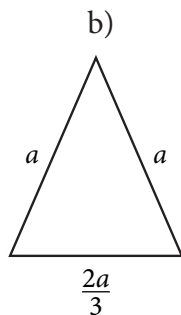
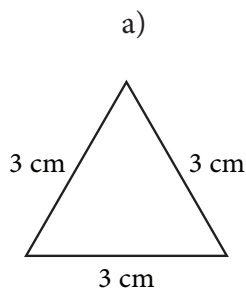
Számold ki az $ABCD$ négyszög kerületét!

Írd le a műveletek menetét!

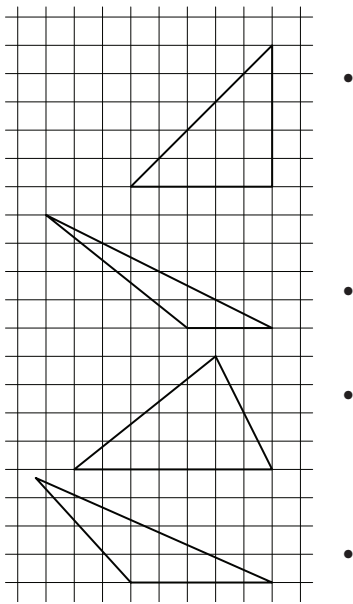
A kerület _____ cm.



91. Karikázd be az egyenlő oldalú háromszögek feletti betűt!



92. Kösd össze a képet a képen látható háromszög leírásával!



• hegyesszögű és különböző oldalú

• tompaszögű és egyenlő szárú

• tompaszögű és különböző oldalú

• derékszögű és egyenlő szárú

93. Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

A 10 cm és 8 cm sugarú körök területeinek különbsége:

a) 2 cm^2

b) $36\pi \text{ cm}^2$

c) 36 cm^2

d) $4\pi \text{ cm}^2$

94. Karikázd be a helyes megoldás előtti betűt!

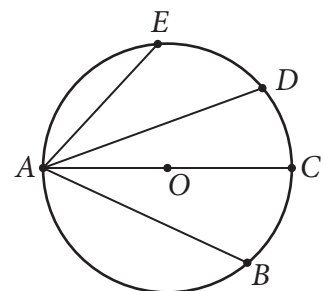
Az egyik szakasz az ábrán látható kör átmérője. Melyik ez a szakasz?

a) AB

b) AC

c) AD

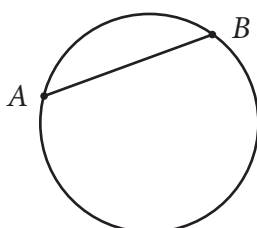
d) AE



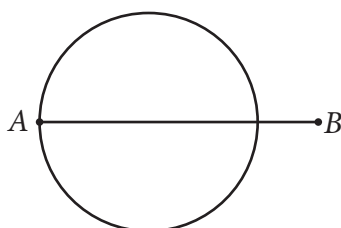
95. Az egyik ábrán az AB szakasz a kör húrja. Melyik ez az ábra?

Karikázd be a helyes válasz feletti betűt!

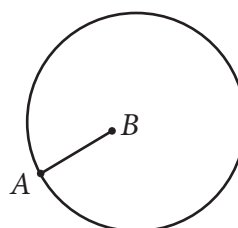
a)



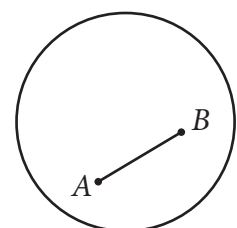
b)



c)



d)



96. Számold ki a 4,5 cm sugarú kör területét ($\pi \approx 3$)!
Írd le a számolás folyamatát!

$K \approx$ _____ cm.

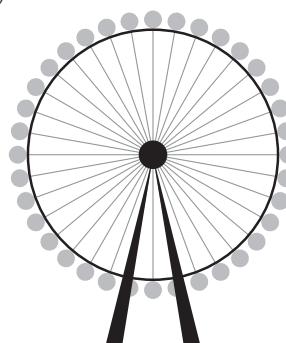
97. Karikázd be a helyes állítás előtti betűt!

- a) A kör sugara kétszer olyan hosszú, mint a kör átmérője.
- b) Az átmérő a kör leghosszabb húrja.
- c) A kör középpontja a körvonal egy pontja.
- d) A kör átmérője egyenlő a kör legrövidebb húrjával.

98. A London szeme óriáskerék Londonban készült az új évezred megünneplése alkalmából. Az óriáskerék kabinjai 60 méter távolságra vannak az óriáskerék középpontjától. Mekkora a lehető legnagyobb távolság két kabin alja között?

Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

- a) 30 méter
- b) 60 méter
- c) 90 méter
- d) 120 méter



99. Mekkora annak a körnek a területe, amelynek sugara 5cm?

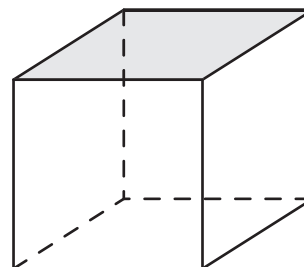
Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

- a) $100\pi \text{ cm}^2$
- b) $25\pi \text{ cm}^2$
- c) $20\pi \text{ cm}^2$
- d) $10\pi \text{ cm}^2$

100. Milyen mértani alakzat a kocka befestett oldala?

Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

- a) négyzet
- b) téglalap
- c) rombusz
- d) trapéz



101. Egészítsd ki a táblázatot az általunk megadott első megoldás analógiájára!

Mértani test	Csúcsok száma	Élek száma	Oldalak száma
Kocka	8		
Téglatest			

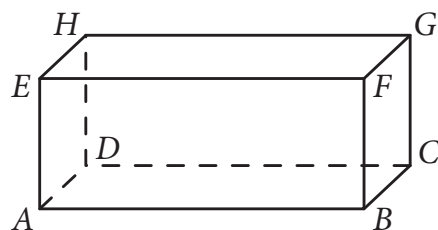
- 102.** Az akvárium méretei (dimenziói) 10 dm, 8 dm és 4 dm. Hány dm^3 víz szükséges ahhoz, hogy az akváriumot színültig teletöltsük vízzel?

Írd le a számolás menetét!

_____ dm^3 víz szükséges.

- 103.** Az ábrán adott az $ABCDEFGH$ téglatest. Egy hangya a téglatest élein halad végig: előbb az A pontból felfelé indult, az E pontig, majd azon az élen folytatta útját, amely az AD éllel párhuzamos. Karikázd be azt a betűt, amelyben a hangya befejezte útját!

A B C F H

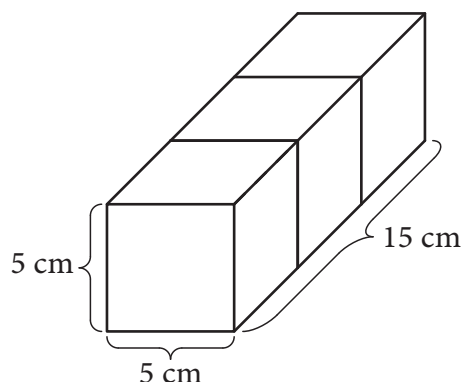


- 104.** Az ábrán egy mértani test látható, amely három darab 5 cm élű kockából tevődik össze. Mekkora ennek a mértani testnek a térfogata?

Írd le a számolás menetét!

Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

- a) 450 cm^3
- b) 375 cm^3
- c) 125 cm^3
- d) 150 cm^3



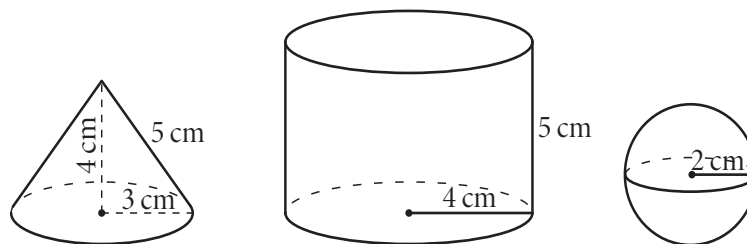
- 105.** Egy kocka térfogata 54 cm^3 . Számold ki annak a téglatestnek a térfogatát, amely hat ilyen kockából áll!

A téglatest térfogata _____ cm^3 .

- 106.** A kocka egy oldalának területe 4 cm^2 . Számold ki a kocka felszínét!

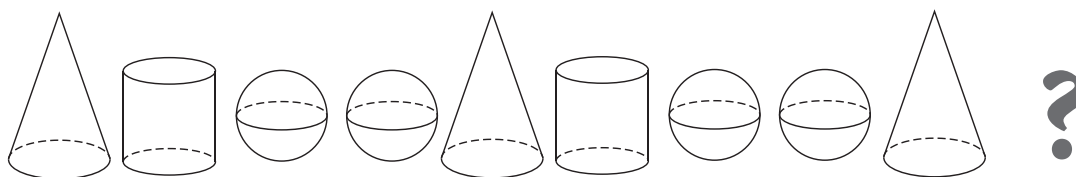
$F =$ _____ cm^2

107. Karikázd be az IGEN-t ha az állítás igaz, illetve a NEM-et amennyiben az állítás hamis!



A gömb átmérője 2 cm.	IGEN	NEM
A kúp alkotójának hossza 5 cm.	IGEN	NEM
A henger alapjának sugara 2 cm.	IGEN	NEM
A kúp magassága 4 cm.	IGEN	NEM

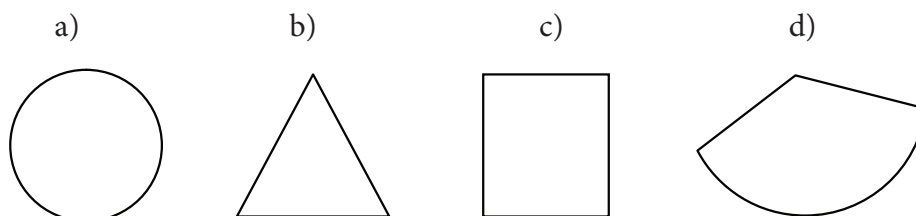
108. Melyik mértani alakzat következik a sorozatban?



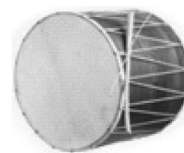
Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

- a) henger
- b) kúp
- c) gömb
- d) kocka

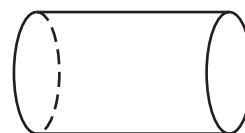
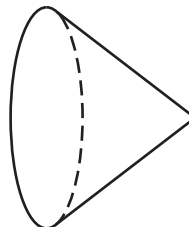
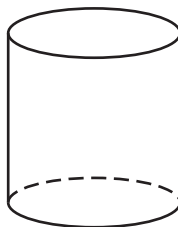
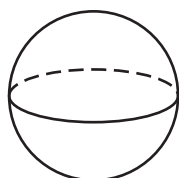
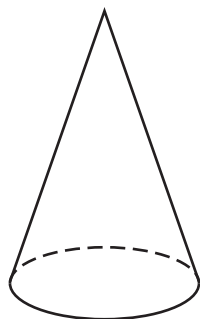
109. A kúp palástját a síkba terítettük. A következő ábrák közül melyik a kúp kiterített palástja?
Karikázd be a helyes válasz feletti betűt!



- 110.** A fotókon olyan tárgyak láthatóak, melyeknek alakja hengerre, kúpra vagy gömbre hasonlít. Mindegyik fotó alá írd be a megfelelő alakzat nevét!

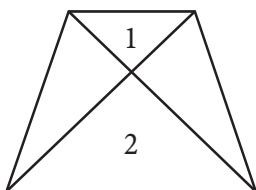


- 111.** Az ábrán látható minden hengerre írd rá az 1-es számot, minden kúpra a 2-es számot, és minden gömbre a 3-as számot!

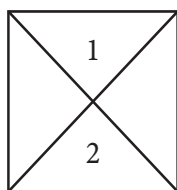


- 112.** Az egyik ábrán az 1 és 2 számokkal jelölt alakzatok egybevágóak. Melyik ábrán egybevágóak ezek az alakzatok?

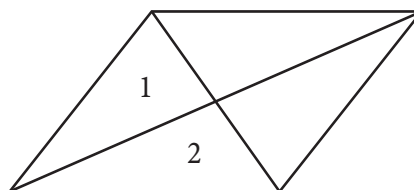
Karikázd be a helyes válasz alatti betűt!



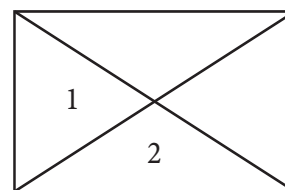
a)



b)



c)

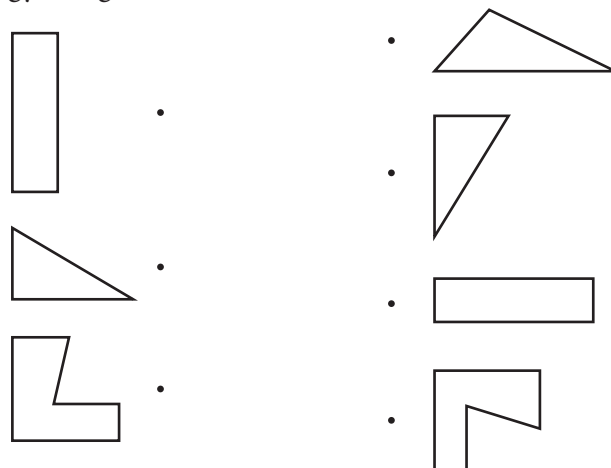


d)

- 113.** Karikázd be az IGEN szót, ha az ábrán látható A és B alakzatok egybevágóak, illetve a NEM szót, ha nem egybevágóak!

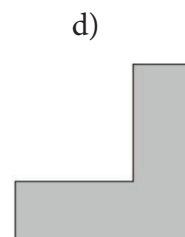
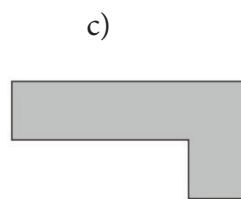
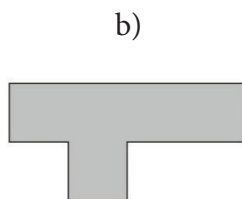
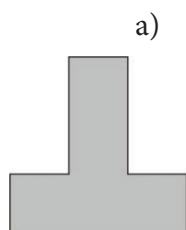
IGEN	NEM	IGEN	NEM	IGEN	NEM	IGEN	NEM

114. Kösd össze az egybevágó alakzatokat!

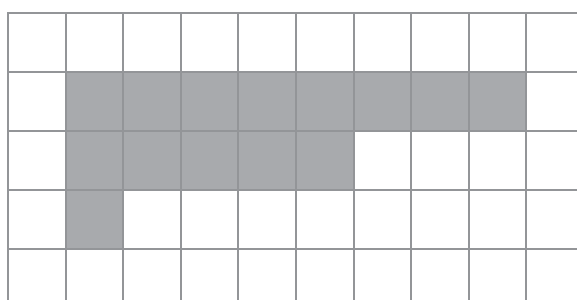
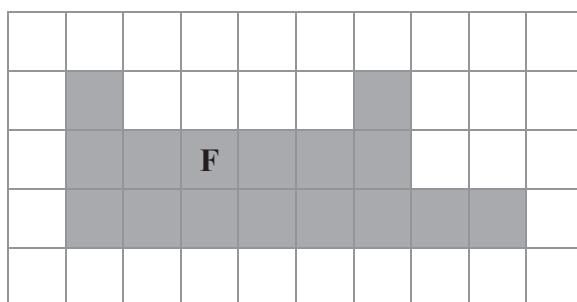


115. A képen látható alakzatok közül melyik egybevágó az A alakzattal?

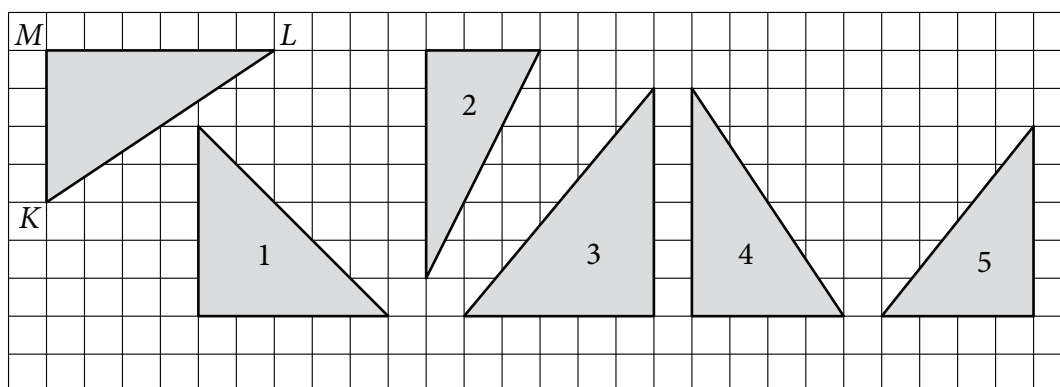
Karikázd be a helyes válasz feletti betűt!



116. Adott az F alakzat. Fesd be a szükséges részt úgy, hogy az alsó képen levő alakzat egybevágó legyen (lefedhető legyen) az F alakzattal!



117. Karikázd be a háromszögben található számot, ha a háromszög egybevágó a KLM háromszöggel!



118. Marika és Jutka Torpedó játékot játszanak. Marika elhelyezte a hajóinak egy részét és úgy döntött, hogy a megmaradt hajókat az E és F mezőket elválasztó egyenesre szimmetrikusan fogja elhelyezni. Sdírozd be azokat a mezőket, amelyekre majd Marika elhelyezi a megmaradt hajóit!

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										

Mérések

119. Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

Ha Marci három lépést tesz, akkor az általa megtett távolság:

- a) 1 cm
- b) 2 m
- c) 3 mm
- d) 4 km

120. Töltsd ki az üres helyeket a km, m², l, kg, cm, illetve h mértékegységek valamelyikével úgy, hogy a mondatok igaz állítások legyenek!

Zoli a nyári szünidőt nagyapja kis falujában töltötte, 25 _____ távolságra a legközelebbi várostól, egy kis 40 _____ területű házikóban. Minden reggel 6 _____ körül kelt fel. Naponta megivott 0,5 _____ friss tehéntejet. Élvezettel gyűjtögette a különböző erdei gyümölcsöket. Az egyik nap 2 _____ fekete áfonyát szedett le a kosárájába. Ezen a nyáron 5 _____ -t nőtt.

121. Karikázd be a betűt, amely a téves mértékegységet tartalmazó mondat előtt áll!

- a) A lakásunk területe 90 m².
- b) A focipálya hossza 100 m.
- c) Egy tábla csokoládé tömege 200 g.
- d) Egy doboz tartósított tej térfogata 1 dm².
- e) A derékszög mértéke 90°.

122. Egészítsd ki a szöveget (az üres helyeket) a km, km², m, illetve a ha mértékegységek valamelyikével úgy, hogy a mondatok igaz állítások legyenek!

A Szerb Köztársaság területe 88 361 _____. Đeravica, Szerbia legmagasabb hegycsúcsa, 2 656 ____ magas, és a Prokletije hegységhez tartozik. Az E-75-ös autópálya Belgrád és Újvidék közé eső szakasza 87 _____ hosszú. Az Ördögváros (Đavolja varoš) természeti képződmény 67 _____ területen fekszik.

123. Marika azt mondta: „A szobám területe 12 m².“

Karesz azt mondta: „A házunk és az iskola közötti távolság 1,5 km.“

Judit azt mondta: „Egy parfümös üveg térfogata 100 ml.“

Sára azt mondta: „Egy fagylalt tömege 200 cm².“

Szonya azt mondta: „Az anyukám minden munkanapon 8 h-t tölt a munkahelyén.“

Ki használta közülük tévesen a mértékegységet?

Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

- a) Marika
- b) Karesz
- c) Judit
- d) Sára
- e) Szonya

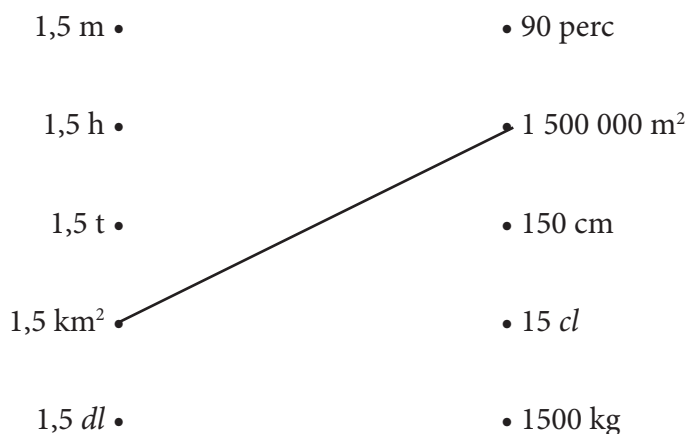
124. Írd be az üres helyekre a megfelelő mértékegységeket úgy, hogy a mondatok igaz állítások legyenek! Az Avala-hegy tengerszint feletti magassága 511 _____. Belgrád központjától 18 _____ távolságra helyezkedik el. A középkorban az Avala csúcsán Zsarnó vára állt, amelyet a törökök építettek a XV. _____. A vár romjait az 1934-es _____ lerombolták, hogy a helyébe felépítsék az Ismeretlen hős emlékművét. Az Avala-hegy jellegzetes szimbóluma a 204,5 _____ magas Avala-torony. Szerkezete kibír egy Mercalli-skála szerinti 9,2 _____ földrengést.

125. Az úszó-világbajnokságon az 50 m mellúszásban megdöntötték a világcsúcsot. Az orosz úszónő 0,02 másodperccel döntötte meg a világcsúcsot. Ha az előző világcsúcs 29,80 másodperc volt, akkor most milyen eredményt ért el az úszónő?

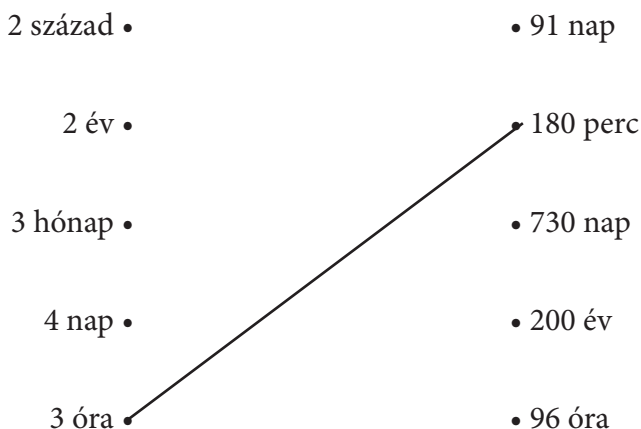
Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

- a) 29,82 másodperc
- b) 29,78 másodperc
- c) 29,98 másodperc
- d) 31,80 másodperc

126. Kösd össze az általunk megadott első megoldás analógiájára!



127. Kösd össze az általunk megadott első megoldás analógiájára!



128. Írd be a hiányzó számot úgy, hogy helyes legyen az egyenlőség!

1 m = _____ dm

14 km = _____ m

2,8 kg = _____ g

4 perc = _____ másodperc

3 h = _____ min

2,5 év = _____ hónap

129. Egy kis láda málna tömege 2 kilogramm és 20 gramm. Mennyi ez grammokban?

Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

- a) 220 gramm
- b) 2002 gramm
- c) 2020 gramm
- d) 2200 gramm



130. Melyik időtartam a leghosszabb?

Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

- a) három hónap
- b) 100 nap
- c) 10 hét
- d) egy negyedév

131. Hány másodpercig tart egy iskolai óra (45 perces)?

Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

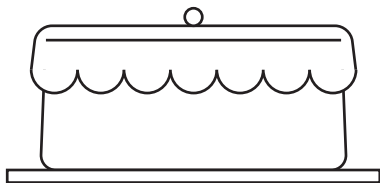
- a) 4500 s
- b) 450 s
- c) 2700 s
- d) 27000 s

132. Gyuri 7.15-kor indult el az iskolába. 12 perc gyaloglás után bement a pékségbe, hogy reggelit vásároljon magának, és ott 5 percet tartózkodott. Ezután még negyedóra kellett neki, hogy odaérjen az iskolához. Az iskolában az órák 8.00 órakor kezdődnek. A tanítás kezdete előtt hány perccel érkezett Gyuri az iskolába?

Gyuri _____ perccel a tanítás kezdete előtt érkezett az iskolába.

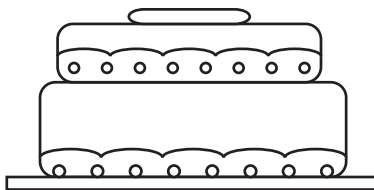
133. A képeken bemutatunk néhány tortát és azok tömegét.

Sacher torta



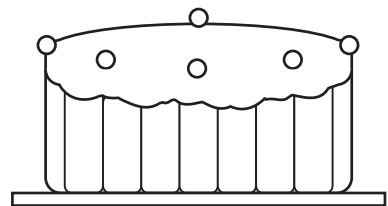
2 050 g

Gabon torta



2,5 kg

Hercegnő torta



2 kg 350 g

Mennyi ennek a három tortának az össz tömege grammokban?

A három torta össz tömege _____ gramm.

134. Egy belgrádi diák egynapos palicsi kirándulása 4 850 dinárba kerül. Milyen bankjegyekkel fizetheti ki a kirándulást?

Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

- a) 48 darab 100 dináros bankjeggyel
- b) 24 darab 200 dináros bankjeggyel
- c) 9 darab 500 dináros bankjeggyel
- d) 97 darab 50 dináros bankjeggyel

135. Olga Nagy a piacra indul, egy darab 200 dináros, három darab 100 dináros, hét darab 50 dináros, hat darab 20 dináros és egy darab 10 dináros bankjeggyel a pénztárcájában.

Hány dinár van összesen Olga Nagy pénztárcájában?

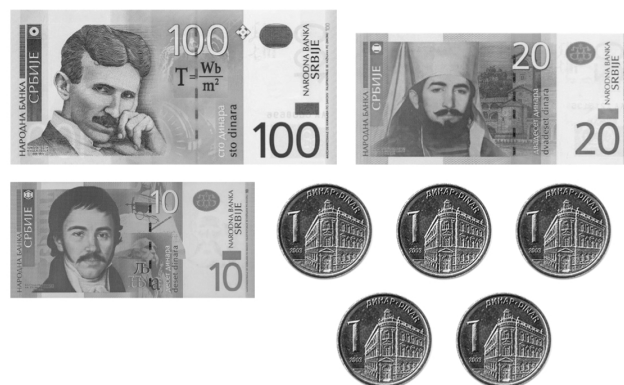
Olga Nagy pénztárcájában összesen _____ dinár van.

136. Bálint pénztárcájában a képen látható bankjegyek és pénzérték voltak. A könyvesboltban vásárolt egy ceruzát 22 dinárért, egy törölgumit 17 dinárért és egy könyvet 90 dinárért.

Mennyi pénze maradt Bálintnak?

Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

- a) 1 dinár
- b) 6 dinár
- c) 11 dinár
- d) 16 dinár



137. Ha 3 darab 200 dináros bankjegyet felváltasz 50 dinárosakra, hány darab bankjegyet fogsz kapni?

_____ darab 50 dináros bankjegyet fogok kapni.

138. A bolygók és más égitestek elliptikus pályán keringenek a Nap körül. Így a bolygók Naptól való távolsága állandóan változik. A táblázatban megadtuk a bolygók Naptól való távolságait.

Bolygó	A Naptól való legkisebb távolság (milliárd km-ben)	A Naptól való középtávolság (milliárd km-ben)	A Naptól való legnagyobb távolság (milliárd km-ben)
Vénusz	0,107	0,108	0,109
Mars	0,205	0,228	0,249
Merkur	0,046	0,057	0,070
Föld	0,147	0,150	0,152

a) Kerekítsd egy tizedes számjegyre a Föld Naptól való legnagyobb távolságát!

b) Kerekítsd egy tizedes számjegyre a Mars Naptól való legkisebb távolságát!

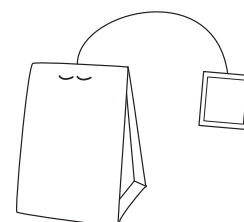
a) A Föld Naptól való legnagyobb távolsága _____ milliárd km.

b) A Mars Naptól való legkisebb távolsága _____ milliárd km.

139. Mekkora egy filteres zacskós tea tömege?

Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

- a) 1,75 g
- b) 1,75 kg
- c) 1,75 l
- d) 1,75 ml



- 140.** A folyadék térfogatát unciában mérjük, amelyet az fl. oz. jellel jelöljük. Ezt a mértékegységet főleg a parfümiparban használják. Egy folyadék uncia $\frac{1}{160}$ gallon, de mivel az angolszász gallon és az amerikai gallon különböző térfogatot jelöl, így a folyadék uncia Nagy-Britanniában $28,4131 \text{ cm}^3$ -t, az Amerikai Egyesült Államokban pedig $29,5735 \text{ cm}^3$ -t tesz ki.

Egészítsd ki a mondatokat!

- a) Egy folyadék uncia értéke Nagy-Britanniában két tizedes számjegyre kerekítve cm^3 .
- b) Egy folyadék uncia értéke az Amerikai Egyesült Államokban egy tizedes számjegyre kerekítve cm^3 .
- c) Ha egy folyadék uncia értékét Nagy-Britanniában is és az Amerikai Egyesült Államokban is egész számra kerekítjük, akkor a különbség közöttük cm^3 .



- 141.** Fesd be a tömeg mérésére használatos mértékegységeket tartalmazó mezőket, majd karikázd be a hosszúság mérésére alkalmas mértékegységeket!

cm	h	kg	hl
dl	ml	ha	g
t	mm	m^3	km^2
l	dm^2	a	cm^3

- 142.** Felix Baumgartner osztrák ejtőernyős, aki a sztratoszférából végrehajtott ejtőernyős ugrásával megdöntötte az első világrekordokat. A 2012. október 14-én 36 402 méter magasságból végrehajtott ejtőernyős ugrása során átlépte a hangsebességet. Az ugrás során elérte az $1\,357,6 \text{ km/h}$ legnagyobb sebességet. Megközelítőleg hány kilométeres magasságból ugrott le Felix Baumgartner? Kerekítsd a választ a legközelebbi egész kilométerre!

Megközelítőleg km kilométeres magasságból ugrott le.

Adatfeldolgozás

143. Jelöld be az adott koordináta-rendszerben a következő pontokat:

$A(3, 1)$

$B(5, 2)$

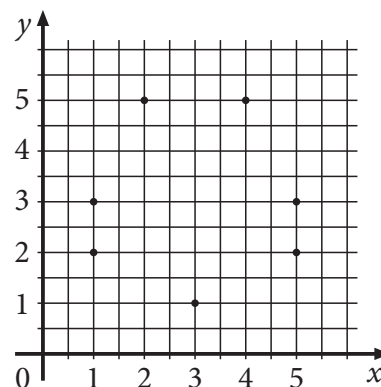
$C(1, 3)$

$D(2, 5)$

$E(1, 2)$

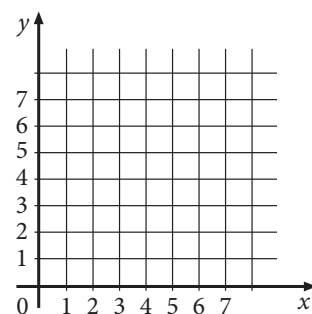
$F(4, 5)$

$G(5, 3)$

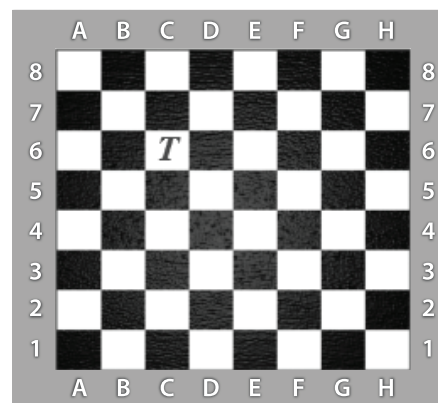


144. Kösd össze sorban az

$A(1,2)$, $B(5,2)$, $C(5,4)$, $D(1,4)$, $E(3,6)$ és $C(5,4)$ pontokat!

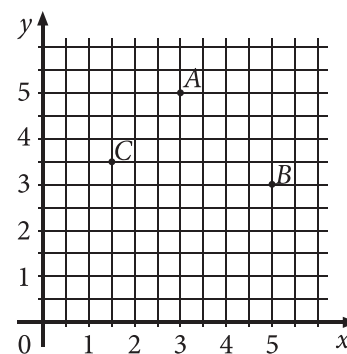


145. A sakktáblára egy bástyát helyeztek, amelynek helyzetét az ábrán a (T) jelöli. Melyek annak a mezőnek a koordinátái, amelyen a bástya áll?



A mező koordinátái, amelyen a bástya áll (__, __).

146. Határozd meg az ábrán látható koordináta-rendszerben bejelölt A , B és C pontok koordinátáit!

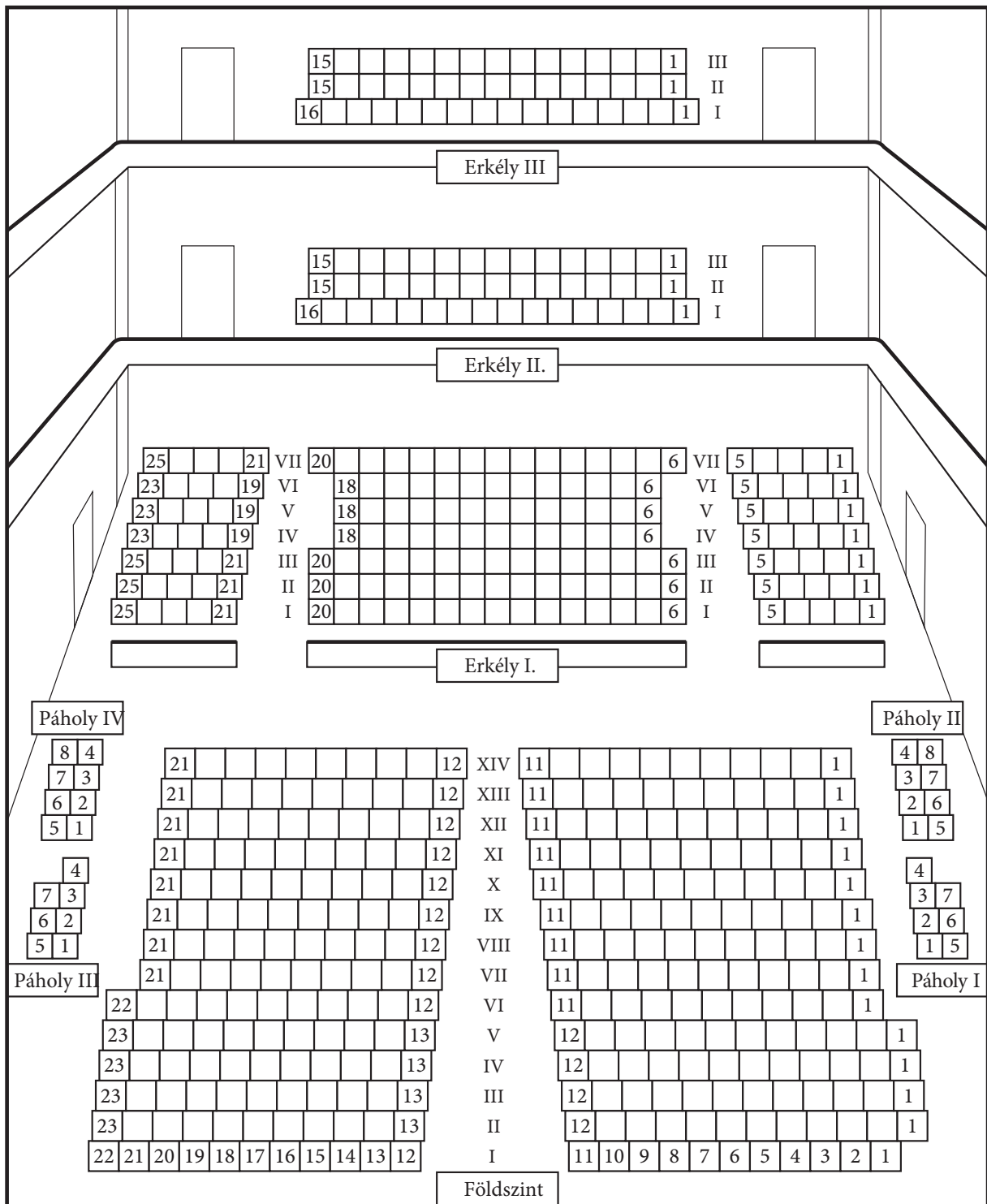


A pontok koordinátái: A (__; __), B (__; __) és C (__; __).

147. Az ábrán a Moszkva orosz balettszínház épületének tervrajza látható.

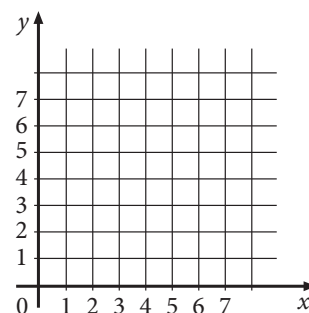
Jobb oldal

Bal oldal



- Oleg a Földszinten ül, jobb oldalon az V. sor 19-es székén. Írj egy O betűt oda, ahol Oleg ül!
- Tamara a II. Páholy 1-es székén ül. Fesd be a széket, amelyen Tamara ül!
- Igor és Mása az Erkély II. emelet harmadik sorában ül, az 5. és 6. székén. Írj X-et azokra a helyekre, ahol Igor és Mása ül.

148. Rajzold be az AB szakaszt a koordináta-rendszerbe, ha $A(2, 6)$ és $B(7, 3)$ a pontok koordinátái!



149. A táblázatban a júliusi hónapban Jagodinában egy héten keresztül mért hőmérsékletek értékei láthatók.

	Hőmérséklet 6:00 h-kor	Hőmérséklet 12:00 h-kor	Hőmérséklet 22:00 h-kor
hétfő	19°C	27°C	23°C
kedd	22°C	31°C	25°C
szerda	24°C	35°C	23°C
csütörtök	17°C	24°C	19°C
péntek	15°C	23°C	20°C
szombat	17°C	27°C	22°C
vasárnap	21°C	28°C	23°C

A hét melyik napján mérték a legmagasabb hőmérsékletet?

A legmagasabb hőmérsékletet _____ mérték.

150. Az alábbi táblázatban bemutatjuk osztályonként a színházba járó és a színházba nem járó tanulók számát.

	A színházba járó tanulók száma	A színházba nem járó tanulók száma
V. osztály	117	126
VI. osztály	123	119
VII. osztály	119	113
VIII. osztály	115	120

a) A színházba nem járó V. osztályos tanulók száma: _____.

b) A színházba járó VIII. osztályos tanulók száma: _____.

c) A színházba járó tanulók közül legtöbben _____ osztályosak voltak.

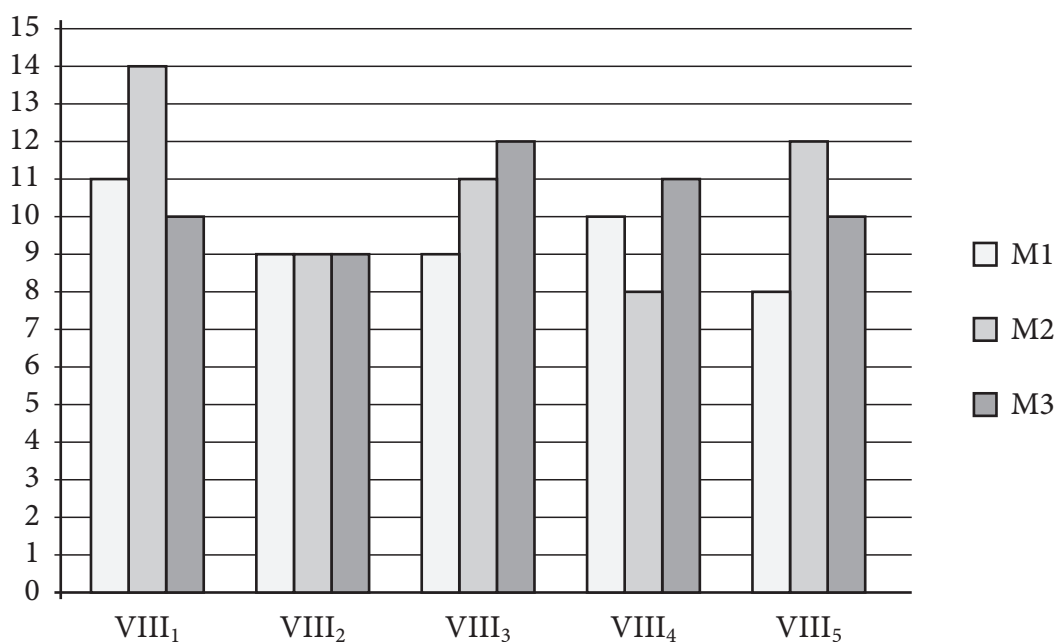
151. A táblázat azt mutatja be, hogy a repülők belgrádi idő szerint mikor szállnak fel a Nikola Tesla Repülőtérre, és mikor szállnak le a célvárosban.

Melyik járat esetén a leghosszabb a repülőút?

Járat	Felszállás ideje	Leszállás ideje
Belgrád – Róma	6:40	8:40
Belgrád – Bécs	8:00	9:35
Belgrád – Párizs	9:00	12:15
Belgrád – London	10:25	12:40
Belgrád – Frankfurt	12:00	14:00

A _____ repülőút a leghosszabb.

152. Zsófi és Kata azt elemezték, hogy három közösségi hálózat közül (M1, M2 és M3) melyiket részesítik előnyben az ismerőseik. Megkérdezték erről a témáról öt nyolcadikos tagozat tanulóit. A kapott adatokat a következő oszlopdiagramon ábrázolták.



A diagram adatai alapján egészítsd ki a következő mondatokat!

Az M1 közösségi hálózat felhasználói közül legtöbben a ____ tagozatban vannak.

Mindhárom közösségi hálózatnak egyenlő számú felhasználója van a ____ tagozatban.

A VIII₄ tagozat tanulói közül legtöbben az ____ közösségi hálózatot használják.

- 153.** A táblázatban a kontinensek legmagasabb hegycsúcsaira vonatkozó adatokat mutatunk be. Beírtunk hegyláncokat, amelyekhez a táblázatban szereplő hegycsúcsok némelyike tartozik, valamint a hegycsúcsok magasságait.

Kontinens	Hegycsúcs	Hegylánc	Magasság
Európa	Mont Blanc	Alpok	4 807 m
Ázsia	Mont Everest	Himalája	8 848 m
Afrika	Kilimandzsáró		5 850 m
Észak-Amerika	McKinley-csúcs	Alaszkai hegység	6 194 m
Dél-Amerika	Aconcagua	Andok	6 960 m

Egészítsd ki a mondatokat a táblázat alapján!

Az a hegylánc, amelyen a világ legmagasabb hegycsúcsa található, a _____.

Az a kontinens, amelyen a bemutatott hegycsúcsok közül a legalacsonyabb található, az _____.

- 154.** Négy barát, Ottó, Miklós, Márton és Róbert, tekézni mentek. Négy játszmát játszottak le, és elért eredményeiket az alábbi táblázatban mutatjuk be.

	1. játszma	2. játszma	3. játszma	4. játszma	Átlag
Miklós	187	162	161	146	164,00
Róbert	146	172	194	209	180,25
Ottó	162	173	212	143	172,50
Márton	173	160	176	180	172,25

A táblázatban található adatok alapján egészítsd ki a mondatokat!

Az egyes játszmákban a legjobb eredményt _____ érte el.

A legjobb átlagot _____ érte el.

- 155.** A Napsugár vállalatban készítettek egy táblázatos kimutatást az irodaszerekre, tisztítószerre, villanyáramra és fűtésre kifizetett számlák alapján, az alábbi hat hónapos periódusban. A táblázatban található adatok dinárban vannak kifejezve.

	Január	Február	Március	Április	Május	Június
Irodaszerek	18 340	19 000	25 000	20 300	19 540	20 500
Tisztítószer	15 260	14 000	13 900	15 500	16 100	14 670
Villanyáram	50 340	62 580	58 800	43 500	45 600	38 900
Fűtés	18 312	18 394	18 395	18 397	18 400	18 401

A táblázatban található adatok alapján egészítsd ki a mondatokat!

Az a hónap, amelyben a legmagasabb volt a villanyszámla, a(z) _____.

Májusban az irodaszerekre befizetett számla _____ dinárt tett ki.

- 156.** A táblázat azt mutatja be, hogy egy boltban meghatározott idő alatt mennyi 100 grammos csokoládét adtak el.

	Január	Február	Március	Április	Május
Kekszes csokoládé	27	20	32	24	23
Mogyorós csokoládé	25	21	28	22	21
Epres csokoládé	15	13	17	16	12
Mazsolás csokoládé	17	9	13	10	14

Egészítsd ki a mondatokat a táblázat adatai alapján!

Az a hónap, amelyben a legkevesebb epres csokoládét adták el, a(z) _____.

_____ hónapban adták el a legtöbb mogyorós csokoládét.

- 157.** A nemzetközi síbajnokságon a műlesiklás versenyszámban az első öt versenyző a táblázatban látható eredményeket érte el. Melyik versenyző ért először célba?

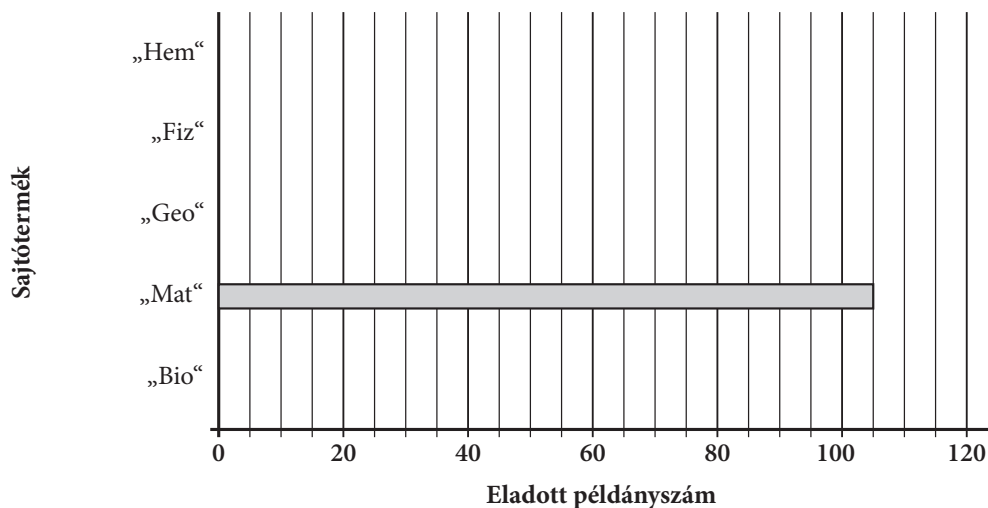
Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

- a) Belmondo
- b) Maier
- c) Miller
- d) Giovanni
- e) Juhani

Versenyző	Idő másodpercekben
Belmondo	52,02
Maier	52,32
Miller	51,54
Giovanni	51,42
Juhani	52,48

- 158.** A táblázatban megadtuk a Sarki Boltban egy nap alatt eladott napilapok és folyóiratok példányainak számát. Fejezd be a grafikont a megadott adatok alapján!

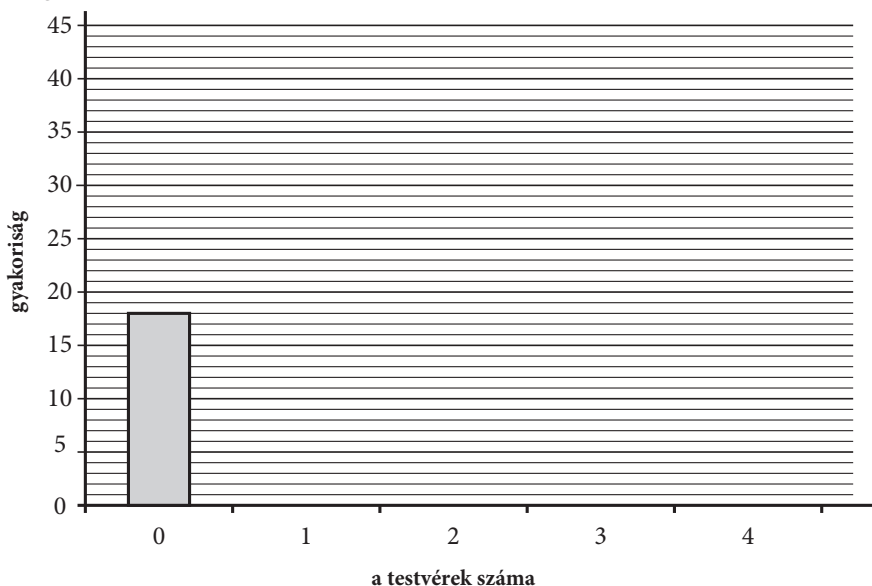
Sajtótermék	„Bio“	„Mat“	„Geo“	„Fiz“	„Hem“
Eladott példányszám	95	105	80	65	45



- 159.** Alexandra és Miklós egy kisebb kutatást végeztek. Megkérték 75 barátjukat és barátnőjüket, hogy válaszoljanak a következő kérdésre: „Hány testvéred van?”. A kérdőív adatait az alábbi táblázat tartalmazza (nullával azokat az adatközlőket jelölték, akiknek nincs testvérük).

Testvérek száma	0	1	2	3	4
Gyakoriság	18	39	14	3	1

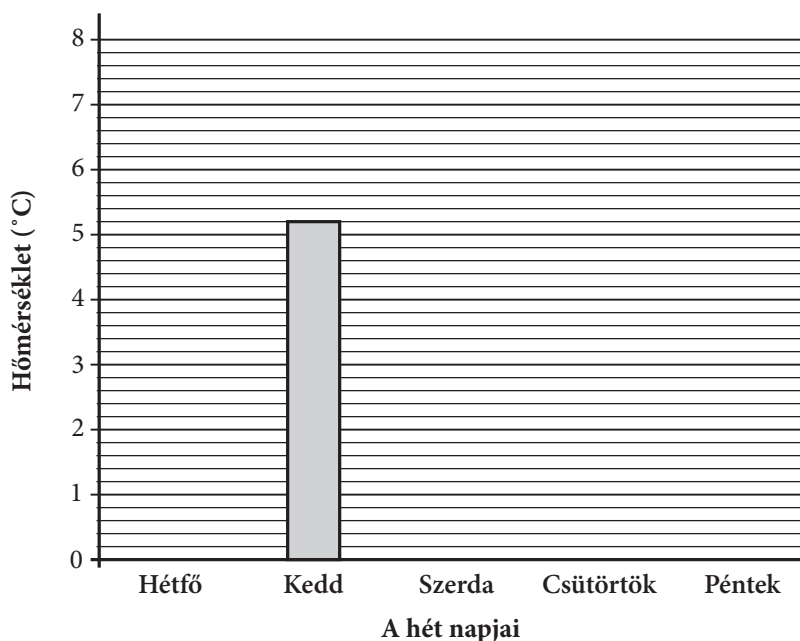
Ábrázold a grafikonon a táblázat adatait az általunk elkezdett módon!!



- 160.** A táblázatban megadtuk az Újvidéken 2011. márciusának első hetében végzett reggeli hőmérsékletmérések adatait.

A hét napjai	Hétfő	Kedd	Szerda	Csütörtök	Péntek
Hőmérséklet [°C]	3,4	5,2	2,8	4,0	7,6

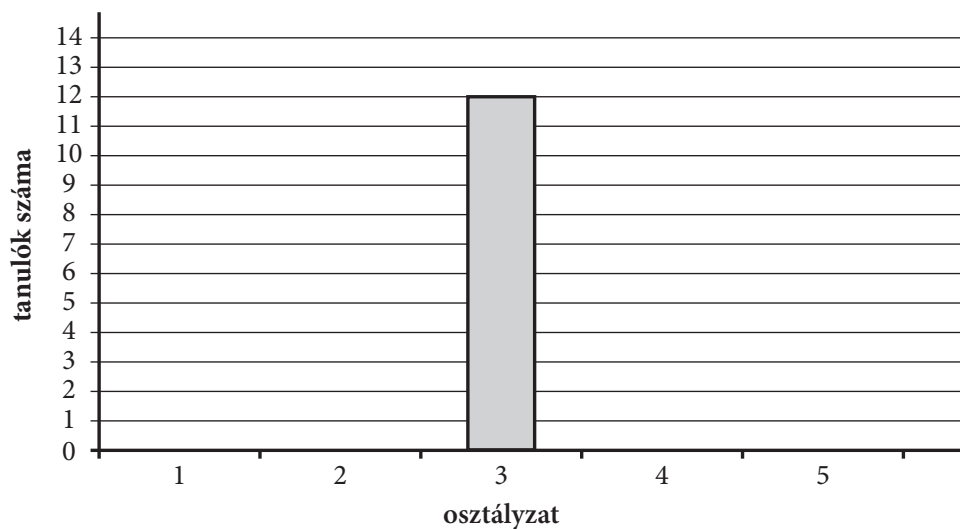
Fejezd be a grafikont a táblázat adatai alapján!



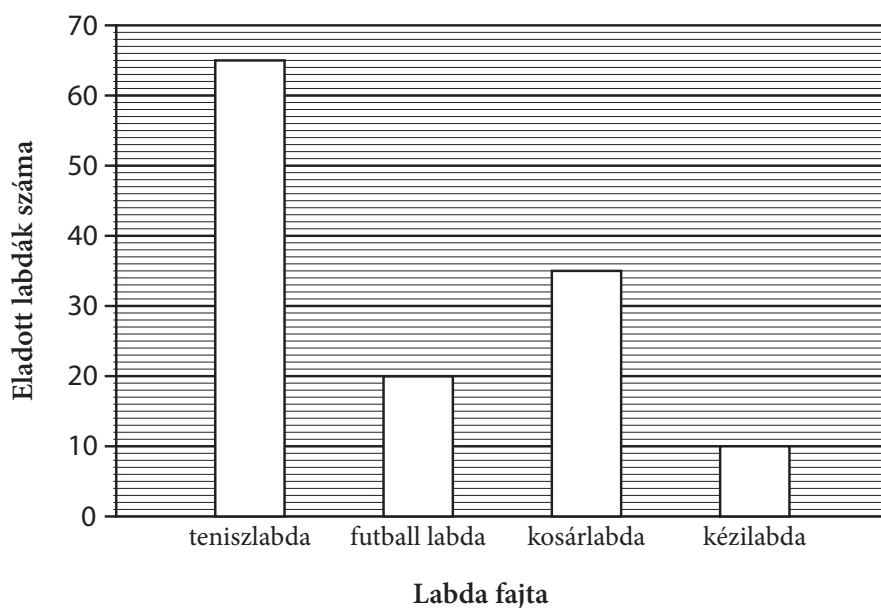
161. A táblázatban a tanulók írásbeli vizsgán való teljesítménye látható.

A tanulók teljesítménye az írásbeli vizsgán	
Osztályzat	A tanulók száma
5	3
4	6
3	12
2	7

Fejezd be az alábbi grafikont az általunk megkezdett módon!



162. Marci kimutatta egy grafikonon, hogy hány labdát adtak el a különböző labda fajtákból egy sportszereket árusító boltban az elmúlt hónap folyamán.



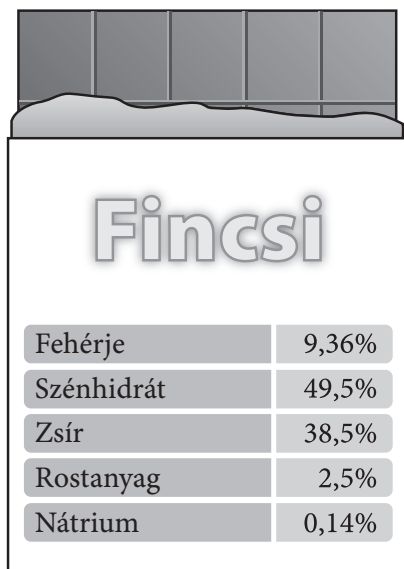
Labda fajta	teniszlabda	futball labda	kosárlabda	kézilabda
Eladott labdák száma				

- 163.** Kovácsék havi vízszámlája 3 800 dinár. A vízszámla 2%-át környezetvédelmi célokra fordítják. A Kovács család vízszámlájából havonta hány dinárt fordítanak környezetvédelmi célokra?

Írd le a számolás folyamatát!

A Kovács család vízszámlájából havonta ____ dinárt fordítanak környezetvédelmi célokra.

- 164.** A Fincsi csokoládé csomagolópapírján megadták a csokoládében található tápértékek százaléértékét.



Fincsi	
Fehérje	9,36%
Szénhidrát	49,5%
Zsír	38,5%
Rostanyag	2,5%
Nátrium	0,14%

Hány gramm rostanyagot tartalmaz kétszáz gramm csokoládé?

Írd le a számolás menetét!

Kétszáz gramm csokoládé ____ g rostanyagot tartalmaz.

- 165.** A bútörüztlet kirakatában a következő reklámfelirat van kifüggesztve: „Készpénzzel való fizetés esetén 12%-os kedvezményt adunk.” A Jánosi család egy faliszekrényt, egy íróasztalt és egy széket vásárolt. A faliszekrény rendes ára 12 000 dinár, az íróasztalé 6 000 dinár, a széke pedig 3 500 dinár volt. A Jánosi család a számlát készpénzben fizette ki. Hány dináros kedvezményt kaptak?

_____ dináros kedvezményt kaptak.

- 166.** A VIII. osztályosok az érettségi bulit a Csillag diszkóban szokták tartani. Ahhoz, hogy megszervezhessék a bulit az osztály 80%-ának részt kell vennie rajta. Ha az osztályban összesen 30 tanuló van, legalább hány tanulónak kell jelentkeznie ahhoz, hogy a bulit megszervezzék?

Írd le a számolás folyamatát!

A buli megszervezéséhez legalább _____ tanulónak kell jelentkeznie.

- 167.** Egészítsd ki a mondatokat!

a) a 2500 ár 35%-a ____ ár.

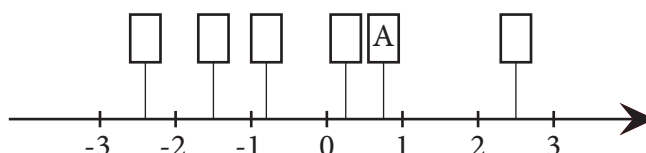
b) a 800 liter 15%-a ____ liter.

c) az 5200 dinár 7%-a ____ dinár.

KÖZÉPSZINT

Számok és a velük való műveletek

- 168.** Adottak a számegyenesen az $A(0,75)$; $B\left(-\frac{3}{2}\right)$; $C\left(\frac{1}{8}\right)$; $D\left(\frac{5}{2}\right)$; $E(-2,4)$; $F\left(-\frac{4}{5}\right)$ pontok. Írd be az üres mezőkbe a megfelelő betűket hasonlóképpen, mint ahogy elkezdtük!



- 169.** Írd be az üres mezőkbe az $=$, $>$ vagy $<$ jelek valamelyikét úgy, hogy minden állítás igaz legyen!

a) $-0,5$ $-\frac{2}{3}$

b) $-2\frac{1}{4}$ $2,25$

c) $\frac{1}{2}$ $0,33$

d) $0,2$ $\frac{1}{5}$

- 170.** Karikázd be azt a betűt, amely a legkisebbtől a legnagyobbig sorba állított számok sorát jelöli!

a) $\frac{1}{2}$; $0,2$; $-\frac{11}{10}$; $-\frac{5}{4}$

b) $-\frac{5}{4}$; $-\frac{11}{10}$; $\frac{1}{2}$; $0,2$

c) $-\frac{5}{4}$; $-\frac{11}{10}$; $0,2$; $\frac{1}{2}$

d) $\frac{1}{2}$; $0,2$; $-\frac{5}{4}$; $-\frac{11}{10}$

- 171.** Adottak a $\frac{29}{50}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{11}{20}$ és $\frac{49}{100}$ törtek.

Írd be a vonalra a megadott törtek valamelyikét úgy, hogy igaz egyenlőtlenséget kapj!

$0,54 < \underline{\hspace{2cm}} < 0,56$

Írd le a számolás folyamatát!

172. Rakd sorba nagyság szerint a következő számokat a legkisebbtől a legnagyobbig:

$$0,2; 0,22; -\frac{1}{2}; -\frac{1}{22}; \frac{1}{2}; \frac{1}{22}$$

_____ < _____ < _____ < _____ < _____ < _____

173. Adottak a következő számok:

$$-2 \quad \frac{2}{3} \quad 0 \quad 1 \quad 0,7$$

a) A legkisebb szám a(z)_____.

b) A legnagyobb szám a(z) _____.

174. Mely számjegyekkel helyettesíthetjük a * jelet az $\frac{1}{8} < 0,* 5 < 0,5$ egyenlőtlenségben?

A * jelet a következő számjegyekkel helyettesíthetjük: _____.

175. Adottak a következő számok:

$$-\frac{1}{9}, \quad 0,34 \quad \frac{12}{5} \quad 2,23 \quad -\frac{6}{5}$$

Egészítsd ki a mondatokat úgy, hogy igaz állításokat kapj!

a) Az adott számok közül a legnagyobb: _____.

b) Az adott számok közül a legkisebb:_____.

176. Melyek azok az egész számok, amelyek nagyobbak, mint $-\frac{16}{5}$ és kisebbek, mint 3,2?
Ezek a számok: _____.

177. Adottak a következő számok:

$$-1,2 \quad 0,4 \quad 3\frac{1}{2} \quad -\frac{3}{4} \quad -0,1 \quad -4,5$$

Rakd nagyság szerinti sorrendbe a megadott számokat a legkisebbtől a legnagyobbig!

_____ < _____ < _____ < _____ < _____ < _____

178. Számold ki a számkifejezés értékét!

Írd le a számolás folyamatát!

$$1,8 + 0,2 \cdot (2,25 - 1,2) =$$

179. Számold ki a számkifejezés értékét!

Írd le a számolás folyamatát!

$$-3 + \left[\frac{1}{2} \cdot \frac{8}{3} - \left(-\frac{2}{3} : \frac{1}{6} \right) \right]$$

180. Adott az $A = -3 \cdot |2 - 7| + 5 \cdot |-2 + 3 + 4|$ számkifejezés. Számold ki az A számkifejezés értékét,

majd számold ki mennyi $-A$, $\frac{1}{A}$, $|A|$ számértéke!

Írd le a számolás folyamatát!

181. Végezd el a műveleteket és írd be a megoldást a megfelelő helyre!

Írd le a számolás folyamatát!

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

b) $3,2 \cdot (4,3 + 5,7) =$

182. Noémi egy feladat megoldásán fáradozott, padtársnője szerint azonban az egyik sorban hibát vétett.

$3 \cdot (8 + 12 \cdot (4 - 10)) : (-3) =$ 1. sor

$3 \cdot (8 + 12 \cdot (-6)) : (-3) =$ 2. sor

$3 \cdot (8 - 72) : (-3) =$ 3. sor

$24 - 72 : (-3) =$ 4. sor

$24 + 24 =$ 5. sor

48

Ha a padtársnőjének igaza van, melyik sorban található a hiba?

Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

A hiba a következő sorban van:

a) a 2. sorban

b) a 3. sorban

c) a 4. sorban

d) az 5. sorban

183. Kösd össze azokat a számkifejezéseket, amelyeknek ugyanaz a számértékük!

$3 - 5 \cdot (-4) \cdot$

$-5 + 65 : 5 \cdot$

$3 \cdot (-3 + 7) \cdot$

$\bullet 18 - 6$

$\bullet 7 \cdot 3 + 2$

$\bullet -16 : (-2)$

184. Számold ki a számkifejezés értékét!

Írd le a számolás folyamatát!

$$2,5 + 0,5 \cdot 3 - 3 : 0,5$$

A számkifejezés értéke ____.

185. Adottak az $x = -\frac{1}{6}$ és $y = \frac{3}{4}$ számok.

a) Az x szám abszolút értéke _____.

b) Az y szám reciprok értéke _____.

c) Határozd meg az x szám és az y szám reciprok értéke közötti különbséget!

Írd le a számolás folyamatát!

Az x szám és az y szám reciprok értéke közötti különbség: _____.

186. Számold ki a számkifejezés értékét!

Írd le a számolás folyamatát!

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

A számkifejezés értéke _____.

187. Adott a $-3\frac{1}{2}$ szám.

a) Az adott szám ellentett száma _____.

b) Az adott szám reciprok értéke _____.

c) Az adott szám abszolút értéke _____.

d) Mennyi az adott szám reciprok értékének és abszolút értékének szorzata?

Írd le a számolás folyamatát!

Az adott szám reciprok értékének és abszolút értékének szorzata _____.

188. Karikázd be azt a számot, amely 2-vel is és 9-cel is osztható!

12 301 230

5 053 545

816 372

29 944

189. Melyik számjegyet kell beírni a $\overline{128*}$ szám esetén a * helyére úgy, hogy a kapott négyjegyű szám osztható legyen 9-cel?

Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

a) 1

b) 2

c) 5

d) 7

190. Karikázd be az IGEN-t, amennyiben az állítás igaz, illetve a NEM-et, ha az állítás hamis!

A 7 770 szám osztható 10-zel.	IGEN	NEM
A 111 111 111 szám osztható 9-cel.	IGEN	NEM
A 7 770 szám osztható 100-zal.	IGEN	NEM
A 22 222 szám osztható 5-tel.	IGEN	NEM
A 7 770 szám osztható 9-cel.	IGEN	NEM
A 444 szám osztható 3-mal.	IGEN	NEM
A 7 770 szám osztható 3-mal.	IGEN	NEM

191. A megadott számok közül melyik osztható 3-mal is és 5-tel is?

Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

- a) 1 305
- b) 6 500
- c) 4 113
- d) 7 113

192. Kösd össze a megadott számokat a megfelelő állítással!

3 030 305 •

• A szám osztható 3-mal.

3 030 302 •

• A szám osztható 2-vel.

2 020 203 •

• A szám osztható 5-tel.

3 050 503 •

193. Viktor bélyeggyűjtő, a bélyegeket albumokban őrzi. Viktornak 3 olyan albuma van, amely egyenként 145 bélyeget tartalmaz, 2 olyan albuma, amelyben albumonként 120 bélyeg található és 5 kisebb albuma, amelyek mindegyikében 82 bélyeg van. A többi összegyűjtött bélyeget Viktor egy nagy albumban őrzi, amelybe 320 bélyeg fér, neki azonban még 117 bélyege hiányzik ahhoz, hogy ezt az albumot kitöltse. Hány bélyege van Viktornak összesen?

Írd le a számolás menetét!

Viktornak összesen _____ bélyege van.

194. A matematika teszt 10 feladatból áll. Minden helyes válasz +10 pontot ér, a helytelen válaszáért -5 pontot lehet kapni, a "nem tudom" válasz bekarikázásáért pedig 0 pont jár. Hány pontot kapott a matematika tesztre Dóri, ha 6 feladatot helyesen oldott meg, 2 feladatot nem tudott megoldani, a többi válasza pedig helytelen volt?

Írd le a számolás folyamatát!

Dóri _____ pontot kapott összesen.

195. Egy gépkocsi 360 km hosszú utat tett meg. Az út első harmada során 60 km/h sebességgel, az út többi részén pedig 80 km/h sebességgel haladt. Hány óra alatt tette meg a gépkocsi a teljes utat? Írd le a számolás folyamatát!
A gépkocsi a teljes utat _____ h alatt tette meg.

196. Kati nagymama sálát köt az unokájának, Marikának. Minden 10 sorra egy gombolyag gyapjú $\frac{1}{16}$ részét használta el. Hány sorból áll a kisunokának kötött sál, ha a nagymama 2 gombolyag gyapjút használt el a kötés során?
Írd le a számolás menetét!

Marika sálja _____ sorból áll.

197. Ha Marcsi minden nap ugyanannyi feladatot old meg, akkor 22 napra van szüksége ahhoz, hogy 330 feladatot megoldjon. A záróvizsgáig azonban már csak 15 nap maradt hátra. Hány feladattal többet kell naponta megoldania ahhoz, hogy a záróvizsgáig mind a 330 feladattal elkészüljön?
Írd le a számolás menetét!

Marcsinak naponta _____ feladattal többet kell megoldania.

Algebra és függvények

198. Karikázd be a helyes válasz előtti betűt! A

$$2x + 3y = 4$$

$$-3x + 2y = 7$$

lineáris egyenletrendszer megoldása a következő rendezett számpár:

a) $(-2, 3)$

b) $(2, 3)$

c) $(1, 2)$

d) $(-1, 2)$

Írd le a számolás folyamatát!

199. Oldd meg az egyenletet!

$$\frac{3x+3}{3} = x - \frac{7x+2}{5}$$

Írd le a számolás folyamatát!

200. Melyik egyenletrendszernek megoldása a $(-1, -2)$ számpár?

Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

a) $x - 2y - 3 = 0$

$$y = x - 3$$

b) $2x - 2y - 3 = 0$

$$-x + 2y = 3$$

c) $x = -y - 3$

$$2y = x - 3$$

d) $x = 2y - 3$

$$y = x - 3$$

Írd le a számolás folyamatát!

201. Oldd meg az egyenletet!

$$\frac{m+2}{2} - 1 = 0,5 - \frac{m+1}{4}$$

Írd le a számolás folyamatát!

202. Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

A $\frac{2x-3}{3} - \frac{5x-6}{6} = -2$ egyenlet megoldása a következő két szám között helyezkedik el:

a) -20 és -10

b) -10 és 10

c) 10 és 20

d) 20 és 30

Írd le a számolás folyamatát!

203. Számold ki a számkifejezés értékét!

a) $2^3 - (0,5)^2 =$

b) $(5^2 - 3^3)^2 =$

c) $\sqrt{144} + 2\sqrt{81} - \sqrt{11^2} =$

Írd le a számolás folyamatát!

204. Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

A $\frac{2^{12} \cdot 4^3}{8^5}$ számkifejezés értéke:

a) 2^{10}

b) 2^9

c) 2

d) 2^3

Írd le a számolás folyamatát!

205. Számold ki a számkifejezés értékét!

a) $3 \cdot \left(1 - \sqrt{\frac{4}{9}}\right) \cdot \sqrt{1\frac{9}{16}} =$

b) $\sqrt{1 - \frac{9}{25}} : \sqrt{0,36} =$

Írd le a számolás folyamatát!

206. Számold ki a következő számkifejezések értékét!

Írd le a számolás menetét!

a) $3 \cdot 2^2 - (-2)^2$

b) $\left(1 + \sqrt{\frac{9}{16}}\right) : \sqrt{1 + \frac{9}{16}}$

c) $\frac{2^3}{3^2} - \left(\frac{2}{3}\right)^2 - \sqrt{\frac{4}{81}}$

d) $\frac{(-2)^4 \cdot 4^2}{8^2 \cdot (-2)^2} - \frac{1}{8} \cdot \sqrt{64}$

e) $\frac{5^3 + 5^2}{(-3)^3 + (-3)^2} \cdot \frac{3^2}{5^2}$

207. Karikázd be az IGAZ szót, ha az egyenlőség igaz, valamint a HAMIS szót, ha az egyenlőség nem igaz!

$$5^4 \cdot 5^3 = 5^{12}$$

IGAZ

HAMIS

$$(2^3)^4 = (2^4)^3$$

IGAZ

HAMIS

$$3^5 : 3^4 = 3$$

IGAZ

HAMIS

$$\sqrt{9} + \sqrt{16} = \sqrt{9+16}$$

IGAZ

HAMIS

208. Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

A $\frac{(-2)^3}{\sqrt{8^2}}$ számkifejezés értéke:

a) 2

b) -2

c) 1

d) -1

209. Kösd össze mindegyik számkifejezést a megfelelő számértékkel!

$$(-3)^3 - 2^3 \bullet \bullet -72$$

$$-2^2 \cdot 2^3 \bullet \bullet -35$$

$$9^2 : 3^2 \bullet \bullet -32$$

$$(-2)^3 \cdot 3^2 \bullet \bullet 9$$

210. Írd le egyszerűbb alakban a következő kifejezést!

Írd le a számolás folyamatát!

$$(-0,1a^3)^2 \cdot 1000$$

A kifejezés értéke _____.

211. Számold ki a számkifejezés értékét!

Írd le a számolás folyamatát!

$$\frac{(7^6)^5 \cdot 49^5}{7^8 \cdot 7^9}$$

A számkifejezés értéke _____.

212. Karikázd be a helyes egyenlőtlenségek előtti betűket!

a) $2^3 \cdot 2^2 \geq 2^5 + 2^3$

b) $2^3 \cdot 2^2 \geq 2^5 - 2^3$

c) $2^3 \cdot 2^2 \geq 2^5 \cdot 2^3$

d) $2^3 \cdot 2^2 \geq 2^5 : 2^3$

213. Karikázd be azt a betűt, amely után az egyenlőség minden x esetén igaz!

a) $(2x + 0,2)^2 = 2x^2 + 0,04$

b) $(2x + 0,2)^2 = 4x^2 + 0,04$

c) $(2x + 0,2)^2 = 4x^2 + 0,8x + 0,04$

d) $(2x + 0,2)^2 = 4x^2 + 0,8x + 0,4$

214. Adottak a következő binomok:

$$A = 0,2m + 0,4n$$

$$B = 0,4m + 0,2n$$

$$C = -0,2m - 0,4n$$

$$D = 0,2m - 0,4n$$

Karikázd be azt a betűt, amely után következő egyenlőség minden m és n esetén helyes!

a) $A^2 = C^2$

b) $B^2 = D^2$

c) $A^2 = B^2$

d) $B^2 = C^2$

Írd le a számolás folyamatát!

215. Adottak a $K = 0,2a + 0,3b$ és $S = 0,4a - 0,2b$ binomok. Írd le egyszerűbben a következő kifejezéseket!

a) $K + S =$

b) $K - S =$

c) $K \cdot S =$

Írd le a számolás folyamatát!

216. Karikázd be az IGEN-t, ha az egyenlőség igaz, illetve a NEM-et, ha az egyenlőség hamis!

$(-2a + 3) \cdot (-5a + 3) = 10a^2 + 9$	IGEN	NEM
---	------	-----

$(2x - 3)^2 = 4x^2 - 12x + 9$	IGEN	NEM
-------------------------------	------	-----

$(-2a + 3) \cdot (-3a + 2) = 6a^2 - 13a + 6$	IGEN	NEM
--	------	-----

$(2x + 3)^2 = 4x^2 + 9$	IGEN	NEM
-------------------------	------	-----

Írd le a számolás folyamatát!

217. Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

Az $\frac{1}{2}m - n$ binom négyzete:

a) $\frac{1}{2}m^2 + 2mn + n^2$

b) $\frac{1}{4}m^2 - mn + n^2$

c) $\frac{1}{2}m^2 - mn + n^2$

d) $\frac{1}{4}m^2 - n^2$

Írd le a számolás folyamatát!

218. Ha $A = 5a^2 - 6a - 1$, $B = -6a^2 + 4$ és $C = 7a - 3$, akkor írd le egyszerűbb alakban az alábbi kifejezéseket!

Írd le a számolás folyamatát!

a) $A - B + C$

b) $C \cdot B$

219. Adottak az $A = 4x^3 - 10x^2 + 5x + 7$ és $B = -x^4 + 3x^2 - x - 5$ polinomok.

Számold ki mennyi $A + B$ és $A - B$ értéke!

Írd le a számolás folyamatát!

220. Nóra süteményt készít. A recept szerint, ha 4 tojást használ fel hozzá, akkor 0,28 kg cukrot kell beletennie. Ha csupán három tojást használna fel a süteményhez, akkor mennyi cukrot kellene beletennie?

Írd le a számolás folyamatát!

3 tojás esetén _____ g cukrot kell beletennie.

221. A fiúk és lányok aránya a Napsugár iskolában 7:8. Az iskolában 480 lány van. Hány tanuló jár összesen ebbe az iskolába?

Írd le a számolás folyamatát!

A Napsugár iskolába összesen _____ tanuló jár.

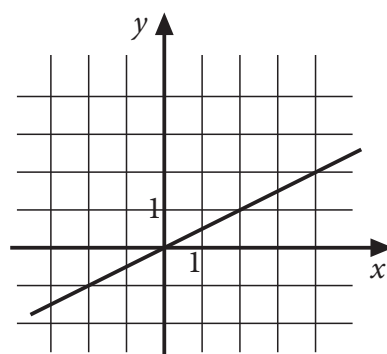
222. Karikázd be azt a betűt, amely a grafikonnak megfelelő függvény előtt áll!

a) $y = \frac{1}{3}x$

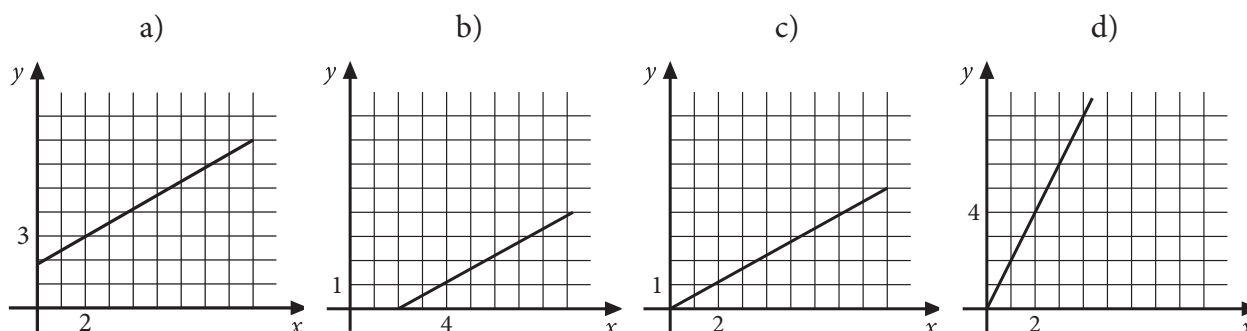
b) $y = \frac{1}{2}x$

c) $y = 2x$

d) $y = 3x$



- 223.** A következő rajzok egyikén grafikusán ábrázoltuk az ólom (x) és a cink (y) közötti függőséget egy olyan ötvözetben, amelyben az ólom és a cink 2:1 arányban fordulnak elő. Karikázd be a grafikon feletti betűt, amely pontosan mutatja be az adott ötvözetben az ólom és a cink közötti függőséget!



- 224.** Lídia a piacon 5 kg eperért és 1,2 kg cseresznyéért 300 dinárt fizetett. Az eper összesen 156 dinárba került. Mennyibe kerül egy kilogramm cseresznye?

Írd le a számolás folyamatát!

Egy kilogramm cseresznye _____ dinárba kerül.

- 225.** A Villám taxivállalatnál az alapár 150 dinár, a megtett távosságért pedig még 60 dinár viteldíjat kell fizetni kilométerenként. A Pillanat taxivállalatnál az alapár 170 dinár, a megtett távosságért pedig 55 dinárt kell fizetni kilométerenként.

Hány kilométer után fog egy utas mindkét taxivállalatnál ugyanannyit fizetni?

Írd le a számolás menetét!

_____ kilométer megtétele után.

- 226.** Egy téglalap kerülete 66 cm. Számold ki a téglalap oldalainak hosszát, ha az egyik oldal 3 cm-rel hosszabb a másik oldal kétszeresénél!

Írd le a számolás menetét!

A téglalap oldalainak hossza _____ cm és _____ cm.

- 227.** Egy iskola nyolcadikos tanulói megbeszélték, hogy édességet vásárolnak az újévi bulira. Ha 75 dinárt adnak személyenként, akkor 440 dinár fog hiányozni a vásárláshoz. Ha viszont 80 dinárt adnak személyenként, 440 dinár megmarad.

Hány nyolcadikos tanuló van az iskolában?

Írd le a számolás menetét!

Az iskolában _____ nyolcadikos tanuló van.

-
- 228.** Amikor Péter elköltötte megtakarított pénze egy harmadát mobiltelefonja feltöltésére, akkor összesen 800 dinárja maradt. Mennyi volt Péter megtakarított pénze a vásárlás előtt?
Írd le a számolás folyamatát!
Péter megtakarított pénze a vásárlás előtt _____ dinár volt.
- 229.** Lili 900 dinárért két könyvet vásárolt. Az egészséges táplálkozásról szóló könyv háromszor olcsóbb, mint a gyógynövényekről szóló könyv. Mennyibe kerülnek egyenként ezek a könyvek?
Írd le a számolás folyamatát!
Az egészséges táplálkozásról szóló könyv _____ dinárba, a gyógynövényekről szóló könyv pedig _____ dinárba kerül.
- 230.** Béla és Péter szét kell hogy osszanak egymás között 1 600 dinárt úgy, hogy Béla 200 dinárral többet kapjon, mint Péter. Mennyi pénzt kell, hogy kapjanak egyenként az osztzkodás után?
Írd le a számolás folyamatát!
Béla _____ dinárt, Péter pedig _____ dinárt kell, hogy kapjon.
- 231.** Marcsinak egy kilogramm dió állt rendelkezésére. Két tortát készített. A nagyobb tortához 2,5-szer több diót használt el, mint a kisebb tortához. A torták elkészítése után 300 g dió maradt meg. Mennyi diót használt el a nagyobb és mennyi diót a kisebb torta elkészítéséhez?
Írd le a számolás folyamatát!
A nagyobb tortához _____ g diót, a kisebb tortához pedig _____ g diót használt el.
- 232.** Három szám összege 714. Határozd meg ezeket a számokat, ha tudjuk, hogy mindegyik következő szám kétszer nagyobb az előző számnál!
Írd le a számolás folyamatát!
Ezek a számok _____, _____ és _____.
- 233.** Egy teniszező az előkészítő edzéseken elveszítette saját tömegének az egy kilenced részét és most 72 kg-os. Hány kilogrammos volt a teniszező az előkészítő edzések előtt?
Írd le a számolás folyamatát!
A teniszező az előkészítő edzések előtt _____ kg-os volt.
- 234.** Egy egyenlő szárú háromszög kerülete 42cm. A háromszög szára 3cm-rel hosszabb, mint a háromszög alapja. Számold ki a háromszög szárának hosszát!
Írd le a számolás folyamatát!
A háromszög szárának hossza _____ cm.

235. Dorottya egy telefont vásárolt, amelyet 12 havi egyenlő, 1 500 dináros törlesztéssel tervezett kifizetni. Amikor befizette az első 4 havi részletet, akkor úgy döntött, hogy a megmaradt összeget 6 havi egyenlő törlesztéssel fogja kiegyenlíteni. Mennyi dinárt tesz ki a telefon új, havi törlesztőrésze?

Írd le a számolás folyamatát!

A telefon új, havi törlesztőrésze _____ dinár.

236. Egy tanuló elolvasta egy könyv $\frac{9}{14}$ részét, és ez 20 oldallal több, mint a könyv fele. Hány oldalas a könyv, és hány oldalt olvasott el belőle a tanuló?

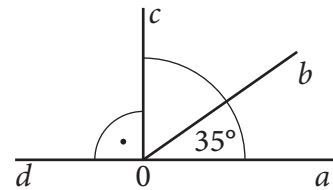
Írd le a számolás folyamatát!

A könyv _____ oldalas, a tanuló pedig _____ oldalt olvasott el belőle.

Geometria

237. Számold ki a bOc szög és a bOd szög nagyságát!

- a) A bOc szög nagysága _____.
- b) A bOd szög nagysága _____.



238. Melyik két szög egymásnak pótszöge?

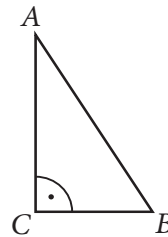
Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

- a) 23° és 37°
- b) 23° és 67°
- c) 23° és 77°
- d) 23° és 157°

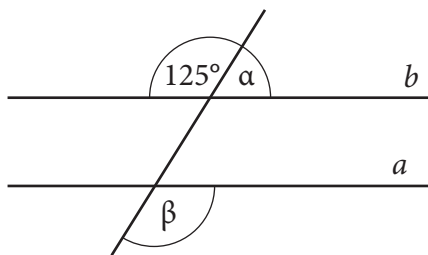
239. Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

Az ábrán látható ABC derékszögű háromszögben az A és B csúcsoknál levő belső szögek:

- a) kiegészítő szögek
- b) csúcsszögek
- c) pótszögek
- d) mellékszögek



240. A rajzon látható a és b egyenesek párhuzamosak. Határozd meg az α és β szögek nagyságát!



241. Két egyenes az M pontban metszi egymást. A két metsző egyenes által alkotott szögek közül kettőnek az összege $122^\circ 46'$. Határozd meg a két metsző egyenes által alkotott szögek nagyságát!

242. Az α és β szögek pótszögek, a β és γ szögek pedig kiegészítő szögek. Ha az α szög nagysága 32° , akkor határozd meg a γ szög nagyságát!
Írd le a számolás menetét!

$\gamma =$ _____.

243. Egészítsd ki a táblázatot az általunk megadott első megoldás analógiájára!

α	Az α szög mellékszöge	Az α szög csúcsszöge	Az α szög pótszöge	Az α szög kiegészítő szöge
62°	118°			

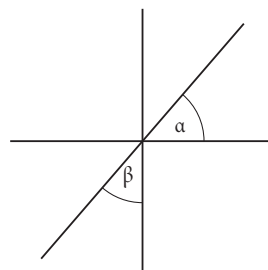
244. Kösd össze a kiegészítő szögpárokat!

- | | |
|---------------|---------------|
| 120° • | • 130° |
| 140° • | • 40° |
| 50° • | • 60° |
| 30° • | • 80° |
| | • 150° |

245. Számold ki az α szög mértékét, ha $\beta = 41^\circ$.

Írd le a számolás folyamatát!

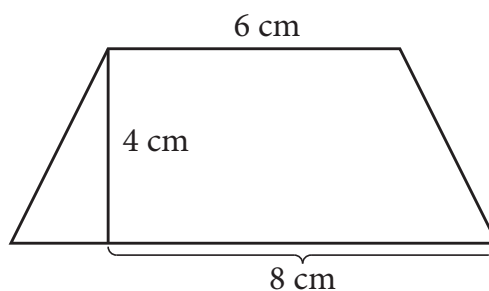
$\alpha =$ _____



246. Számold ki a képen látható egyenlőszárú trapéz szárának hosszát!

Írd le a számolás folyamatát!

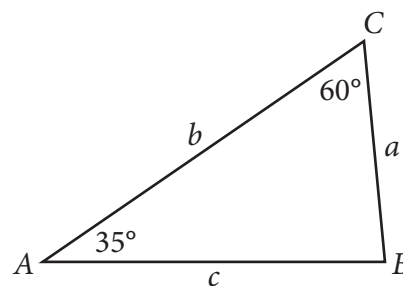
A trapéz szárának hossza _____ cm.



247. Az ábrán látható ABC háromszög oldalai a , b és c . Melyik egyenlőtlenség igaz?

Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

- a) $a < b < c$
- b) $b < a < c$
- c) $a < c < b$
- d) $b < c < a$

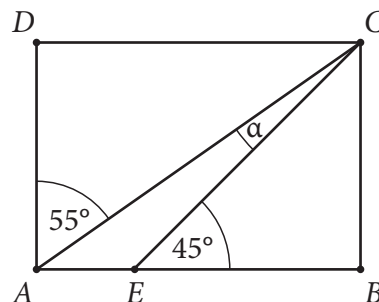


- 248.** Az $ABCD$ négyszög β belső szöge kétszer nagyobb az α belső szögnél, a γ belső szög 18° -kal kisebb az α szögnél, a δ belső szög pedig kétszer kisebb, mint az α szög. Hány fokok az adott négyszög belső szögei?

Írd le a számolás menetét!

$$\alpha = \text{_____}; \beta = \text{_____}; \gamma = \text{_____}; \delta = \text{_____}$$

- 249.** Határozd meg az α szög nagyságát az ábrán látható téglalap alapján!



Az α szög nagysága _____.

- 250.** Timeának egy 50 cm, egy 60 cm és egy 90 cm hosszú botja van. Nimród három botja 40 cm, 50 cm és 100 cm hosszúságú, Zoltán három botjának hossza 40 cm, 20 cm és 20 cm, Gyöngyi három botja pedig 20 cm, 10 cm és 40 cm hosszúságú. Négyük közül melyiküknek sikerül elkészítenie a három bot segítségével egy háromszög modelljét?

Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

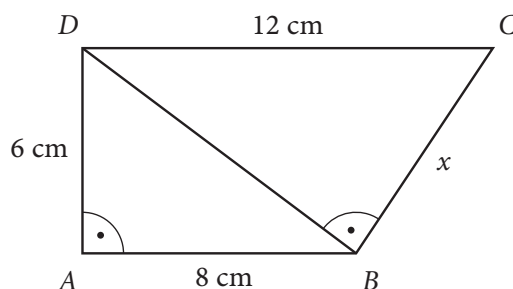
- a) Timea
- b) Nimród
- c) Zoltán
- d) Gyöngyi

- 251.** Az ábrán látható $ABCD$ négyszög két derékszögű háromszögből tevődik össze. Számold ki az $ABCD$ négyszög kerületét és területét!

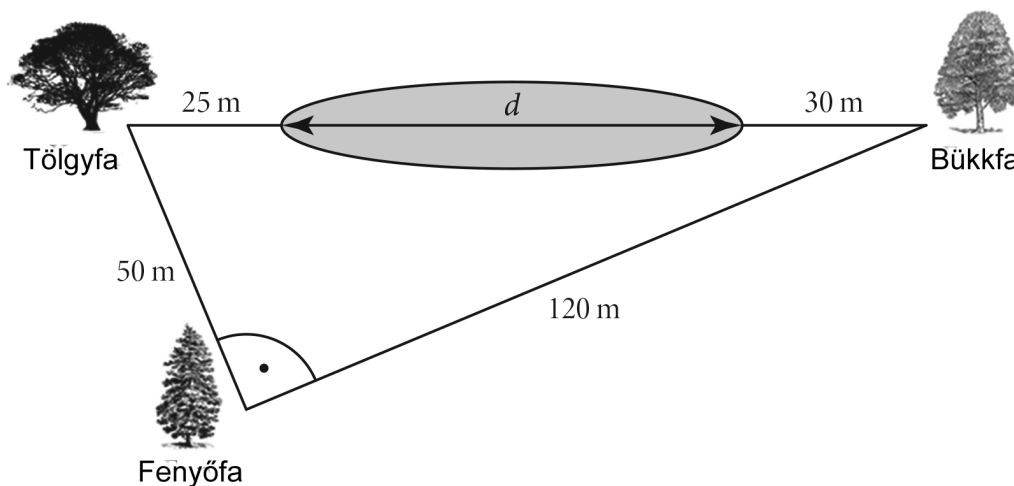
Írd le a számolás menetét!

$$K = \text{_____ cm}$$

$$T = \text{_____ cm}^2$$



252.



A képen Zsófia birtokának egy része látható, amelyen megadtuk bizonyos objektumok között a távolságokat. Mekkora a Zsófia birtokán található halastó d hossza? Írd le a számolás folyamatát!

A halastó hossza _____ m.

253. Adott az ABC háromszög. Az A csúcsnál levő külső szög nagysága 120° , a C csúcsnál levő belső szög nagysága pedig 45° . Milyen viszonyban vannak ennek a háromszögnek az oldalai? Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

- a) $AB < AC < BC$
- b) $AB < BC < AC$
- c) $AC < AB < BC$
- d) $AC < BC < AB$
- e) $BC < AB < AC$
- f) $BC < AC < AB$

254. A kör kerülete 16π cm. Mekkora ennek a körnek a területe?

Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

- a) 256π cm²
- b) 64π cm²
- c) 256 cm²
- d) 64 cm²

Írd le a számolás folyamatát!

255. Egy traktor kerekének átmérője 100 cm. Mekkora utat tesz meg a traktor, amíg a kereke csúszás nélkül megtesz 7 000 fordulatot ($\pi \approx \frac{22}{7}$)?

Írd le a számolás folyamatát!

A traktor _____ km hosszú utat tesz meg.

256. A koncentrikus körök kerületei $K_1 = 16\pi$ cm és $K_2 = 10\pi$ cm. Mekkora a koncentrikus körök által meghatározott körgyűrű területe?

A körgyűrű területe ____ cm^2 .

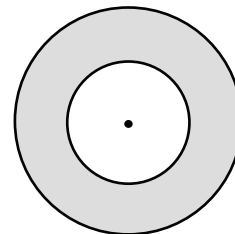
Írd le a számolás folyamatát!

257. A kisebb kör területe 9π cm^2 . A körgyűrű területe 16π cm^2 .

Számold ki a nagyobb kör sugarát!

Írd le a számolás folyamatát!

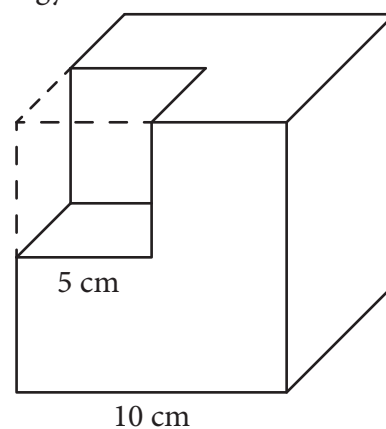
A nagyobb kör sugara ____ cm.



258. Egy 10 cm élű kockából kivágtak egy 5 cm élű kockát, mint ahogy az ábra is szemlélteti. Számold ki az így kapott test térfogatát!

Írd le a számolás menetét!

$V =$ _____ cm^3



259. Mekkora annak a szabályos háromoldalú hasábnak a felszíne, amelynek alapéle 4 cm, magassága pedig 2 cm?

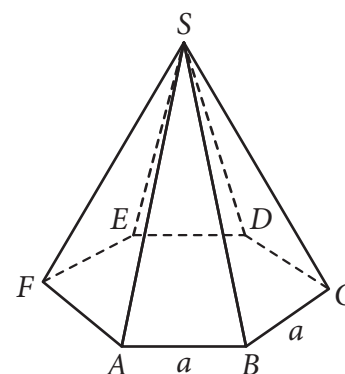
Írd le a számolás folyamatát!

A hasáb felszíne ____ cm^2 .

260. Mekkora annak a szabályos hatoldalú gúlának a térfogata, amelynek alapéle 3 cm, a gúla magassága pedig $3\sqrt{3}$ cm?

Írd le a számolás folyamatát!

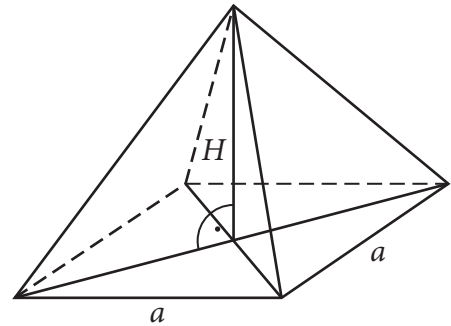
A gúla térfogata ____ cm^3 .



- 261.** Mekkora annak a szabályos négyoldalú egyenlőlű gúlának a felszíne, amelynek alapéle $a = 6 \text{ cm}$?

Írd le a számolás folyamatát!

A gúla felszíne ____ cm^2 .



- 262.** Számold ki annak a hasábnak a felszínét és térfogatát, amelynek magassága 4 cm , az alapja pedig egy 12 cm hosszúságú és 6 cm szélességű téglalap!

Írd le a számolás menetét!

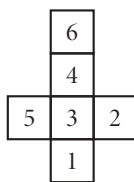
A hasáb felszíne ____ cm^2 , térfogata pedig ____ cm^3 .

- 263.** Egy szabályos háromoldalú egyenlőlű gúla alapéle 8 cm . Mekkora a gúla felszíne?

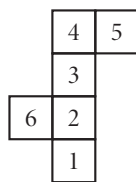
Írd le a számolás folyamatát!

A gúla felszíne ____ cm^2 .

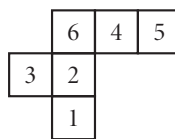
- 264.** Karikázd be azt a betűt, amely feletti kép egy kocka hálózátát adja!



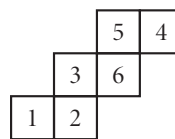
a)



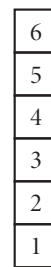
b)



c)



d)

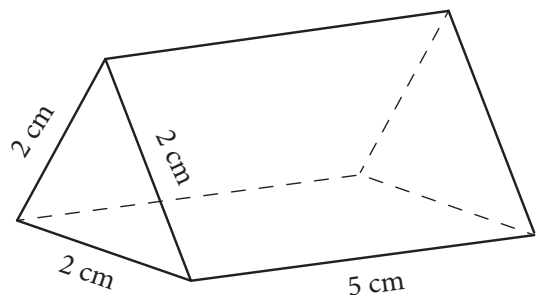


e)

- 265.** Számold ki a képen látható alakzat térfogatát!

Írd le a számolás folyamatát!

Az alakzat térfogata ____ cm^3 .



- 266.** Egy kocka és egy téglatest térfogata egyenlő. Ha a téglatest dimenziói 2 cm, 4 cm és 8 cm, akkor milyen hosszú a kocka éle?
Írd le a számolás folyamatát!

A kocka éle _____ cm.

- 267.** A gyárban a vasöntő mester három, egyenként 3 cm, 4 cm és 5 cm élű vaskockából egy új nagyobb kockát öntött ki. Mekkora az újonnan kiöntött kocka éle?
Írd le a számolás folyamatát!

Az újonnan kiöntött kocka éle _____ cm.

- 268.** Adott egy henger, egy kúp és egy gömb. A kúpnak és a hengernek ugyanakkora a magassága, s ez a magasság egyben megegyezik a gömb sugarával is, amely 3 cm-t tesz ki. A henger alapkörének sugara 4 cm, a kúp alapkörének sugara pedig 8 cm. Számold ki a testek térfogatát!

Írd le a számolás menetét!

Legnagyobb térfogata a _____ -nek/nak van.

- 269.** A kúp alapjának sugara 5 cm, a kúp magassága pedig 9 cm. Egy másik kúp alapjának sugara 10 cm, magassága pedig 3 cm. Ha V_1 az első kúp térfogata, V_2 pedig a másik kúpé, akkor melyik állítás igaz?

Írd le a számolás folyamatát!

Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

a) $V_1 < V_2$

b) $V_1 = V_2$

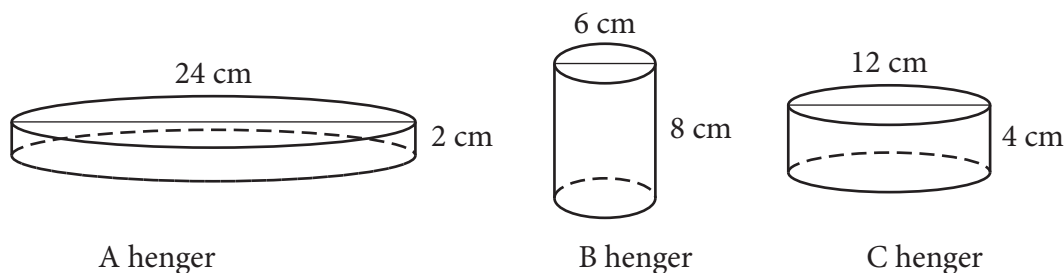
c) $V_1 > V_2$

- 270.** A kúp magassága $H = 6\sqrt{2}$ cm, amely egyenlő a kúp alapjának sugarával. Mekkora ennek a kúpnek a térfogata?

Írd le a számolás folyamatát!

A kúp térfogata _____ cm^3 .

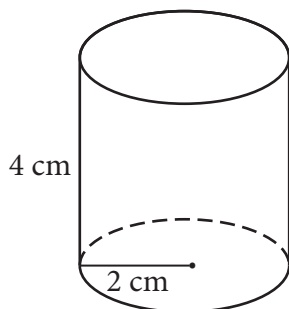
- 271.** Melyik hengernek legnagyobb a felszíne?



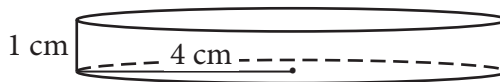
Írd le a számolás folyamatát!

A(z) ____ henger felszíne a legnagyobb.

272. Az 1. ábrán látható henger térfogata V_1 a 2. ábrán látható hengeré pedig V_2 . Melyik állítás igaz?



1. ábra



2. ábra

Írd le a számolás folyamatát!

Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

a) $V_1 > V_2$

b) $V_1 < V_2$

c) $V_1 = V_2$

273. Számold ki annak a hengernek a felszínét és térfogatát, amelynek magassága 10 cm, alapjának sugara pedig 6 cm!

Írd le a számolás folyamatát!

$F = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^2$

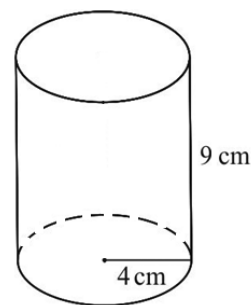
$V = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^3$

274. Számold ki a képen látható test felszínét és térfogatát!

Írd le a számolás folyamatát!

$F = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^2$

$V = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^3$



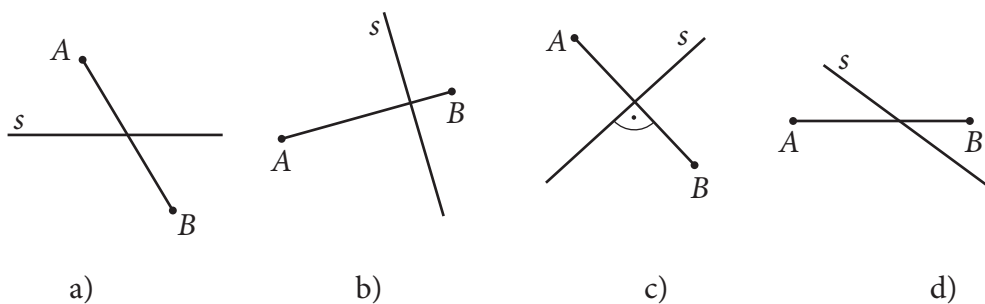
275. Egy kúp alkotója kétszer olyan hosszú, mint a kúp alapjának 3 cm hosszúságú sugara. Számold ki a kúp felszínét!

Írd le a számolás folyamatát!

$F = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^2$

276. Az egyik ábrán az s egyenes az AB szakasz szimmetrálisa. Melyik ez az ábra?

Karikázd be a helyes válasz alatti betűt!



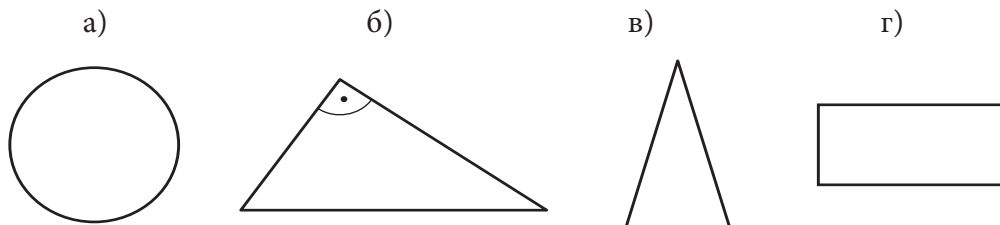
277. Melyik állítás igaz?

Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

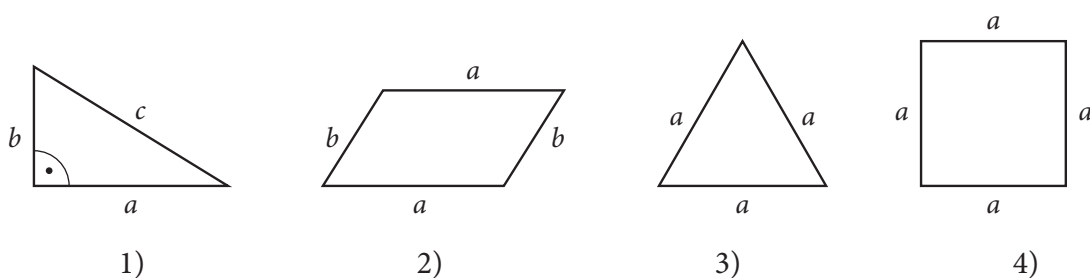
- a) Bármely téglalapnak kettőtől több szimmetriatengelye van a síkban.
- b) Az egyenlőszárú háromszögnek nincs szimmetriatengelye a síkban.
- c) A körnek pontosan négy szimmetriatengelye van a síkban.
- d) A négyzetnek négy szimmetriatengelye van a síkban.

278. Karikázd be a helyes válasz feletti betűt!

Mely alakzatnak nincs szimmetriatengelye a síkban?



279. Karikázd be annak az alakzatnak a számát (az alakzat alatti számot), amelynek legtöbb szimmetriatengelye van!



Mérések

280. Melyik tárgy a legkönnyebb?

Karikázd be a helyes válasz alatti betűt!!



a)



b)



c)



d)

281. Karikázd be az IGEN-t, ha az egyenlőtlenség igaz, illetve a NEM-et, ha az egyenlőtlenség hamis!

$$2,5 \text{ dm} > 2 \text{ m } 5 \text{ dm}$$

IGEN

NEM

$$2 \text{ m} > 22 \text{ dm}$$

IGEN

NEM

$$3 \text{ kg} < 300 \text{ g}$$

IGEN

NEM

$$2 \text{ t} > 200 \text{ kg}$$

IGEN

NEM

282. Olga földrajzból azt a feladatot kapta, hogy az öt leghosszabb, Szerbia területén fakadó és torkolló folyó adatai után kutasson. Az információkat az interneten, a tankönyvben és az enciklopédiában kereste. Amint feljegyezte az adatokat, rájött, hogy a folyók hosszúsága nem ugyanabban a mértékegységben vannak kifejezve:

Dél Morava (295 km)

Nyugat Morava (308 000 m)

Timok (202 km)

Nagy Morava (185 km)

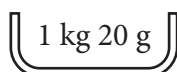
Ibar (2 720 000 dm)

Az öt folyó közül melyik a legrövidebb és melyik a leghosszabb?

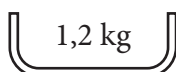
Legrövidebb a(z) _____, leghosszabb pedig a(z) _____.

283. A tanárnő négy tárgy tömegét írta fel a táblára.

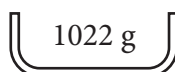
Karikázd be a legnagyobb tömegű tárgy alatti betűt!



a)



b)



c)



d)

284. Rakd nagyság szerinti sorrendbe a következő hosszúságokat: 1,2 km; 12 000 m; 120 cm; 12 000 mm és 0,12 dm.

_____ > _____ > _____ > _____ > _____

285. Péter, Márton, János, Szilárd és Miklós a 2011-es évben learatták saját földterületükön a búzát.

A hektáronkénti hozamok a táblázatban adottak.

	Péter	Márton	János	Szilárd	Miklós
Hektáronkénti hozam	4700 kg	4522000 g	4,72 t	4,5 t	4t 650 kg

Kinek a földterületén volt legnagyobb hozam?

Írd le a számolás folyamatát!

Legnagyobb hozam _____ földterületén volt.

286. Hanna interneten keresztül szeretne egy 52,99 dollárba kerülő könyvet vásárolni. A virtuális könyvesbolt lehetővé teszi az euróban történő fizetést, éspedig az 1 dollár 0,75 eurós árfolyam szerint. Milyen aránypárral fogja Hanna átváltani a könyv árát dollárból euróba?

Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

a) $0,75 : 52,99 = x : 1$

b) $1 : 52,99 = 0,75 : x$

c) $1 : x = 52,99 : 0,75$

d) $x : 52,99 = 1 : 0,75$

287. Vendel Londonban egy MP3 lejátszót szeretett volna vásárolni 47 fontért. Hasonló lejátszót Szerbiában Vendel 5 800 dinárért tud venni. Egy font 118 dinárt ér. Hol és hány dinárral drágább a lejátszó?

Írd le a megoldás menetét!

A lejátszó _____ dinárral drágább _____ ban.

288. 100 dollárért 72 eurót lehet venni. Hány eurót lehet venni 75 dollárért?

Írd le a számolás folyamatát!

75 dollárért _____ eurót lehet venni.

289. Szilvia Svájcba utazik a rokonaihoz és 400 frankot kell vásárolnia. Eddig már megtakarított 200 eurót. Egy euróért 1,25 frankot vehet, egy frank pedig 82 dinárt ér. Összesen még hány dinárt kell Szilviának felvennie a folyószámlájáról, hogy a megtakarított euróért és a kivett dinárért összesen 400 frankot vehessen?

Írd le a megoldás menetét!

Szilviának a folyószámlájáról még _____ dinárt kell felvennie.

290. Ha egy norvég korona 12,50 dinárt ér, egy euró pedig 105 dinárt, akkor mennyit ér 10 euró norvég koronában?

Írd le a számolás folyamatát!

10 euró _____ norvég koronát ér.

291. Egy font 140 dinárt ér, egy dollár pedig 84 dinárt. Hány fontot ér 100 dollár?

Írd le a számolás folyamatát!

100 dollár _____ fontot ér.

292. Kitti lazanyát készít. A töltelékhez ki kell mérnie egy liter tejfől egy harmad részét. Megközelítőleg hány mililiter tejföldre van szüksége?

Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

a) 300 ml

b) 310 ml

c) 320 ml

d) 330 ml

293. Karikázd be az IGEN-t, ha a válasz helyes, illetve a NEM-et, ha a válasz hamis!

A 109,2 számhoz legközelebbi egész szám a 110.

IGEN

NEM

A 3,4556 számhoz legközelebbi szám, amelyben egy tizedes számjegy szerepel, a 3,5.

IGEN

NEM

A 499,4 számhoz legközelebbi egész szám az 500.

IGEN

NEM

294. Melyik egész számmal egyenlő megközelítőleg a $\frac{2103}{7}$ tört?

Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

a) 301

b) 300

c) 31

d) 30

295. Kerekítsd két tizedes számjegyre a következő számokat!

a) 3,845739

b) 0,663455

c) 1,632057

d) 2,017386

296. Írd be a legközelebbi szomszédos (természetes) számokat úgy, hogy igazak legyenek az egyenlőtlenségek!

a) _____ $< \sqrt{40}$ _____

b) _____ $< \sqrt{125}$ _____

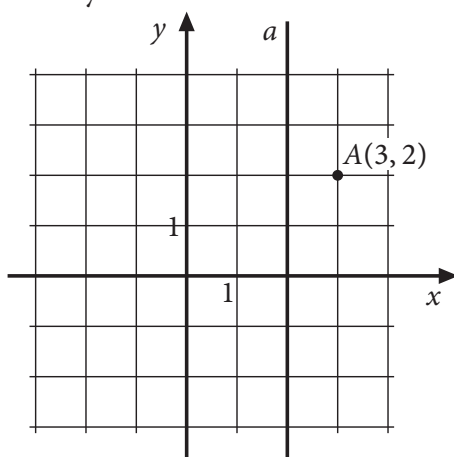
c) _____ $< \sqrt{620}$ _____

d) _____ $< \sqrt{901}$ _____

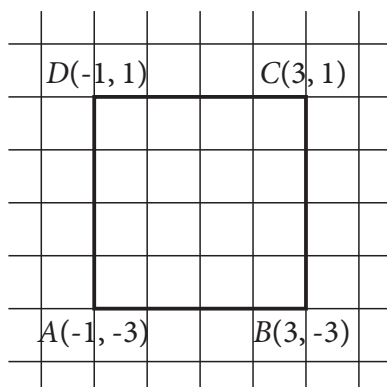
Adatfeldolgozás

297. Adott a koordináta-rendszerben az $A(4, 2)$ pont. Határozd meg a B és C pontok koordinátáit úgy, hogy a B pont tengelyesen szimmetrikus képe legyen az A pontnak az Ox tengelyhez viszonyítva, a C pont pedig a B pont tengelyesen szimmetrikus képe legyen az Oy tengelyhez viszonyítva! Írd le a számolás folyamatát!

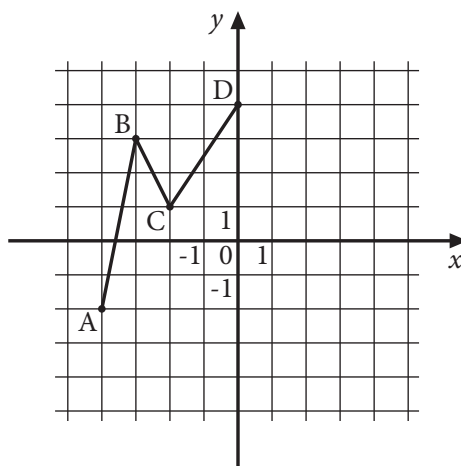
298. Határozd meg annak a B pontnak a koordinátáit, amely tengelyesen szimmetrikus képe az A pontnak az a tengelyhez viszonyítva!



299. Rajzold be a derékszögű koordináta-rendszer tengelyeit az adott $ABCD$ négyzet csúcsainak koordinátái alapján!



300. Az adott xOy koordináta-rendszerbe jelöld be az E , F és G pontokat úgy, hogy a kapott $ABCDEFG$ nyitott törött vonal szimmetrikus legyen az y tengelyre!

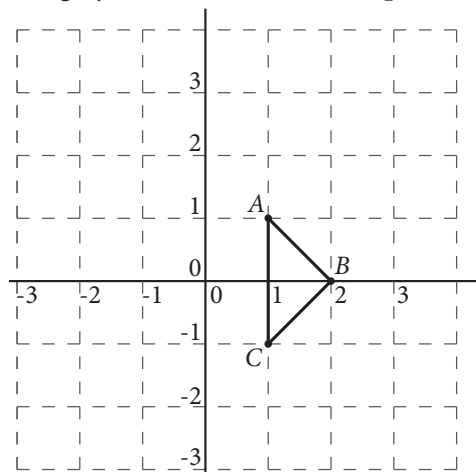


301. Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

Az $A(-3, -5)$ pont y -tengelyhez viszonyított tengelyszimmetrikus képe:

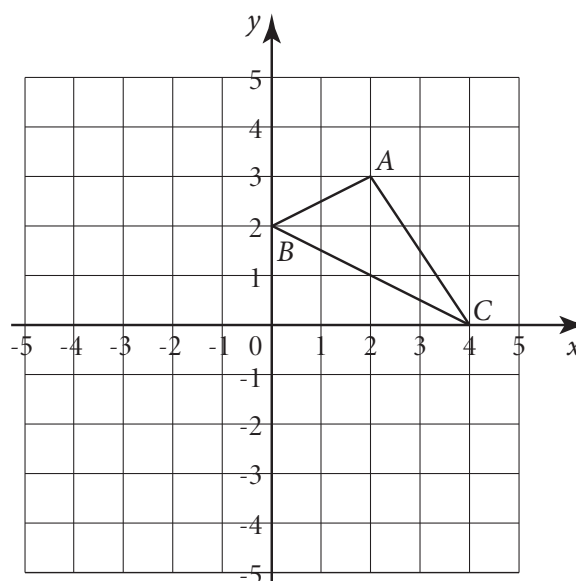
- a) az első negyedben van
- b) a második negyedben van
- c) a harmadik negyedben van
- d) a negyedik negyedben van

302. Határozd meg az $A_1B_1C_1$ háromszög csúcsainak koordinátáit, ha az $A_1B_1C_1$ háromszög az ábrán látható ABC háromszög y -tengelyhez viszonyított tengelyesen szimmetrikus képe.



$A_1(_, _)$, $B_1(_, _)$, $C_1(_, _)$

303. Határozd meg az $A_1B_1C_1$ háromszög csúcsainak koordinátáit, ha az $A_1B_1C_1$ háromszög középpontosan szimmetrikus az ABC háromszögre a koordináta-rendszer középpontjához viszonyítva. Az A_1 pont az A pont szimmetrikus képe, B_1 a B pont szimmetrikus képe, C_1 pedig a C pont szimmetrikus képe.



$A_1(_, _)$, $B_1(_, _)$, $C_1(_, _)$

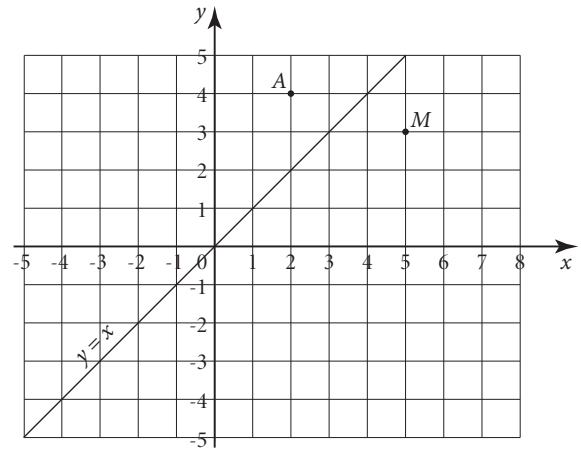
304. Adott a koordináta-rendszerben az A pont.

A B pont szimmetrikus az A pontra az $y = x$ egyeneshez viszonyítva.

A C pont szimmetrikus az A pontra az Ox tengelyhez viszonyítva.

A D pont szimmetrikus az A pontra az $M(5, 3)$ ponthoz viszonyítva.

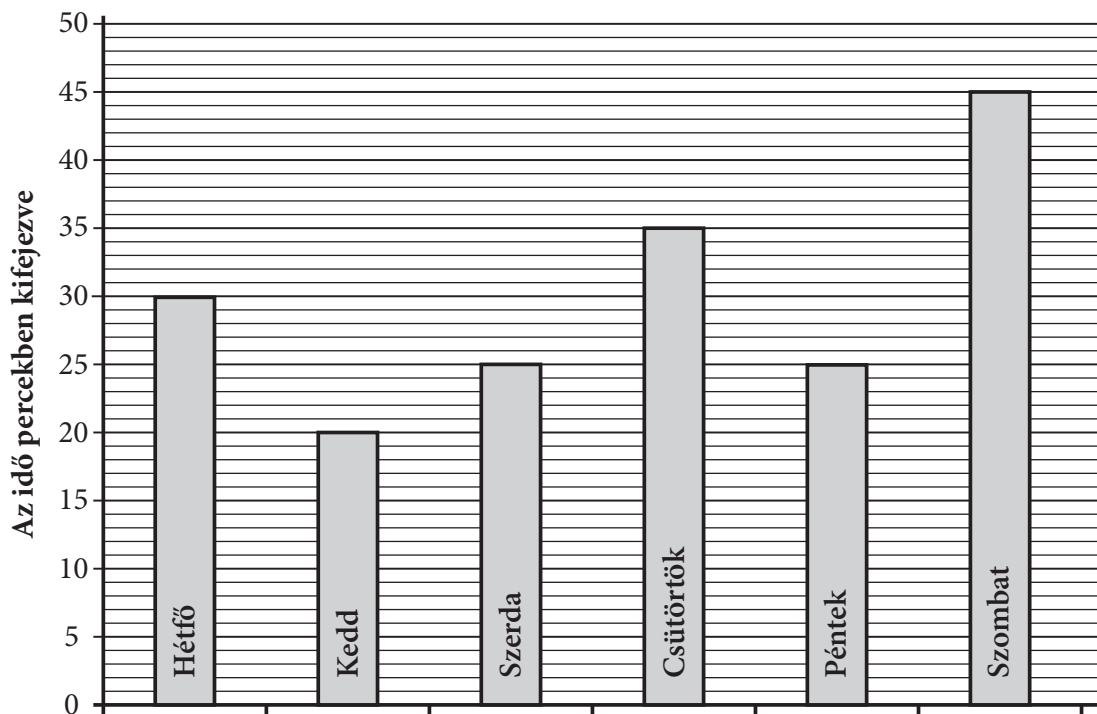
Határozd meg az A , B , C és D pontok koordinátáit!



A (____, ____), B (____, ____), C (____, ____), és D (____, ____).

305. A grafikonon az az idő látható percekben kifejezve, amennyit Csaba a hét napjain a matematika tanulásával töltött. Mennyi időt töltött átlagban naponta Csaba a hat nap alatt matematikatanulással?

Írd le a számolás folyamatát!



Csaba átlagban napi _____ percet töltött matematikatanulással.

- 306.** Józsinak 8 olyan lemeze van, amelyekre zeneszámokat vett fel. Mindegyik lemezalbumon írja a rajta található zeneszámok időtartamát. Melyik lemez zeneszámainak időtartama közelíti meg leginkább a lemezeken levő zeneszámok időtartamának átlagát?

Írd le a számolás folyamatát!

Lemez száma	Időtartam percekben
1. lemez	81
2. lemez	84
3. lemez	76
4. lemez	78
5. lemez	82
6. lemez	86
7. lemez	72
8. lemez	73

A(z) ____ számú lemez időtartama közelíti meg leginkább a lemezeken levő zeneszámok időtartamának átlagát.

- 307.** Judit otthoni gyűjteményében hat film található.
A filmekkel kapcsolatos adatokat az alábbi táblázat tartalmazza.

Film címe	Bemutatós éve	Rendező	Időtartam percekben
„A boxolók a mennybe jutnak“	1967.	Branko Ćelović	88
„Ki énekel ott?“	1980.	Slobodan Šijan	86
„Mesterek, mesterek“	1980.	Goran Marković	83
„Emlékszel Dolly Bellre?“	1981.	Emir Kusturica	107
„A maratonfutók tiszteletkört futnak“	1982.	Slobodan Šijan	92
„Balkán expressz“	1983.	Branko Baletić	102

Mennyi a filmek átlagos időtartama?

Írd le a számolás folyamatát!

A filmek átlagos időtartama ____ perc.

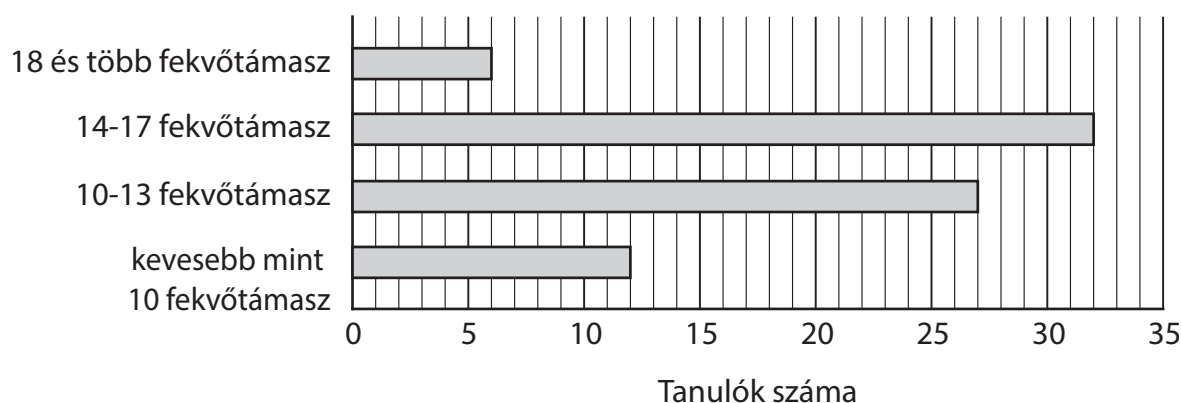
- 308.** Gábor öt napig dolgozott egy informatikai projektumon. A táblázatból kiolvasható, hogy naponta hány órát töltött Gábor a számítógép mellett. Számold ki azoknak az óráknak a napi átlagát, amelyeket Gábor az öt nap alatt a számítógépe mellett töltött!

Írd le a számolás folyamatát!

Nap	Számítógép mellett eltöltött órák száma
Hétfő	1,5
Kedd	2
Szerda	3,5
Csütörtök	3
Péntek	5

Az 5 nap alatt Gábor naponta átlagosan _____ órát töltött a számítógépe mellett.

- 309.** A testnevelő tanár a tanulók tesztelésének eredményét grafikonokon mutatta be. Az alábbi grafikonon azt láthatjuk, hogy a tesztelés során a tanulók hány fekvőtámaszt tudtak megcsinálni.



Egészítsd ki a mondatokat a megadott grafikon adatai alapján!

Összesen _____ tanuló lett letesztelve.

14-nél kevesebb fekvőtámaszt _____ tanuló tudott megcsinálni.

- 310.** János egy egymáshoz közeli időpontban utazott Bécsbe és Dubaiba. Elhatározta, hogy összehasonlítja kedvenc édességének árát Belgrádban, Bécsben és Dubaiban. Az édesség ára Dubaiban 10 dirhem, Bécsben 2 euró, míg Belgrádban ugyanez az édesség 231 dinárba kerül. János megnézte az árfolyamlistát, majd az árakat a legközelebbi egész számra kerekítette.

ÁRFOLYAMLISTA		
Európai Unió	1 euró	116,0715 dinár
Egyesült Arab Emírátságok	1 dirham	22,9616 dinár

Milyen következtetésre jutott János, hol a legdrágább ez az édesség, és hol a legolcsóbb?

Írd le a számolás folyamatát!

Az édesség legdrágább _____, legolcsóbb pedig _____.

- 311.** A kutató matematikus egy papírra feljegyezte, hogy a mért adatokra vonatkozó medián értéke 18. A adatok közül egyet elfelejtett, csak arra emlékezett, hogy biztosan nagyobb 15-nél és kisebb 20-nál. A mért adatok közül a következőkre emlékezett: 20, 13, 17, 15 és 25. Mennyi az elfelejtett mért adat értéke?

Írd le a számolás menetét!

Az elfelejtett mért adat értéke ____ .

- 312.** Ágnes az érettségi vizsga feladatait gyakorolta. A megoldott feladatok számát a képen látható módon jegyezte fel magának. Szombaton a statisztikát gyakorolta, ezért elhatározta, hogy kiszámolja az összegyűjtött napi adatok mediánját.

Mennyi az összegyűjtött napi adatok mediánja?

Írd le a számolás folyamatát!

Az összegyűjtött napi adatok mediánja ____.

Hétfő: ### ### ||
 Kedd: ### ||||
 Szerda: ### ### ||||
 Csütörtök: ||||
 Péntek: ### ### |
 Szombat: ### ### ### ||

- 313.** Egy iskolában a női röplabdacsapat tagjainak magassága centiméterekben kifejezve az alábbiak szerint alakul: 169, 170, 165, 172, 168, 173, 176, 180, 170, 167, 164, 174. Egészítsd ki a táblázatot a rendelkezésre álló adatok alapján!

Magasság	A csapattagok száma
165 cm-nél alacsonyabbak	
165 cm – 168 cm	
169 cm – 172 cm	
173 cm – 175 cm	
176 cm – 178 cm	
178 cm-nél magasabbak	

- 314.** A tanulók arra a kérdésre, hogy „Naponta hány órát töltetek tévénézéssel?” a következő válaszokat adták: 2 órát, 2,5 órát, 3 órát, 1 órát, 1,5 órát, 2 órát, 1 órát, 2,5 órát, 4 órát, 3 órát, 1 órát, 0,5 órát. Egészítsd ki a táblázatot a kapott adatok alapján!

Az órák száma (h)	$h \leq 1$ óra	$1 \text{ óra} < h \leq 2 \text{ óra}$	$2 \text{ óra} < h \leq 3 \text{ óra}$	$h > 3 \text{ óra}$
A tanulók száma				

- 315.** A táblázat a Szivárvány játszóház gyermeklátogatóinak számát tartalmazza egy hét minden napján.

Nap	Hétfő	Kedd	Szerda	Csütörtök	Péntek	Szombat	Vasárnap
Gyerekek száma	72	54	64	78	147	251	194

Mennyi az összegyűjtött adatok mediánja?

Írd le a számolás folyamatát!

A medián _____.

- 316.** Az alábbi diagram egy osztály tanulójának a matematikateszten elért eredményét tartalmazza.



- a) Egészítsd ki a táblázatot a fenti diagramnak megfelelően az általunk megadott példa analógiájára!

A tanulók matematikateszten elért eredményei	
Osztályzat	A tanulók száma
5	
4	
3	
2	
1	3

- b) Számold ki a matematikateszten elért átlagosztályzatot!

Írd le a számolás folyamatát!

A matematikateszten elért átlagosztályzat _____.

- 317.** A boltban 15%-os hétvégi akció van minden 3 500 dinárnál nagyobb értékű vásárlás esetén. Maja pénteken 4 260 dinárért vásárolt. Mennyi pénzt takaríthatott volna meg Maja, ha a vásárlást szombaton bonyolítja le?

Írd le a számolás folyamatát!

Maja _____ dinárt takaríthatott volna meg.

-
- 318.** Egy folyóirat 12%-os kedvezményt ad, amennyiben 20-nál több példányszámot vásárolnak belőle. Az egyik iskola elhatározta, hogy 25 példányt rendel meg a folyóiratból. Mennyit fog az iskola fizetni a folyóiratért, ha egy példány 200 dinárba kerül?

Írd le a számolás folyamatát!

Az iskola a folyóiratért _____ dinárt fog fizetni.

- 319.** Az iskolai matematikaverseny 200 résztvevője közül 48 tanuló jutott tovább a községi matematikaversenyre. A versenyző tanulók hány százaléka jutott tovább a községi matematikaversenyre?

Írd le a számolás folyamatát!

A községi matematikaversenyre a tanulók _____%-a jutott tovább.

- 320.** Három doboz borsó vásárlása esetén 22% kedvezményt adnak. Ha egy doboz 90 dinárba kerül, akkor mennyibe kerül a három doboz az igénybe vett kedvezményes vásárlással?

Írd le a számolás menetét!

A három doboz _____ dinárba kerül.

- 321.** Gabriella jégkrémet árul. Minden eladott 60 dináros jégkrémen ő maga 6 dinárt keres. Mennyi Gabriella keresete egy jégkrémen százalékban kifejezve?

Írd le a számolás folyamatát!

Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

- a) 6 %
- b) 1 %
- c) 54 %
- d) 10 %

EMELT SZINT
Számok és a velük való műveletek

- 322.** Számold ki mennyi $A : B$, ha $A = \left(\frac{1}{4} - 1\right) : \left(\frac{1}{8} - 1\right)$ és $B = \left(\frac{1}{3} + 1\right) : \left(\frac{1}{6} + 1\right)$.
Írd le a számolás folyamatát!

- 323.** Számold ki a számkifejezés értékét!
Írd le a számolás folyamatát!
 $(-0,7 + 0,3 \cdot 4 - 1 : 0,5) : (-0,1) + 1,1 =$

- 324.** Számold ki a számkifejezés értékét!
Írd le a számolás folyamatát!

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

- 325.** Határozd meg a következő számkifejezés értékét!
Írd le a számolás menetét!

$$\frac{\frac{1}{3} - \frac{1}{2}}{1 + \frac{1}{\frac{1}{3} - \frac{1}{2}}}$$

A számkifejezés értéke _____.

- 326.** Számold ki a következő számkifejezés értékét!
Írd le a számolás menetét!

$$\frac{0,36 : 0,6}{0,64 : 0,8} - 6 \cdot \frac{\frac{9}{8} - \frac{7}{8}}{\frac{3}{10} + \frac{1}{5}}$$

A számkifejezés értéke _____.

- 327.** Ha $A = \left(-4\frac{1}{4} : (-0,85) - \frac{1}{2}\right) : \left((-5,56 + 4,06) \cdot \left(-\frac{1}{3}\right)\right)$ és $B = 6 - 6 \cdot \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3}\right)$,

akkor mennyi $\frac{A+B}{2}$?

Írd le a számolás folyamatát!

- 328.** Számold ki az A és B számkifejezések szorzatát, ha $A = 1 + 3 : \frac{6}{5} - \frac{2}{5} \cdot \frac{5}{4}$ és $B = \frac{8}{3} - \frac{7}{3} \cdot \frac{6}{7}$!
 $A =$ _____, $B =$ _____, $A \cdot B =$ _____

Írd le a számolás folyamatát!

- 329.** Számold ki a számkifejezés értékét!
Írd le a megoldás folyamatát!

$$\left(2 - 2 \cdot \left(-\frac{1}{8}\right) : \frac{5}{2} - \frac{3}{5}\right) \cdot \left(-\frac{1}{3}\right) + 1$$

A számkifejezés értéke _____.

- 330.** Ha $x = \frac{\frac{3}{4} \cdot \frac{1}{5} - 1,3}{0,4}$ és $y = \frac{1}{2} + \frac{0,6 - 1,2}{-\frac{2}{5}}$, akkor számold ki mennyi $\frac{x}{y}$.

Írd le a megoldás folyamatát!

$$\frac{x}{y} =$$

- 331.** Számold ki a számkifejezés értékét!
Írd le a megoldás folyamatát!

$$\frac{1}{4} - \sqrt{1 + \frac{16}{9}} + \left| -\frac{1}{2} \right|^2 \cdot 2 - \frac{1}{12}$$

A számkifejezés értéke _____.

- 332.** Határozd meg azt a legkisebb ötjegyű számot, amelynek mindegyik számjegye különböző és osztható 6-tal!

Írd le a számolás folyamatát!

Ez a szám a(z) _____.

- 333.** Határozd meg azt a legnagyobb négyjegyű számot, amely osztható 18-cal!

Írd le a számolás folyamatát!

Ez a szám a(z) _____.

- 334.** A katonák egy olyan csoportja, ahol a létszám nagyobb 180-nál és kisebb 200-nál, négyes sorokba állítva indult el a menetoszlopban. Ugyanaz a csoport hatos menetoszloppá alakulva át érkezett vissza. Hány katona volt összesen a menetoszlopban?

Írd le a számolás folyamatát!

Összesen _____ katona volt a menetoszlopban.

335. Határozd meg azt a legnagyobb háromjegyű számot, amely osztható 12-vel!

Írd le a számolás folyamatát!

Ez a szám a(z) _____.

336. Írj fel három olyan számot az ötödik ezresből, amelyeknél a tizeseket jelölő számjegy 2 és oszthatóak 9-cel!

Írd le a számolás folyamatát!

Ezek a számok _____, _____, _____.

337. A gépkocsi benzintartályába összesen 60 liter üzemanyag fér és ennyi benzinnel 600 kilométert tudunk megtenni. A műszerfalon a figyelmeztető lámpa csak akkor gyullad ki, ha a tartályban az eredeti benzinmennyiségnek már csak kevesebb, mint $\frac{1}{20}$ része marad. Abban a pillanatban, amikor a műszerfalon kigyulladt a lámpa, a tartályba még 9 l benzint öntöttünk. Hány kilométert tehetünk meg ezzel a gépkocsival míg teljesen ki nem ürül a tartálya?

Írd le a számolás folyamatát!

_____ kilométert tehetünk meg vele.

338. Péter a vizsgán 3-szor több helyes választ adott, mint helytelen. Ha a vizsgán összesen 20 feladat volt, akkor hány feladatot oldott meg helyesen?

Írd le a számolás folyamatát!

Péter _____ feladatot oldott meg helyesen.

339. Kovácsék jövedelmük $\frac{2}{3}$ részét költik rezsire és élelmiszerre, $\frac{1}{8}$ részét öltözködésre és a megmaradt jövedelmet egyéb dolgokra. Öltözködésre Kovácsék havonta 12 000 dinárt költenek. Mennyi pénzt költenek Kovácsék havonta egyéb dolgokra?

Írd le a számolás folyamatát!

Kovácsék havonta egyéb dolgokra _____ dinárt költenek.

340. A virágáros olyan csokrokat készít, amelyek mindegyikében 4 rózsa és 3 fehér liliom van. Ha a virágáros minden eladott rózsán 35 dinárt keres, minden eladott fehér liliomon 25 dinárt, minden csokor elkészítésén pedig 60 dinárt, akkor legalább hány csokrot kell eladnia ahhoz, hogy több, mint 1500 dinárt keressen?

Írd le a számolás folyamatát!

A virágárosnak legalább _____ csokrot kell eladnia.

Algebra és függvények

341. Az x mely értékeire lesz a $(2x + 1)^2$ és a $(2x - 1) \cdot (2x + 1)$ különbsége nemnegatív?

Írd le a számolás folyamatát!

x _____ esetén az adott kifejezések különbsége nemnegatív.

342. Két szám összege 28, az első szám $\frac{1}{3}$ része pedig egyenlő a második szám $\frac{1}{4}$ részével.

Melyek ezek a számok?

Írd le a számolás folyamatát!

Az első szám a(z) _____, a második szám a(z) _____.

343. Az x természetes számok mely értékeire lesz a $\frac{3x-2}{4}$ és az $\frac{1-2x}{2}$ kifejezések különbsége kisebb, 3-nál?

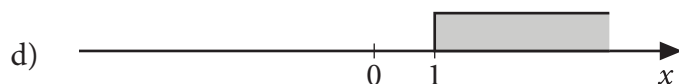
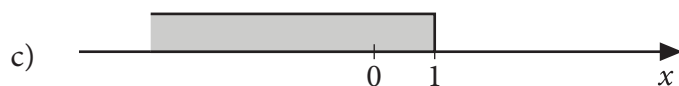
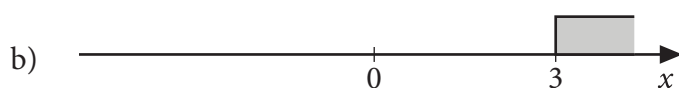
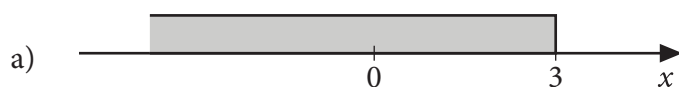
Írd le a számolás folyamatát!

$x \in$ _____ esetén az adott kifejezések különbsége kisebb 3-nál.

344. A számegyenesen ábrázolt halmazok közül melyik megoldáshalmaza a $4 - \frac{6-2x}{3} > 4$ egyenlőtlenségnek?

Írd le a számolás folyamatát!

Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!



345. Két természetes szám különbsége 60, hányadosuk pedig 13. Melyek ezek a számok?
Írd le a megoldás folyamatát!

Ezek a számok: ____ és ____.

346. Két szám összege 42. Számold ki, hogy melyek ezek a számok, ha tudjuk, hogy az összegük fele 10-zel nagyobb, mint a különbségük egy harmada!
Írd le a megoldás folyamatát!

Ezek a számok: ____ és ____.

347. Határozd meg mindazoknak a természetes számoknak az összegét, amelyek esetében az

$$\frac{x}{5} - 2(x-2) \text{ kifejezés nem kisebb, mint } 1 - \frac{1}{2}\left(2 + \frac{5+x}{4}\right).$$

Írd le a megoldás folyamatát!

Az összeg _____.

348. Oldd meg az egyenletet!
Írd le a megoldás folyamatát!

$$\frac{1}{2}\left(1 - \frac{x-2}{2}\right) - \left(\frac{x}{4} - 3\right) = -\frac{3}{4}\left(2 + \frac{x}{2}\right)$$

$x =$ _____

349. Oldd meg az egyenletet!
Írd le a megoldás folyamatát!

$$(x-3)^2 - x(x-1) = 4$$

$x =$ _____

350. Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

Az $\frac{5\sqrt{2} - \sqrt{32} + 4\sqrt{50}}{7\sqrt{2}}$ számkifejezés értéke:

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4

Írd le a számolás folyamatát!

351. Számold ki a következő számkifejezés értékét!

Írd le a számolás menetét!

$$\frac{\sqrt{50} + \sqrt{8} + \sqrt{18} - \sqrt{72}}{6\sqrt{2} - \sqrt{2}}$$

A számkifejezés értéke ____.

352. Számold ki a következő számkifejezés értékét!

Írd le a számolás menetét!

$$\frac{2\sqrt{800} - 5\sqrt{98} + 3\sqrt{200}}{\sqrt{9+16}}$$

A számkifejezés értéke ____.

353. Egyszerűsítsd az $\left(\frac{x^2 \cdot x^4 \cdot x^5}{x \cdot x^3}\right)^2 : x^{10}$ kifejezést, majd számold ki az értékét $x = \sqrt{(-5)^2}$ esetén!

Írd le a számolás folyamatát!

354. Számold ki a számkifejezés értékét!

$$3\sqrt{\frac{4}{9}} - \sqrt{(-6)^2} \cdot \sqrt{0,36} - 2$$

Írd le a számolás folyamatát!

A számkifejezés értéke _____.

355. Számold ki a számkifejezés értékét!

$$\left(1\frac{1}{2}\right)^7 \cdot \left(1\frac{1}{3}\right)^7 : 2^7 - (\sqrt{80} - 2 - 4\sqrt{5})$$

Írd le a számolás folyamatát!

A számkifejezés értéke _____.

356. Ha tudjuk, hogy $32^2 = 1024$, akkor számold ki mennyi:

a) $\sqrt{10,24} =$ _____

b) $\sqrt{102400} =$ _____

c) $\sqrt{0,1024} =$ _____

357. Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

Ha $a + b = 5$ és $a \cdot b = \frac{1}{4}$ akkor $a^2 + b^2$:

a) 25

b) 10

c) $24\frac{1}{2}$

d) $25\frac{1}{2}$

Írd le a számolás folyamatát!

358. Hozd egyszerűbb alakra!

$$(a+3)^2 - (-2a+1)(a+2) + 2a(1-4a)$$

Írd le a számolás folyamatát!

359. Hozd egyszerűbb alakra azt a kifejezést, amelyet úgy kapunk, hogy a $2x$ és $5y$ monomok összegének négyzetéből kivonjuk a $3x$ és $4y$ monomok négyzetének összegét.

Írd le a számolás folyamatát!

360. Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

Az $(a-1)(2a+1) - (a-6)(a+6)$ polinom egyenlő a következő polinommal:

a) $a^2 - a + 35$

b) $a^2 - a - 37$

c) $a^2 + 35$

d) $a^2 - 37$

Írd le a számolás folyamatát!

361. Végezd el a műveleteket és írd be a megfelelő eredményt!

a) a 7 és 3 számok négyzetének különbsége: _____

b) a 7 és 3 számok különbségének négyzete: _____

c) a 7 és 3 számok négyzetének összege: _____

d) a 7 és 3 számok összegének négyzete: _____

Írd le a számolás folyamatát!

362. Határozd meg az $y = kx + n$ lineáris függvényt, ha tudjuk, hogy a grafikonja párhuzamos az $y = -\frac{3}{2}x + 99$ függvény grafikonjával és áthalad az $A(-4, 8)$ ponton.

Írd le a számolás folyamatát!

Ez a függvény az _____

363. Az iskola körüli kerítést 5 tanuló 10 nap alatt festené be. Ha 2 nap után csatlakozik hozzájuk még 3 társuk, akkor hány nap alatt végzik el a kerítésfestést?

Írd le a számolás folyamatát!

A kerítés festését a tanulók _____ nap alatt fogják elvégezni.

364. A gépkocsi 60 km/h sebességgel haladva 1,75 h alatt teszi meg az utat. Mekkora sebességgel kellene haladnia a gépkocsinak, ha ugyanezt az utat 1,5 h alatt szeretné megtenni?

Írd le a számolás folyamatát!

A gépkocsinak _____ km/h sebességgel kellene haladnia.

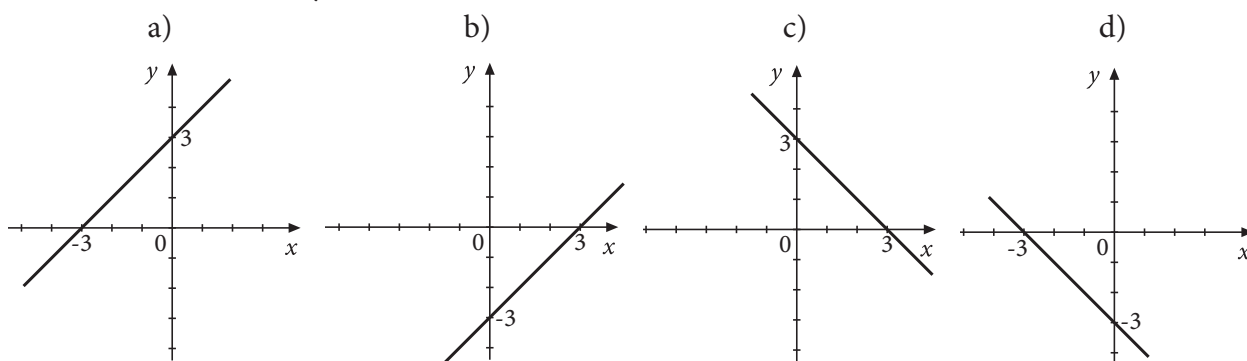
365. Egy kilenc emberből álló baráti társaság a medencét négy nap alatt tisztítaná ki. Hány barátjuk kellene, hogy segítsen nekik ebben a munkában, hogy a medence tisztítását három nap alatt elvégezzék?

Írd le a számolás folyamatát!

A medence tisztítását három nap alatt elvégeznék, ha még _____ barátjuk eljönne segíteni.

366. Melyik rajz ábrázolja az $y = -x + 3$ függvény grafikonját?

Karikázd be a helyes válasz feletti betűt!



367. Miklós három videójátékért és két filmért 6200 dinárt fizetett. Ha a film 6-szor olcsóbb, mint a videójáték, akkor mennyibe kerül a videójáték és mennyibe a film?

Írd le a számolás folyamatát!

A videójáték _____ dinárba, a film pedig _____ dinárba kerül.

368. A Belváros vonalon közlekedő buszon 52 utas volt. A Híd lábánál néhány utas szállt az autóbusról, négyen pedig felszálltak. A következő állomáson a buszon levő utasok egy harmada szállt le, és hárman szálltak fel. Most az autóbusról 25 utas van. Hány utas szállt le az autóbusról a „Híd lábánál“?

Írd le a számolás folyamatát!

A „Híd lábánál“ az autóbusról _____ utas szállt le.

369. Ha $2x - y = 4$ és $x + \frac{y}{2} = 1$, akkor a $4x^2 + y^2$ kifejezés értéke:

- a) 8
- b) 10
- c) 9
- d) 19

Írd le a számolás folyamatát!

370. A nyári vakáció ideje alatt Nelli az épületében lakó 9 barátja mindegyikének írt, és pedig vagy levelet vagy képeslapot küldött nekik. A képeslapokra 10 dináros, a levelekre pedig 15 dináros bélyeget kellett ragasztania. Hány levelet és hány képeslapot küldött Nelli, ha a bélyegekre összesen 110 dinárt költött?

Írd le a számolás folyamatát!

Nelli _____ levelet és _____ képeslapot küldött.

371. A Hard számítógépes boltban novemberben és decemberben összesen 765 számítógépet adtak el. Decemberben 20%-kal többet adtak el, mint amennyi a novemberben eladott számítógépek számának a kétszerese. Hány számítógépet adtak el novemberben és hányat decemberben?

Írd le a megoldás folyamatát!

Novemberben _____, decemberben pedig _____ számítógépet adtak el.

372. Péter egy könyvet vásárolt, Anna pedig két egyforma füzetet. A könyv 6-szor drágább, mint a füzet. Péter 520 dinárral több pénzt költött el, mint Anna. Mennyibe kerül a könyv, és mennyibe a füzet?

Írd le a megoldás folyamatát!

A füzet _____ dinárba, a könyv pedig _____ dinárba kerül.

373. Két természetes szám különbsége 10. A két szám szorzatának értéke nem változik, ha a nagyobb számot 6-tal lecsökkentjük, a kisebbet pedig 4-gyel megnöveljük. Melyek ezek a számok?

Írd le a megoldás folyamatát!

Ezek a számok: _____ és _____.

374. Napsugár, Judit és Dorottya közösen osztják el az USB-flash-tároló (pendrájv) maradék tárhelyét. Az USB-tárolón összesen 1820 MB (megabyte) üres hely maradt. Megbeszélték, hogy Judit 20%-kal több MB tárhelyet kap mint Napsugár, Dorottya pedig 20%-kal több MB tárhelyet kap mint Judit. Miután a lányok kiszámolták, hogy kinek mennyi tárhely jár, Dorottya elfoglalt az USB-tárolón 610 MB helyet. Hány szabad MB tárhelye maradt Dorottyának ezen az USB-tárolón?

Írd le a megoldás folyamatát!

Dorottyának _____ MB szabad tárhelye maradt.

375. Marcsi hetente vásárol gyümölcsöt a családja számára. Az egyik héten 4kg banánért és 5 kg almáért 850 dinárt fizetett. A következő héten a banán kilogrammonkénti ára 20 dinárral olcsóbb lett, az alma kilogrammja pedig 10 dinárral drágább lett, így Marcsi 2 kg banánért és 6 kg almáért összesen 620 dinárt fizetett. Mennyi volt egy kilogramm banán ára, és mennyi volt az alma kilogrammonkénti ára a második heti vásárlás alkalmával?

Írd le a megoldás folyamatát!

A második heti vásárlás alkalmával a banán kilogrammja ____ dinár, az alma kilogrammja pedig ____ dinár volt.

376. A Belgrád és Nis közötti távolság 235 km. Két autó indult el a két városból egymással szemben és 1,25 h múlva találkoztak. A Belgrádból induló autó átlagsebessége 20 km/h-val több volt, mint a Nisből induló autó átlagsebessége. Határozd meg mindkét autó átlagsebességét!

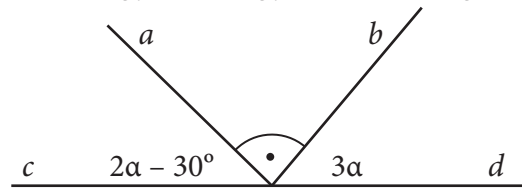
Írd le a megoldás folyamatát!

A Belgrádból induló autó átlagsebessége ____ km/h, a Nisből induló autó átlagsebessége pedig ____ km/h volt.

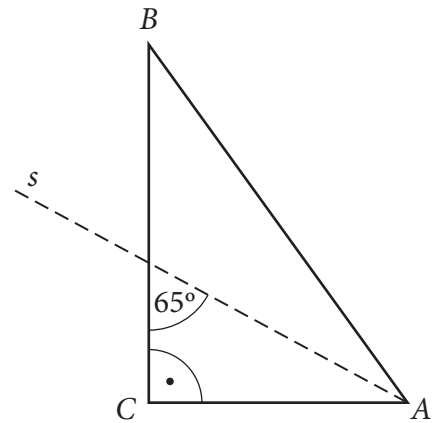
Geometria

- 377.** Számold ki az α szög nagyságát, ha az ábrán látható a és b egyenesek egymásra merőlegesek. Írd le a számolás folyamatát!

$\alpha =$ _____

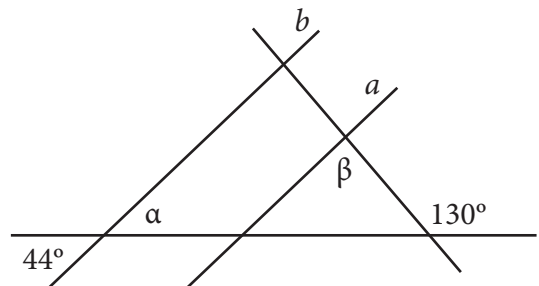


- 378.** Az ABC derékszögű háromszög A csúcsánál levő belső szögének s szögsszimmetrálisa a szemközti befogóval 65° -os szöget zár be. Számold ki az ABC háromszög A és B csúcsainál levő belső szögek nagyságát!



Az A csúcsnál levő belső szög _____, a B csúcsnál levő belső szög pedig _____.

- 379.** Ha $a \parallel b$, akkor számold ki az α és β szögek nagyságát!



$\alpha =$ _____ és $\beta =$ _____

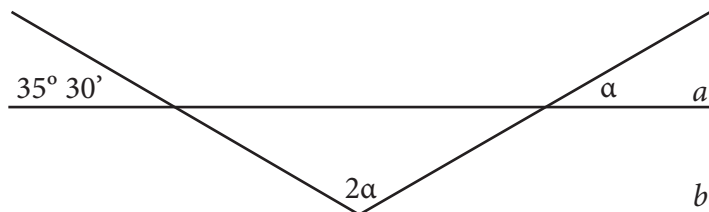
- 380.** Az ABC háromszögben ismerjük a $\beta = 25^\circ 15'$ belső szöget és az $\alpha_1 = 60^\circ 15'$ külső szöget. Számold ki a γ belső szöget! Írd le a számolás folyamatát!

$\gamma =$ _____

381. Határozd meg, hogy mekkora az α szög, ha a és b párhuzamos egyenesek!

Írd le a számolás folyamatát!

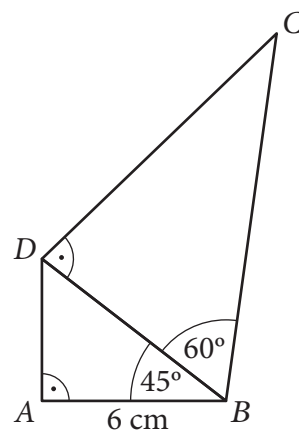
$\alpha =$ _____



382. Számold ki az ábrán látható $ABCD$ négyszög területét!

Írd le a számolás folyamatát!

$K =$ _____ cm

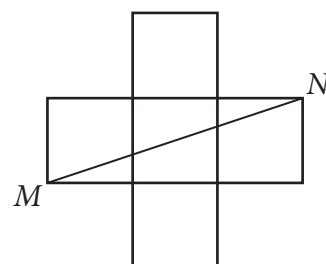


383. A képen látható alakzat öt egybevágó négyzetből áll.

Ha $MN = 10$ cm, számold ki ennek az alakzatnak a területét!

Írd le a számolás folyamatát!

Az alakzat területe _____ cm^2 .



384. Egy téglalap 6 cm hosszúságú hosszabbik oldala és átlója 30° -os szöget zárnak be.

Számold ki a téglalap kerületét és területét!

Írd le számolás menetét!

$K =$ _____ cm

$T =$ _____ cm^2

385. Számold ki az ábrán látható 4 cm oldalhosszúságú egyenlőoldalú háromszög beárnyékolt részének területét!

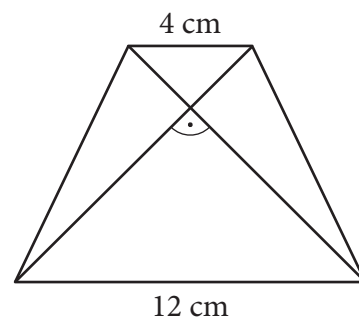
Írd le a számolás menetét!

A beárnyékolt rész területe _____ cm^2 .



- 386.** Az egyenlőszárú trapéz átlói derékszögben metszik egymást. Ha a trapéz alapjainak hossza 12 cm és 4 cm, akkor számold ki a trapéz területét!

Írd le a számolás folyamatát!



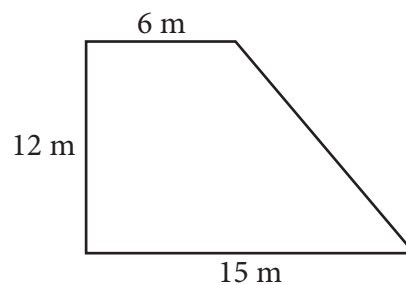
A trapéz területe ____ cm^2 .

- 387.** Számold ki az ABC háromszög területét, ha az AB oldalhoz tartozó magasság 5 cm, az A csúcsnál levő belső szög nagysága 45° , a B csúcsnál levő belső szög nagysága pedig 30° !

Írd le a számolás folyamatát!

- 388.** Hány méter drótra van szükség a képen látható derékszögű trapéz alakú udvar bekerítéséhez?

Írd le a számolás folyamatát!



____ m drót szükséges.

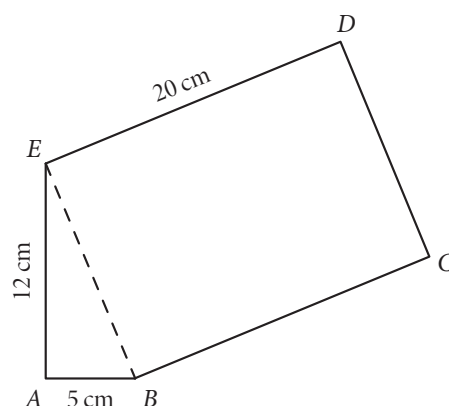
- 389.** A derékszögű háromszög befogóinak hossza 1 cm és $\sqrt{3}$ cm. Mekkora a derékszögű háromszög köréírható körének területe?

Írd le a megoldás folyamatát!

A köréírható kör területe ____ cm^2 .

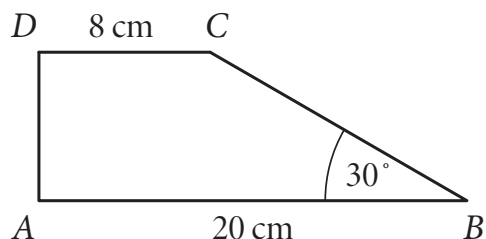
- 390.** Az ábrán látható ABCDE ötszög egy derékszögű háromszögből és egy téglalaphoz áll. Az ötszög a kerülete egyenlő egy olyan egyenlő szárú trapéz kerületével, amelynek belső szöge 60° , az a alap pedig kétszer olyan hosszú, mint a b. Számold ki ennek a trapéznek a területét!

Írd le a megoldás folyamatát!



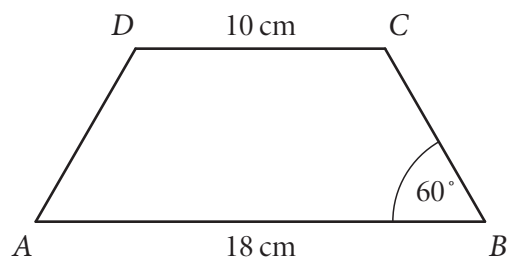
$T =$ ____ cm^2

- 391.** Számold ki az ábrán látható $ABCD$ derékszögű trapéz kerületét és területét!
Írd le a megoldás folyamatát!



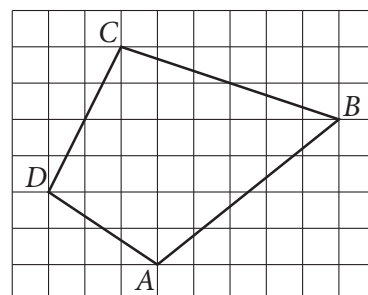
$K = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}$
 $T = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^2$

- 392.** Számold ki az ábrán $ABCD$ egyenlő szárú trapéz kerületét és területét!
Írd le a megoldás folyamatát!



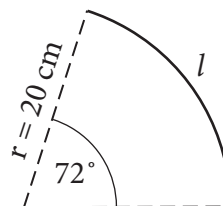
$K = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}$
 $T = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^2$

- 393.** Határozd meg az ábrán látható $ABCD$ négyszög területét, ha a négyzetrácson egy négyzet területe 1 cm^2 .
Írd le a megoldás folyamatát!



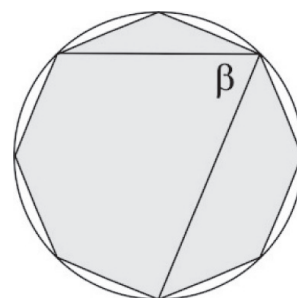
Az $ABCD$ négyszög területe $\underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^2$.

- 394.** Az ábrán egy adott sugarú és középponti szögű körcikk látható. Mekkora annak a körnek a sugara, amelynek kerülete egyenlő az l körív hosszával?
Írd le a számolás folyamatát!



A keresett kör sugara $\underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}$.

- 395.** Az ábrán egy adott körbe beírt szabályos nyolcszög látható.
Számold ki a β szög nagyságát!
Írd le a számolás folyamatát!



$\beta = \underline{\hspace{2cm}}$

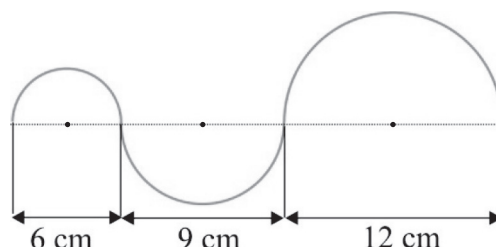
396. Határozd meg annak a körcikknek a területét, amely a 2 cm oldalélű négyzet köré írt kör tizenketted része!

Írd le a számolás menetét!

A körcikk területe ____ cm^2 .

397. Számold ki az ábrán látható görbe vonal hosszúságát!

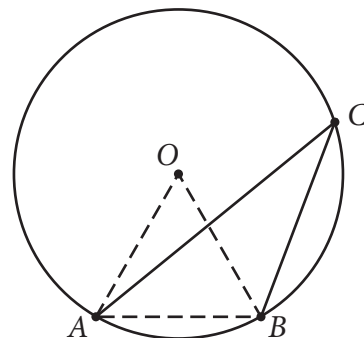
Írd le a számolás folyamatát!



A görbe vonal hosszúsága ____ cm.

398. Ha az AB húr hossza egyenlő a kör sugarával, akkor számold ki az ACB szög nagyságát!

Írd le a számolás folyamatát!



Az ACB szög nagysága ____.

399. Hányszor kisebb a 30° -os középponti szögű körcikk területe a megfelelő kör területénél?

Írd le a számolás folyamatát!

____ -szor/szer/ször kisebb.

400. Misi Petinek egy labdát szeretne ajándékozni, s hogy becsomagolhassa, megfelelő nagyságú dobozra van szüksége. A labda legnagyobb körének kerülete 125,6 cm. A boltban csak kocka alakú dobozok vannak. Válaszd ki azt a legkisebb térfogatú dobozt, amelybe befér a labda!

Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

a) a doboz oldaléle 50 cm

b) a doboz oldaléle 40 cm

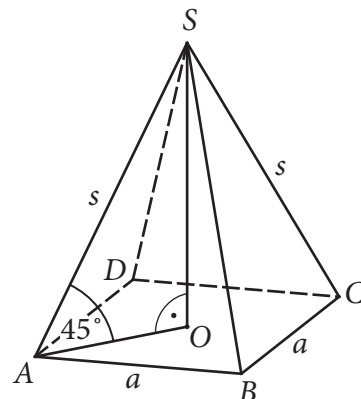
c) a doboz oldaléle 30 cm

d) a doboz oldaléle 20 cm

Írd le a számolás folyamatát!

- 401.** A szabályos négyoldalú gúla térfogata $V = 36\sqrt{2} \text{ cm}^3$. Az SAC háromszög egyenlőszárú és derékszögű. Számold ki ennek a gúlának az alapélét!

Írd le a számolás folyamatát!



Az alapél hossza ____ cm.

- 402.** A szabályos háromoldalú hasáb felszíne $F = 56\sqrt{3} \text{ cm}^2$, alapéle pedig 8 cm. Mekkora ennek a hasábnak a magassága?

Írd le a számolás folyamatát!

A hasáb magassága ____ cm.

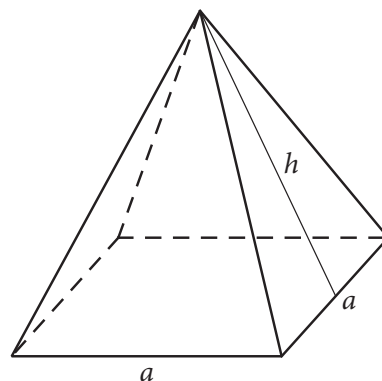
- 403.** A téglatest egyik oldaléle 7 cm, másik két oldalélének aránya pedig 3 : 5. Mekkora a téglatest felszíne, ha tudjuk, hogy térfogata 420 cm^3 ?

Írd le a számolás folyamatát!

A téglatest felszíne ____ cm^2 .

- 404.** Számold ki annak a szabályos négyoldalú gúlának a térfogatát, amelynek alapéle $a = 10 \text{ cm}$, oldallapjának magassága pedig $h = 13 \text{ cm}$.

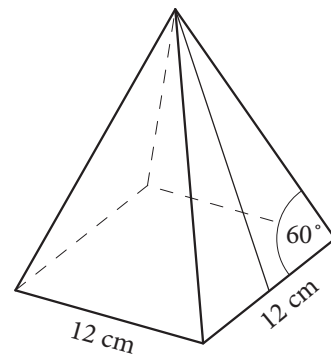
Írd le a számolás folyamatát!



A gúla térfogata _____ cm^3 .

- 405.** Számold ki az ábrán látható szabályos négyoldalú gúla palástjának felszínét!

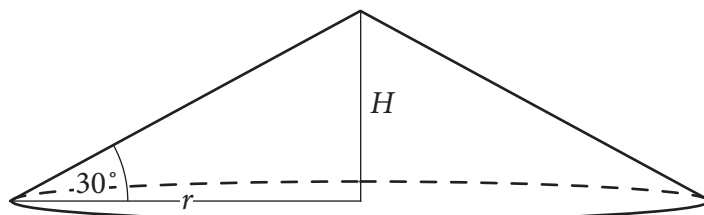
Írd le a számolás folyamatát!



$M = \text{_____} \text{ cm}^2$

- 406.** A $B=108\pi$ cm² alapterületű kúp alkotója az alap sugarával 30°-os szöget zár be. Hányszor nagyobb ennek a kúpnak a térfogata egy 3 cm sugarú gömb térfogatánál?

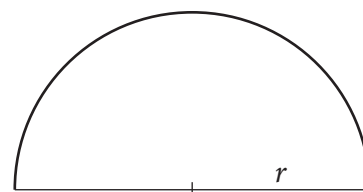
Írd le a számolás folyamatát!



A kúp térfogata ____-szor/szer/ször nagyobb a gömb térfogatánál.

- 407.** Egy 18 cm sugarú félkörből megformáljuk egy kúp palástját. Mekkora a kapott kúp térfogata?

Írd le a számolás folyamatát!



A kúp térfogata ____ cm³.

- 408.** Egy gömb alakú édesség két rétegből áll. A belső része egy marcipánból készült 3 cm sugarú gömb, amelyet egy 3 cm vastagságú csokiréteggel vontak be. Mekkora a sütemény csokiból készült rétegének a térfogata?

Írd le a számolás folyamatát!

A sütemény csokiból készült rétegének a térfogata ____ cm³.

- 409.** A derékszögű háromszöget, melynek befogói $a = 9$ cm, $b = 12$ cm, a b befogó körül forgatjuk. Mekkora a kapott kúp alapterületének és palástfelszínének aránya?

Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

- a) 1 : 1
- b) 3 : 4
- c) 3 : 5
- d) 4 : 5

Írd le a számolás folyamatát!

- 410.** Mekkora a legnagyobb olyan labdának a felszíne, amelyet belecsomagolhatunk egy 20 cm oldalélű kocka alakú dobozba?

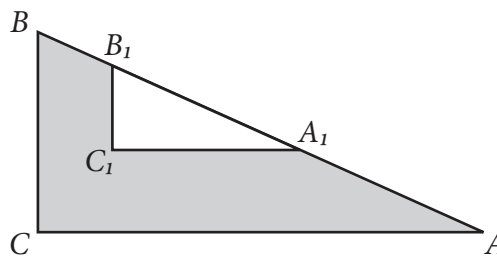
Írd le a számolás folyamatát!

A labda felszíne ____ cm².

- 411.** Az ABC derékszögű háromszögből kivágták az $A_1B_1C_1$ derékszögű háromszöget úgy, hogy BC párhuzamos a B_1C_1 oldallal. Ha $AC = 12$ cm, $BC = 5$ cm és $A_1B_1 = 3,25$ cm, akkor mekkora az ABC háromszög besatírozott részének a területe?

Írd le a számolás folyamatát!

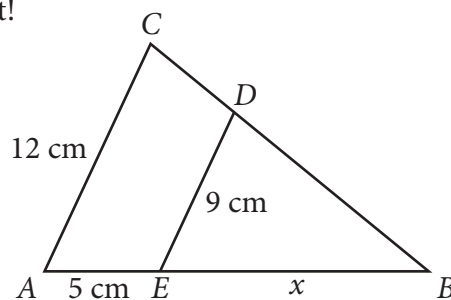
Az ábrán látható háromszög besatírozott részének területe _____ cm².



- 412.** Az ábrán $AC \parallel ED$. Számold ki az EB szakasz hosszúságát!

Írd le a számolás folyamatát!

$EB =$ _____ cm.



- 413.** Az egyenlőszárú háromszög kerülete 40 cm. A háromszög szára 2 cm-rel hosszabb, mint az alap. Számold ki annak a hasonló háromszögnek a kerületét, amelynek alapja 18 cm.

Írd le a számolás folyamatát!

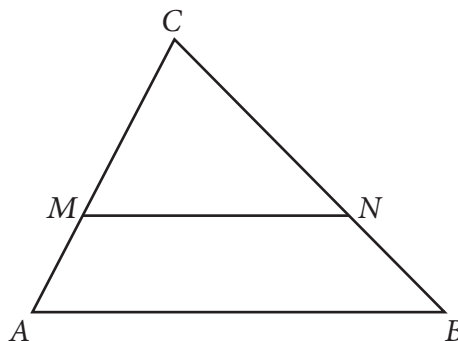
A hasonló háromszög kerülete _____ cm.

- 414.** Az MN szakasz párhuzamos az AB szakasszal. Ha $MN : AB = 2 : 3$, akkor mennyi a $CM : MA$ arány?

Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

- a) 2 : 1
- b) 3 : 1
- c) 3 : 2
- d) 2 : 3

Írd le a számolás folyamatát!



- 415.** Igaz állítás esetén karikázd be az IGAZ szót, hamis állítás esetén pedig a HAMIS szót!

Bármely két egyenlőoldalú háromszög hasonló egymással.

IGAZ HAMIS

Bármely két hasonló háromszög kerülete egyenlő.

IGAZ HAMIS

Két egyenlőszárú háromszög hasonló, ha a csúcsuknál levő szögek nagysága 36°.

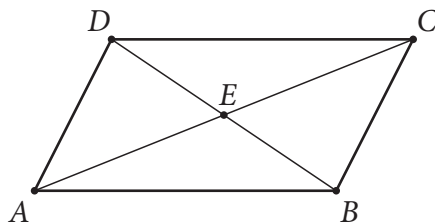
IGAZ HAMIS

Minden derékszögű háromszög hasonló egymással.

IGAZ HAMIS

416. Az ábrán az $ABCD$ paralelogramma látható.

Karikázd be az IGAZ szót, amennyiben az állítás igaz, illetve a HAMIS szót, ha az állítás nem igaz!



$$ABD\Delta \cong ABC\Delta$$

IGAZ

HAMIS

$$ABE\Delta \cong CED\Delta$$

IGAZ

HAMIS

$$ABE\Delta \cong BEC\Delta$$

IGAZ

HAMIS

$$ABD\Delta \cong ACD\Delta$$

IGAZ

HAMIS

Mérések

- 417.** A képen egy újsághirdetés látható. András egy telket szeretne vásárolni és tudja, hogy a telek négyzetmétere azon a környéken megközelítőleg 70 000 dinár. Mennyibe kerül az újsághirdetésben árult telek négyzetmétere?

Írd le a számolás folyamatát!

Eladó egy 25,24 ár nagyságú telek gyümölcsösrel a kirándulóléhely környékén 126 200 000 dinárért. Az érdeklődők a 063-772-**** mobiltelefonon jelentkezhetnek munkanapokon 8-tól 17 óráig.

A telek négyzetmétere _____ dinárba kerül.

- 418.** Az oszlop egy kilenced részét beásták a földbe, $\frac{7}{18}$ része vízben van és az oszlop 56 dm –e kilátszik a vízből. Hány méter magas ez az oszlop?

Írd le a számolás folyamatát!

Az oszlop _____ méter magas.

- 419.** Ha ma kedd van, akkor a hét melyik napja lesz 120 nap múlva?

Írd le a számolás folyamatát!

120 nap múlva _____ lesz.

- 420.** Csaba egy 3,52 ha nagyságú földterületet vásárolt, hogy búzát vessen bele. Amikor bement az Önkormányzathoz, hogy megnézzze a telekkönyvet és átírassa a földterületet a saját nevére, észrevette, hogy a földterület telekkönyvi nagysága 2 árral (2 a) kisebb az eredeti területnagyságnál. Hány négyzetméteres Csaba földterülete?

Írd le a számolás folyamatát!

Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

- a) 350 000 m²
- b) 35 000 m²
- c) 3 500 m²
- d) 350 m²

- 421.** A film 22 óra 10 perckor fejeződött be. Mikor kezdődött a film, ha összesen 115 perccig tartott?

Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

- a) 20 óra 55 perccig
- b) 20 óra 45 perccig
- c) 20 óra 15 perccig
- d) 20 óra 5 perccig

422. Egy rajzfilm vetítése során 24 kép pereg le másodpercenként.

Egészítsd ki a mondatokat!

Írd le a számolás menetét!

a) Az 1 h 20 percig tartó rajzfilmhez _____ kép elkészítésére van szükség.

b) Annak a rajzfilmnek a vetítése, amelyben 90 720 kép van, ____ óra ____ percig tart.

423. Nimród a képen látható árucikkek mindegyikéből egy-egy zacskóval tett a kosarába.

A pénztárig kiszámolta, hogy mennyit kell majd fizetnie úgy, hogy mindegyik árucikk árát a legközelebbi egész dinárra kerekítette. A pénztárnál kapott számlát a pénztáros a legközelebbi egész dinárra kerekítette. Hány dináros eltérés van a két számítás között?

Írd le a számolás folyamatát!

Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

a) 0 dinár

b) 1 dinár

c) 2 dinár

d) 3 dinár

Mandula.....	58,52 dinár
Mogyoró.....	63,89 dinár
Napraforgómag...	22,02 dinár
Dió.....	45,90 dinár
Földimogyoró.....	40,55 dinár
Szezám.....	40,51 dinár

424. Miksa egy 10,1 m hosszú, 7,9 m széles és 2,8 m mély medencét építtetett. A medence háromnegyed részét feltöltötte vízzel. Egy köbméter víz ára 31,03 dinár. Mivel nem volt zsebszámológépe, minden adatot kikerekített és úgy számolta ki, hogy mennyit kell majd fizetnie a medence feltöltéséért. Az alábbiak közül melyik becslés áll legközelebb ahhoz, amit Miksa kiszámolhatott?

Írd le a számolás folyamatát!

Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

a) 3 400 dinár

b) 4 400 dinár

c) 5 400 dinár

d) 6 400 dinár

425. Lehel, Ákos, András és Tamás külön-külön lemérték az iskolapad hosszúságát és a következő mérési eredményeket írták be a táblázatba.

Tanuló	A iskolapad hosszának mérési eredménye
Lehel	1,315 m
Ákos	128 cm
András	13,3 dm
Tamás	1309 mm



Ha az iskolapad hosszúsága pontosan 1,3 méter, akkor a négy diák közül ki volt az, aki egy centiméternél kisebb mérési hibát vétett?

Írd le a számolás folyamatát!

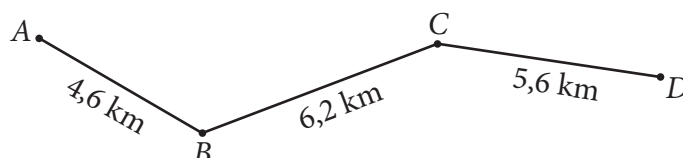
Egy centiméternél kisebb mérési hibát _____ vétett.

- 426.** Márta a mobiltelefon hálózat szolgáltatójától kapott üzenetből megtudta, hogy júliusban 192 üzenetet küldött és 48 percet beszélgetett. Márta tudja, hogy egy üzenet elküldése 2,85 dinárba kerül, egy perc beszélgetés ára pedig 7,12 dinár. Ezek az árak tartalmazzák az adott összegre vonatkozó adót is. Márta zsebszámológép nélkül szeretne volna kiszámolni, mekkora lesz a júliusi telefonszámlája. Ezért az árakat kikerekítette a legközelebbi egész számú dinárra, az üzenetek és percek számát pedig a legközelebbi tizes egységre kerekítette. Ezzel a módszerrel számolva mennyit kell fizetnie Mártának a júliusi hónapra?

Írd le a számolás folyamatát!

Márta ezzel a módszerrel kiszámolta, hogy _____ dinárt kell fizetnie.

- 427.** Az A és D helységek közötti távolságot az alábbi térkép szemlélteti.



Dóra úgy adott becslést az A és D helységek közötti távolságra, hogy mindegyik távolságot a legközelebbi egész számú kilométerre kerekítette, majd a kerekített számokat összeadta. Vera összeadta a térképen látható távolságokat, majd a kapott számot a legközelebbi egész számú kilométerre kerekítette.

Írd le a számolás folyamatát!

Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

- a) Dóra nagyobb számot kapott, mint Vera.
 b) Dóra és Vera egyenlő számokat kaptak.
 c) Dóra kisebb számot kapott, mint Vera.
- 428.** Egy 3,56 m hosszúságú és 2,32 m szélességű szobát 5,6 cm szélességű és 10,2 cm hosszúságú téglalap alakú lapokkal szándékoznak kiperkettázni. Kerekíts minden megadott dimenziót egész számra, majd határozd meg, hogy legalább hány csomag parkettalapra lesz szükség, ha tudjuk, hogy egy csomagba 50 darab parkettalap fér. Írd le a számolás menetét!
 Legalább ____ csomag parkettalapra lesz szükség.

429.

ÁRFOLYAMLISTA		
Európai unió	1 euró	114,9070 dinár
Svájc	1 frank	95,0665 dinár
USA	1 dollár	88,5491 dinár

Sándor az árfolyamlistán szereplő dinármennyiségeket a legközelebbi egész számra kerekítette ki, majd kiszámolta, hogy hány dinárra lesz szüksége 100 euró, 20 frank és 30 dollár vásárlásához. Hány dináros összeget kapott?

Írd le a számolás folyamatát!

_____ dináros összeget kapott.

Adatfeldolgozás

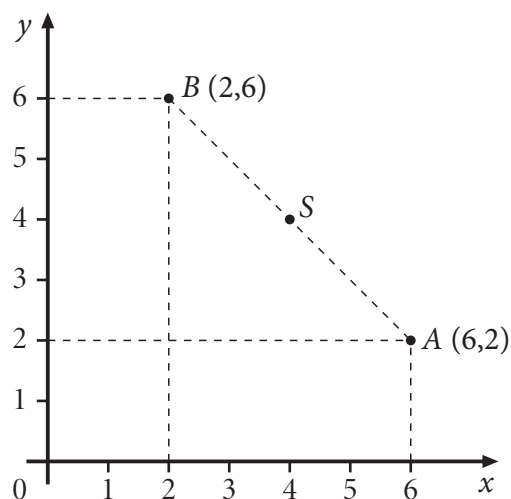
- 430.** Határozd meg annak az A pontnak a koordinátáit, amely az $y = 3x + 3$ és a $-2x - 2 - y = 0$ függvények grafikonjainak mindegyikén rajta van!

Írd le a számolás folyamatát!

$A(\underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}})$

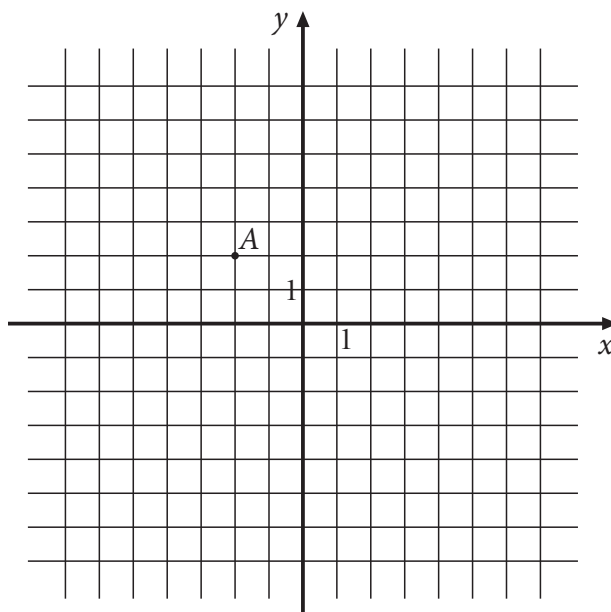
- 431.** Az ábrán adottak az $A(6, 2)$ és $B(2, 6)$ pontok. Az S pont az AB szakasz felezőpontja. Milyen távolságra van a BS szakasz felezőpontja a koordináta-rendszer kezdőpontjától?

Írd le a számolás folyamatát!

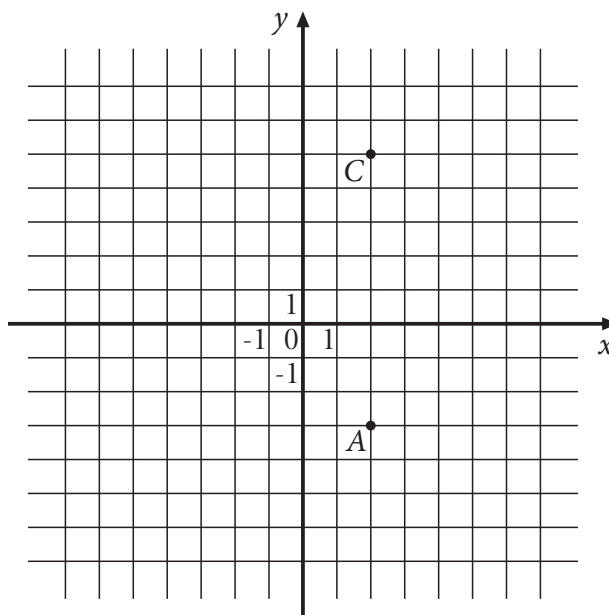


A BS szakasz felezőpontja $\underline{\hspace{1cm}}$ távolságra van a koordináta-rendszer kezdőpontjától.

- 432.** Rajzold be a koordináta-rendszerbe mindazokat a pontokat, amelyek koordinátáinak abszolút-értéke kétszer nagyobb, mint a megadott pont koordinátáinak abszolútértéke!



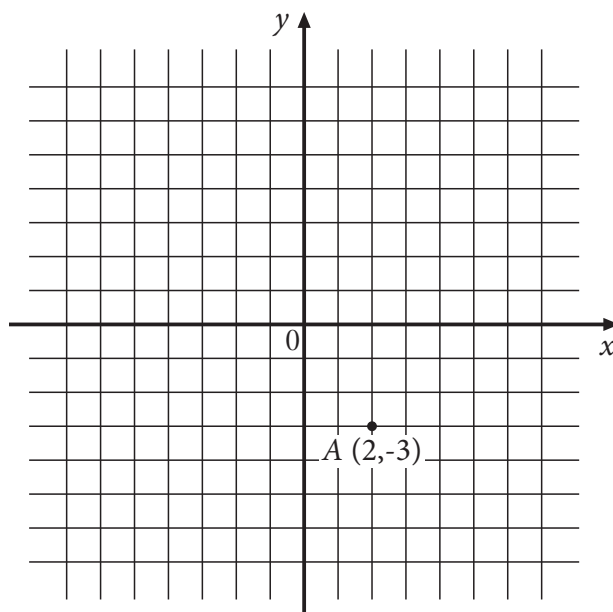
- 433.** Az $ABCD$ rombusz oldala öt egységnyi hosszúságú. Ha AC az adott rombusz hosszabbik átlója, akkor határozd meg a B és D pontok koordinátáit úgy, hogy a kapott négyszög az $ABCD$ rombusz legyen!



B (__, __)

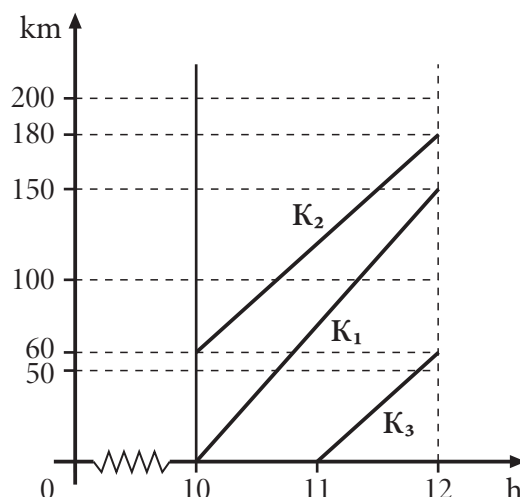
D (__, __)

- 434.** Rajzold be a koordináta-rendszerbe mindazokat a pontokat, amelyek ugyanolyan távolságra vannak az x tengelytől, mint az A pont, az y tengelytől való távolságuk pedig kétszer akkora, mint az A pont y tengelytől való távolsága!



435. Három humanitárius segélyt szállító teherautó, K_1 , K_2 és K_3 , különböző időpontokban indult el. A grafikon a teherautók mozgását mutatja be 10h-tól 12h-ig.

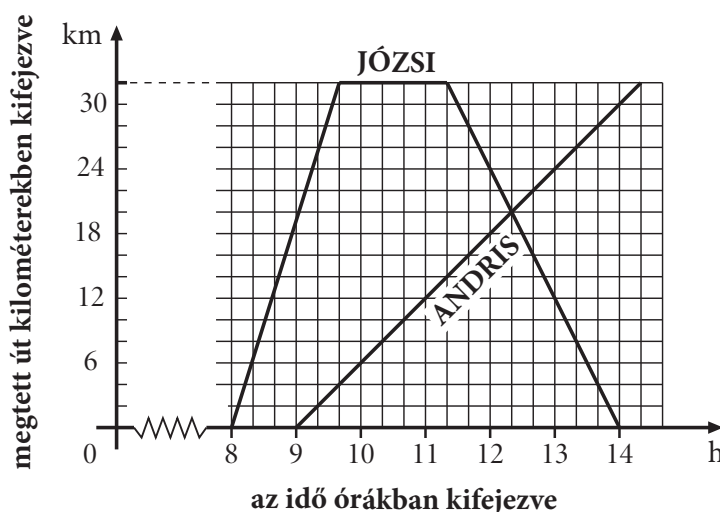
- a) Melyik teherautó indult el 10h előtt?
b) Melyik teherautó haladt leggyorsabban?



- a) A ____ teherautó 10h előtt indult.
b) A ____ teherautó haladt leggyorsabban.

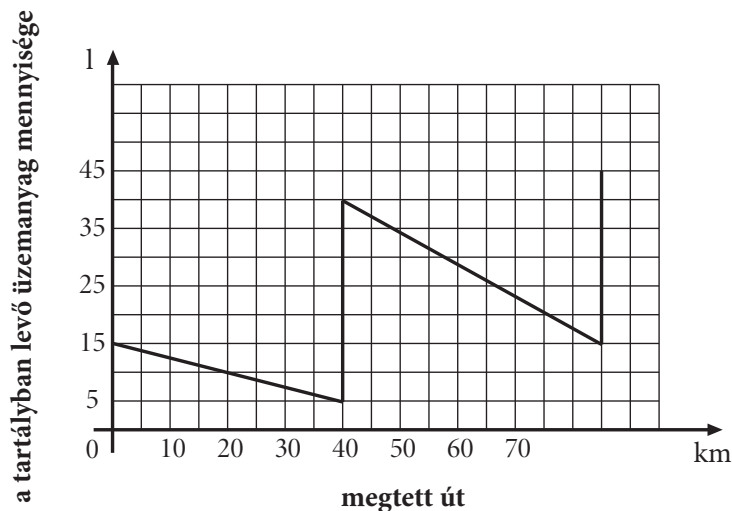
436. Józsi, a kerékpáros, az A helységtől a B helységig kerékpározott, majd vissza. Egy órával Józsi indulása után indult el Andris az A helységtől a B helységig. A diagram a két kerékpáros A helységtől való távolságát mutatja be az idő függvényében.

- a) Ha Józsi 8:00 órakor indult, akkor hány órakor ért a B helységbe?
b) Hány órakor találkozott Andris Józsival?
c) Hány kilométert tett meg Józsi az Andrissal való találkozásig?



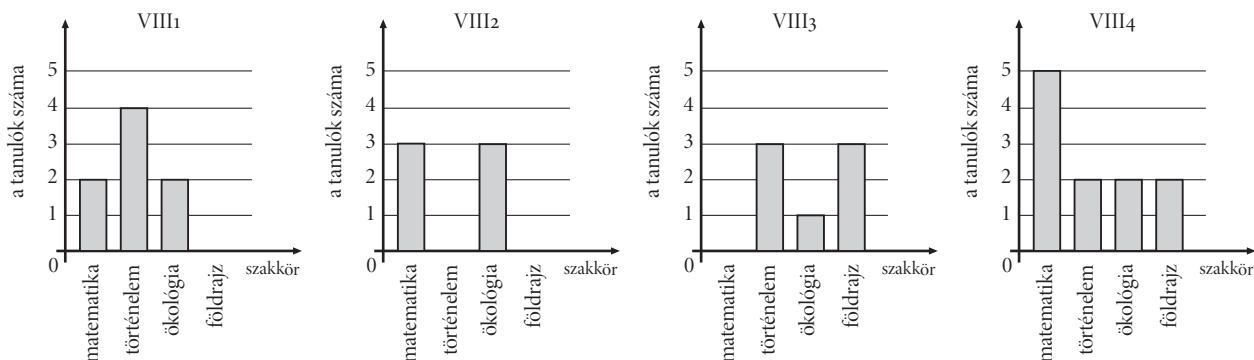
- a) Józsi ____ óra ____ perckor ért a B helységbe.
b) Andris ____ óra ____ perckor találkozott Józsival.
c) Józsi ____ kilométert tett meg az Andrissal való találkozásig.

- 437.** A grafikon a benzinmennyiség változását mutatja az autó tartályában az utazás ideje alatt. Hány liter benzint öntöttek összesen a tartályba az utazás ideje alatt?
Írd le a számolás folyamatát!



A tartályba _____ liter benzint öntöttek.

- 438.** A diagramokról leolvasható azoknak a VIII. osztályos tanulóknak a száma tagozatonként, akik valamilyen szakkörre járnak.



Tagozat	VIII ₁	VIII ₂	VIII ₃	VIII ₄
A tanulók száma a tagozatban	32	36	35	27

Melyik az a tagozat, amelyben a legtöbb olyan tanuló van, aki semmilyen szakkörre sem jár?
Írd le a számolás folyamatát!

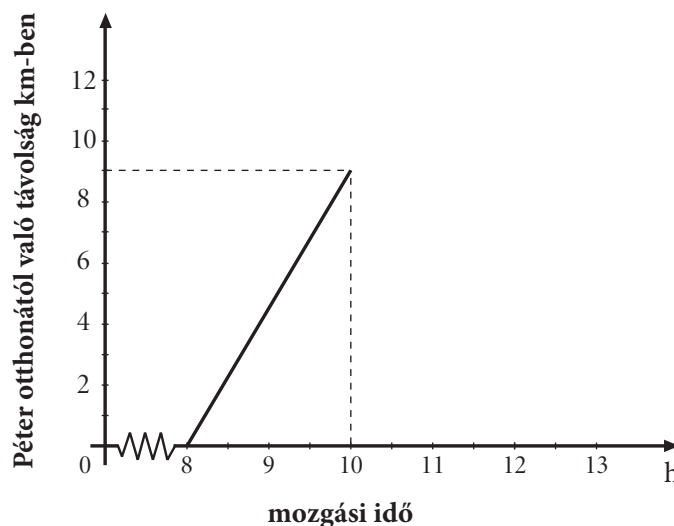
A _____ tagozat.

- 439.** Szerbiában 2002-ben végeztek népszámlálást. A táblázat Szerbia 5 legnagyobb városának népszámlálási adatait tartalmazza, valamint a városok lakosainak százalékarányát Szerbia összlakosságának számához képest. Számold ki, hány lakos élt 2002-ben Szerbiában! Írd le a számolás folyamatát!

Város	A lakosság száma	Százalékban
Belgrád	1 500 000	20%
Újvidék	225 000	3%
Niš	255 000	3,4%
Kragujevac	195 000	2,6%
Leskovac	150 000	2%

Szerbiában 2002-ben _____ lakos élt.

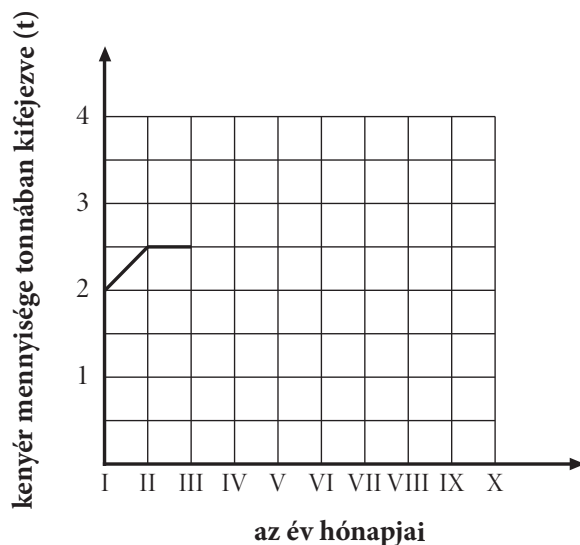
- 440.** Péter 8h-kor indult el otthonról. Az első két órában 4,5 km/h sebességgel gyalogolt. Ezután 1,5h-t pihent. Később kipihenten elindult hazafelé 6km/h sebességgel.



- Mutasd be Péter mozgását a grafikonon!
- Hány órákor érkezett Péter haza?

441. A Perc pékség januárban 2 tonna kenyeret állított elő. Februárban 500 kilogrammal megemelték a termelést. Márciusban és áprilisban a termelés ugyanazon a szinten maradt, mint februárban, májusban 1 tonnával emelkedett, júniusban, júliusban és augusztusban pedig 500-500 kilogrammal csökkent. Szeptemberben emelkedett a termelés 500 kilogrammal, októberben pedig egy tonnával emelkedett.

- Fejezd be az elkezdett diagramot, amely a Perc pékségben előállított kenyér mennyiségét mutatja be!
- Hány tonna kenyeret állított elő a Perc pékség októberben?
- Mely hónapokban esett a kenyér előállítási mennyisége 2,5 tonna alá?

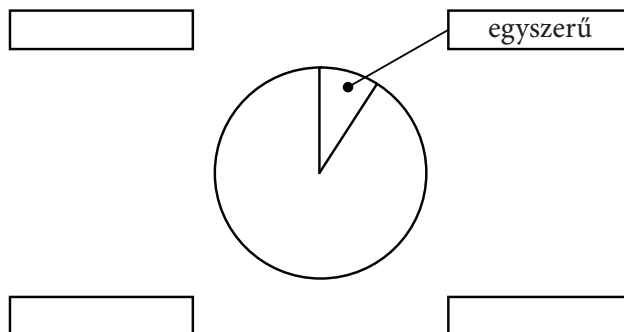


- A Perc pékség októberben _____ tonna kenyeret állított elő.
- _____ hónapokban a kenyér előállítási mennyisége 2,5 tonna alá esett.

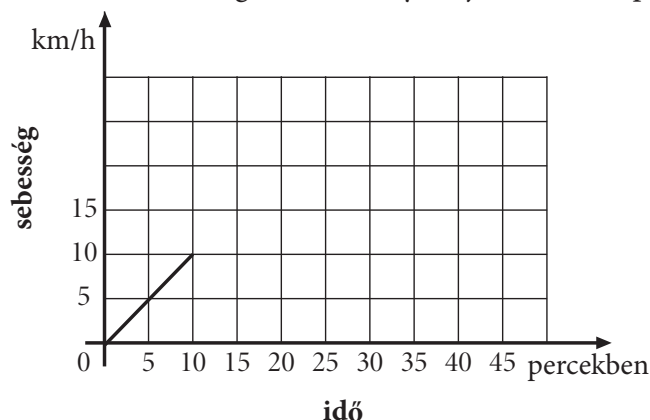
- 442.** Egy iskola száz tanulója vizsgázott matematikából. A vizsga után a diákszemélyiség képviselői felmérést készítettek, amelyben megkérték a vizsga résztvevőit, hogy értékeljék a teszt nehézségét. A felmérés eredménye a táblázatban látható.

A teszt nehézsége	egyszerű	közepes	bonyolult	nem válaszolt
A kérdezettek száma	7	18	50	25

Írd be az adatokat a kördiagramba az általunk megadott példa analógiájára!



- 443.** Kata 45 percig kerékpározott. Az első 10 perc után elérte a 10 km/h sebességet. Ezzel a sebességgel további 20 percig folytatta útját, majd fokozatosan lassított mindaddig, amíg meg nem állt. Folytasd az elkezdett módon a diagramot, amely leírja Kata kerékpározásának menetét!



- 444.** Legyen T egy téglalap területe. Ha a téglalap a oldalát 20%-kal növeljük, a b oldalát pedig 20%-kal csökkentjük, akkor egy T_1 területű téglalapot kapunk. A válaszlehetőségek között csak egy jó válasz van.

Írd le a számolás folyamatát!

Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

- a) $T_1 = T$
- b) $T_1 = 4\% T$
- c) $T_1 > T$
- d) $T_1 = 96\% T$

- 445.** Május első hetében a boltban 880 doboz kekszet adtak el. A következő héten 15%-kal kevesebb doboz keksz fogyott el. Hány doboz kekszet adtak el összesen május első két hetében?

Írd le a számolás folyamatát!

Összesen _____ doboz kekszet adtak el.

446. A számítógépek árát a dinár árfolyamának változása miatt 4%-kal növelték. A Rimtak vállalat vezetősége úgy határozott, hogy készpénzzel való fizetés esetén 10%-os kedvezményt ad, ami 4 212 dinárt tesz ki számítógépenként. Mennyi volt a számítógép ára a dinár árfolyamának megváltozása előtt?

Írd le a számolás folyamatát!

A számítógép ára _____ dinár volt

447. Árpád 30 000 dinárt kötött le az ABM bankban. Az éves kamat 10% és mindig a teljes év végén számolják el. Hány dinár lesz Árpád számláján két teljes év múlva, ha ez alatt az idő alatt nem vesz fel pénzt a számláról?

Írd le a számolás folyamatát!

Árpád számláján _____ dinár lesz.

448. A könyv árát először 10%-kal növelték, majd az új árat 10%-kal csökkentették, így most a könyv 198 dinárba kerül. Mennyi volt a könyv ára a drágulás előtt?

Írd le a számolás folyamatát!

Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

- a) 198 dinár
- b) 200 dinár
- c) 202 dinár
- d) 196,02 dinár

449. A Veze-tek szállítóvállalat minden megkezdett kilométer után 45 dinár fuvardíjat fizettet meg az áru teherautóval történő szállításáért. 1 000 km-nél hosszabb távolság esetén 5 %-os kedvezményt adnak. Ha az áru szállítására 4-nél több teherautóra van szükség, akkor további 10%-os kedvezményt számolnak fel. A Cse-rép vállalat a Veze-tek szállítóvállalat 6 teherautóját fogadta fel a Vranje Stuttgart közötti fuvarozásra. Vranje és Stuttgart között a távolság 1500 km-t tesz ki. Számold ki, mennyibe fog kerülni a Cse-rép vállalatnak az áru elszállítása?

A Cse-rép vállalatnak az áru elszállítása _____ dinárba fog kerülni.

450. Anna teniszütőt szeretne vásárolni magának. Talált egy sportfelszerelést árusító boltot, amely minden árucikkre 20% kedvezményt ad. A boltban megtudta, hogy a már kedvezményes árra további 5% kedvezményt adnak, ha készpénzzel fizet. Anna a teniszütőért 5 700 dinárt fizetett készpénzben. Mennyi volt a teniszütő ára az árengedmény előtt?

Írd le a megoldás folyamatát!

A teniszütő ára az árengedmény előtt _____ dinár volt.

Megoldás

1. d) 800 408
2. Öt tizenharmad $-\frac{5}{13}$; öt egész tizenhárom ezred $-5,013$; öt harmad $-\frac{5}{3}$; három egész öt század $-3,05$.
3. b) 2,017
4. a) három ketted; b) háromszázkétezer nyolcszázhet; c) két egész tizenöt század; d) két egész öt tized; e) egymillió hét
5. a) 31 020; b) 5 025; c) 3,008; d) $\frac{10}{7}$; e) 2,308
6. a) 101,19; b) 11,009; c) 101,119; d) 11,109; e) 101,019
7. c) tízmillió négyszázharmincezer
8. Bekarikázott számok: 5, 52 és 365. Aláhúzott számok: -16 , -3 és -62 .
9. $1\frac{1}{3}$ – egy egész egy harmad; $1\frac{33}{100}$ – egy egész harminchárom század; $1,3$ – egy egész három tized; $1,033$ – egy egész harminchárom ezred
10. $\frac{21}{10} - 2,1$; $\frac{21}{100} - 0,21$; $\frac{21}{1000} - 0,021$; $\frac{21}{1} - 21$
11. $\frac{1}{4} = 0,25$; $\frac{3}{25} = 0,12$; $\frac{5}{2} = 2,5$; $\frac{7}{10} = 0,7$; $\frac{15}{1000} = 0,015$
12.

$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{8}{5}$	$\frac{17}{2}$	$\frac{93}{10}$	$\frac{23}{100}$	$2\frac{1}{4}$
0,5	0,4	1,6	8,5	9,3	0,23	2,25
13. c) $\frac{3}{4}$
14. NEM, NEM, IGEN, IGEN
15. a) Vranje -2°C
16. a) Miklós
17. $-\frac{3}{4} < -\frac{2}{3} < -\frac{1}{2} < -\frac{2}{5} < 0$
18. 5,2; 2,49 és 2,38
19. A legtávolabbi város Sidney, a legközelebbi város pedig Athén.
20. $2\ 012 < 2\ 021 < 2\ 102 < 2\ 120 < 2\ 201$

21. d) $\frac{1}{10} < \frac{1}{5} < \frac{1}{2}$

22. $-\frac{12}{11}$

23. a) 7, 8, 9, 10; d) -10, -9, -8, -7; f) -8, -7, 9, 10

24. 2,3

25. a) 12,6; b) 2,3; c) 5,4; d) 3,16; e) 0,16; f) 1,01

26. $0,8 - 0,2 = 0,6$; $0,15 + 0,7 = 0,85$; $0,2 \cdot 0,3 = 0,06$; $0,34 : 0,17 = 2$

27.

Hőmérséklet ma	Hőmérséklet változás	Hőmérséklet holnap
2°C	5°C -szal hidegebb	-3°C
-2°C	7°C -szal melegebb	5°C
-9°C	15°C-szal hidegebb	-24°C
5°C	6°C -szal hidegebb	-1°C
-4°C	2°C -szal melegebb	-2°C

28. András - 1 350; Anna - 3 375; Szilárd - 1500; Dóra - 7 275

29. HAMIS, IGAZ, IGAZ, HAMIS

30. Miklós 11 liter szénsavas üdítőitalt vásárolt.

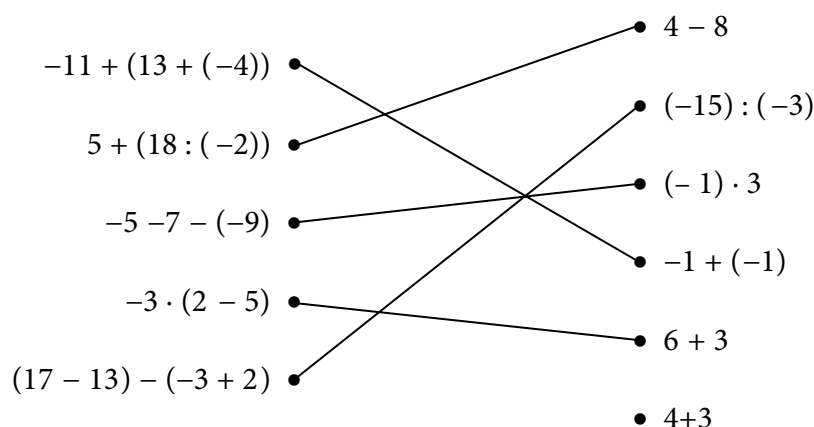
31. Legfeljebb 5 ilyen ballon tud felemelkedni.

32. b) Két kislány egy-egy cukorkával többet kapott.

32. a) 7870

34. c) 3

35.



36. 8 cm

37. 84

38. 1080

39. A táblázatban bekarikázott számok sorban: -13; -2; 3; -18

40. d) $-5 - 5 + 2 \cdot 10$

41. 15 nap alatt 705 kabátot fognak megvarrni.

42. A számkifejezés értéke 13.

43. 11 óra alatt a gép 1 650 kilogramm cementet fog bezsákolni.
44. Még 24 hely szabad.
45. Egy havi törlesztőrészlet 8 000 dinárt tett ki.
46. Hét füzet 238 dinárba kerül.
47. 34,5 méter selyemre van szükség.
48. Judit egy kilogramm narancsért 120 dinárt fizetett.
49. $\frac{1}{2} \cdot x = 8 \rightarrow x = 16$; $x + \frac{3}{4} = \frac{7}{4} \rightarrow x = 1$; $x - \frac{3}{2} = \frac{9}{2} \rightarrow x = 6$; $x : \frac{1}{2} = 14 \rightarrow x = 7$.
50. a) $x = -3$; b) $x = \frac{1}{4}$; c) $x = 5$; d) $x = \frac{2}{3}$; e) $x = 6$; f) $x = -5$; g) $x = 23$
51. a) $x = \frac{2}{3}$ b) $x = \frac{4}{3}$ c) $x = -\frac{4}{3}$ d) $x = 6$
52. $0,2 + x = 0,8$ össze van kötve a 0,6 számmal; $0,2 - x = 0,8$ össze van kötve a -0,6 számmal;
 $0,2 \cdot x = 0,8$ össze van kötve a 4 számmal; $0,2 : x = 0,8$ össze van kötve a 0,25 számmal
53. a) $x = -\frac{31}{8}$; b) $x = \frac{10}{3}$; c) $x = -\frac{7}{2}$; d) $x = -18$
54. $x = 16$
55. $x = 26$
56. $x = 2$; $x = -\frac{1}{5}$; $x = 6\frac{1}{2}$
57. a) -24; b) 17; c) 2^{43} ; d) 3^{16}
58. d) $2 \cdot 10^3 + 0 \cdot 10^2 + 8 \cdot 10 + 1 = 2\,081$
59. $(-2)^3 - 3^2 = -17$; $(-1)^3 \cdot (-2)^3 = 8$; $5^3 \cdot 2^3 = 1000$; $8^2 : 4^2 = 4$; $2^3 \cdot 3^2 = 72$
- 60.
- | | |
|--------------------|-----------|
| $0,001 \cdot 10^4$ | 10 |
| $4,1 \cdot 10^2$ | 410 |
| $6,05 \cdot 10^2$ | 605 |
| $2,72 \cdot 10^5$ | 272 000 |
| $3 \cdot 10^3$ | 3 000 |
| $8,01 \cdot 10^6$ | 8 010 000 |
61. a) 2014^{2014} ; b) 2014^{2014} c) 2014^{2014}
62. c) a^3
63. d) 64
64. $0,4^2 = 0,16$; $-2^4 = -16$; $(-2)^4 = 16$
65. a) >; 6) =; B) <; r) <
66. $A + B = -8a^5$; $A - B = -16a^5$; $A \cdot B = -48a^{10}$
67. a) $-11x^3$; b) $24x^2$; c) $5x^5$; d) 0
68. NEM; NEM; IGEN; IGEN.
69. a) $-4x^2$; b) $6x^2$; c) $-6x^4$

70. a) $-13a^2$; b) $6x^3$; c) 1; d) $22x^3$
 71. a) $9 - 15x$ b) $-2x^2$
 72. $2A = 4a^3$; $3B = 9a^3$; $2A + 3B = -5a^3$
 73. $A + B = -2,8a^2$; $A - B = -3,2a^2$; $A \cdot B = -0,6a^4$
 74. $A = 2x^3$; $B = 8x^3$; $A - B = -6x^3$
 75. a) $18x^7$; b) $2x^9$; c) $6x^4$

76.

x	-1	-0,5	0	0,5
y	1,7	1,45	1,2	0,95

77. Az adott függvény értéke $x = -3$ esetén 1.

78. c) 4

79. c)

x	0	1	2
y	2	2,5	3

80. c) $-\frac{1}{6}$

81. a) egyenes 3; b) félegyenes 2; c) szakasz 1; d) szög 5

82. NEM; NEM; IGEN; IGEN; NEM; NEM; NEM

83. Az egyenesek a 3. ábrán párhuzamosak, az egyenesek az 1. ábrán merőlegesek.

84. a) Bekarikázva AE , BF és CG ;
 b) Bekarikázva BF , EF , CG és HG .

85. A félegyenes ábrája össze van kötve a *félegyenes* szóval; az egyenes ábrája össze van kötve az *egyenes* szóval; a szakasz ábrája össze van kötve a *szakasz* szóval, valamint a szög ábrája össze van kötve a *szög* szóval.

86. b) A háromszög hegyesszögű; d) A háromszög egyenlő oldalú; e) A belső szögek mértékei megegyeznek.

87. b) 25 cm

88. c) 42 cm^2

89. A kosárlabda pálya területe 420 m^2 .

90. A kerület 15 cm.

91. a) és e)

92. Az első kép össze van kötve a derékszögű és egyenlő szárú leírással; a második kép össze van kötve tompaszögű és különböző oldalú leírással; a harmadik kép össze van kötve a hegyesszögű és különböző oldalú leírással; a negyedik kép össze van kötve a tompaszögű és egyenlő szárú leírással.

93. b) $36\pi \text{ cm}^2$

94. b) AC

95. a)

96. $K \approx 27 \text{ cm}$.

97. b) Az átmérő a kör leghosszabb húrja.

98. d) 120 méter

99. b) $25\pi \text{ cm}^2$

100. a) négyzet

101.

Mértani test	Csúcsok száma	Élek száma	Oldalak száma
Kocka	8	12	6
Téglatest	8	12	6

102. 320 dm^3 víz szükséges.

103. Bekarikázva a H betű.

104. b) 375 cm^3 .

105. A téglatest térfogata 324 cm^3 .

106. $F = 24 \text{ cm}^2$

107. NEM; IGEN; NEM; IGEN.

108. a) henger

109. d)

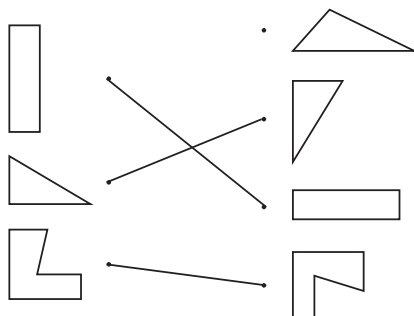
110. gömb, henger, kúp, gömb, henger

111. A testekre sorban a következő számok vannak írva: 2, 3, 1, 2, 1.

112. b)

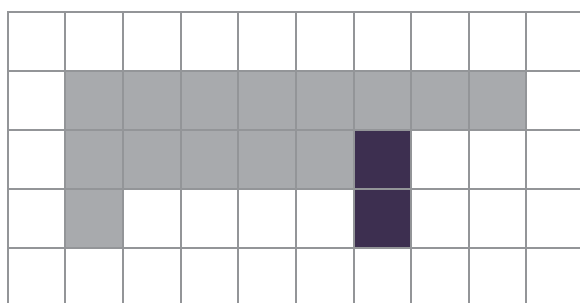
113. NEM, IGEN, IGEN, NEM.

114.



115. c)

116.



117. 4

118. Besatírozott mezők: G3; J3; J4; J5; H8; H10; I10.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										

119. b) 2 m

120. Zoli a nyári szünidőt nagypapa kis falujában töltötte, 25 km távolságra a legközelebbi várostól, egy kis 40 m² területű házikóban. Minden reggel 6 h körül kelt fel. Naponta megivott 0,5 l friss tehéntejet. Élvezettel gyűjtögette a különböző erdei gyümölcsöket. Az egyik nap 2 kg fekete áfonyát szedett le a kosárájába. Ezen a nyáron 5 cm-t nőtt.

121. d) Egy doboz tartósított tej térfogata 1 dm³.

122. A Szerb Köztársaság területe 88 361 km². Đeravica, Szerbia legmagasabb hegycsúcsa, 2 656 m magas, és a Prokletije hegységhez tartozik. Az E-75-ös autópálya Belgrád és Újvidék közé eső szakasza 87 km hosszú. Az Ördögváros (Đavolja varoš) természeti képződmény 67 ha területen fekszik.

123. d) Sára

124. Az Avala-hegy tengerszint feletti magassága 511 m. Belgrád központjától 18 km távolságra helyezkedik el. A középkorban az Avala csúcsán Zsarnó vára állt, amelyet a törökök építettek a 15. században. A vár romjait az 1934-es évben lerombolták, hogy a helyébe felépítsék az Ismeretlen hős emlékművét. Az Avala-hegy jellegzetes szimbóluma a 204,5 m magas Avalatorony. Szerkezete kibír egy Mercalli-skála szerinti 9,2 °/fokos földrengést.

125. b) 29,78 másodperc

126. 1,5m — 150 cm; 1,5h — 90 perc; 1,5 t — 1500 kg; 1,5 dl — 15 cl.

127. 2 század — 200 év; 2 év — 730 nap; 3 hónap — 91 nap; 4 nap — 96 óra.

128. 1m = 10 dm

14 km = 14 000 m

2,8 kg = 2 800 g

4 perc = 240 másodperc

3h = 180 min

2,5 év = 30 hónap

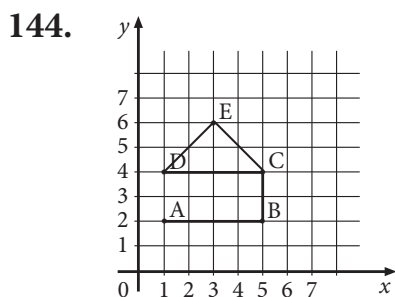
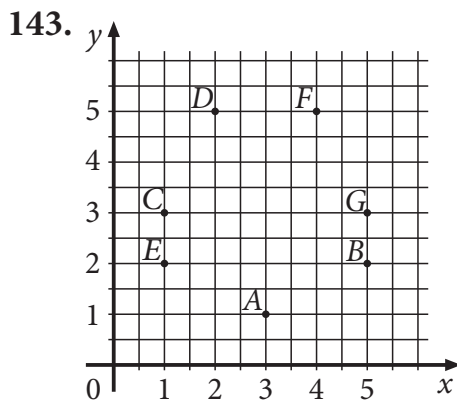
129. c) 2020 gramm

130. b) 100 nap

131. c) 2700 s

132. Gyuri 13 perccel a tanítás kezdete előtt érkezett az iskolába.

- 133.** A három torta össz tömege 6 900 gramm.
- 134.** d) 97 darab 50 dináros bankjeggyel
- 135.** Olga Nagyí pénztárcájában összesen 980 dinár van.
- 136.** b) 6 dinár
- 137.** 12 darab 50 dináros bankjegyet fogok kapni.
- 138.** a) A Föld Naptól való legnagyobb távolsága 0,2 milliárd km.
b) A Mars Naptól való legkisebb távolsága 0,2 milliárd km.
- 139.** a) 1,75 g
- 140.** a) Egy folyadék uncia értéke Nagy Britanniában két tizedes számjegyre kerekítve $28,41 \text{ cm}^3$.
b) Egy folyadék uncia értéke az Amerikai Egyesült Államokban egy tizedes számjegyre kerekítve $29,6 \text{ cm}^3$.
c) Ha egy folyadék uncia értékét Nagy Britanniában is és az Amerikai Egyesült Államokban is egész számra kerekítjük, akkor a különbség közöttük 2 cm^3 .
- 141.** Befestve a kg, g, t mértékegységeket tartalmazó mezők.
Bekarikázva a következő mértékegységek: cm, mm.
- 142.** Megközelítőleg 36 kilométeres magasságból ugrott le.

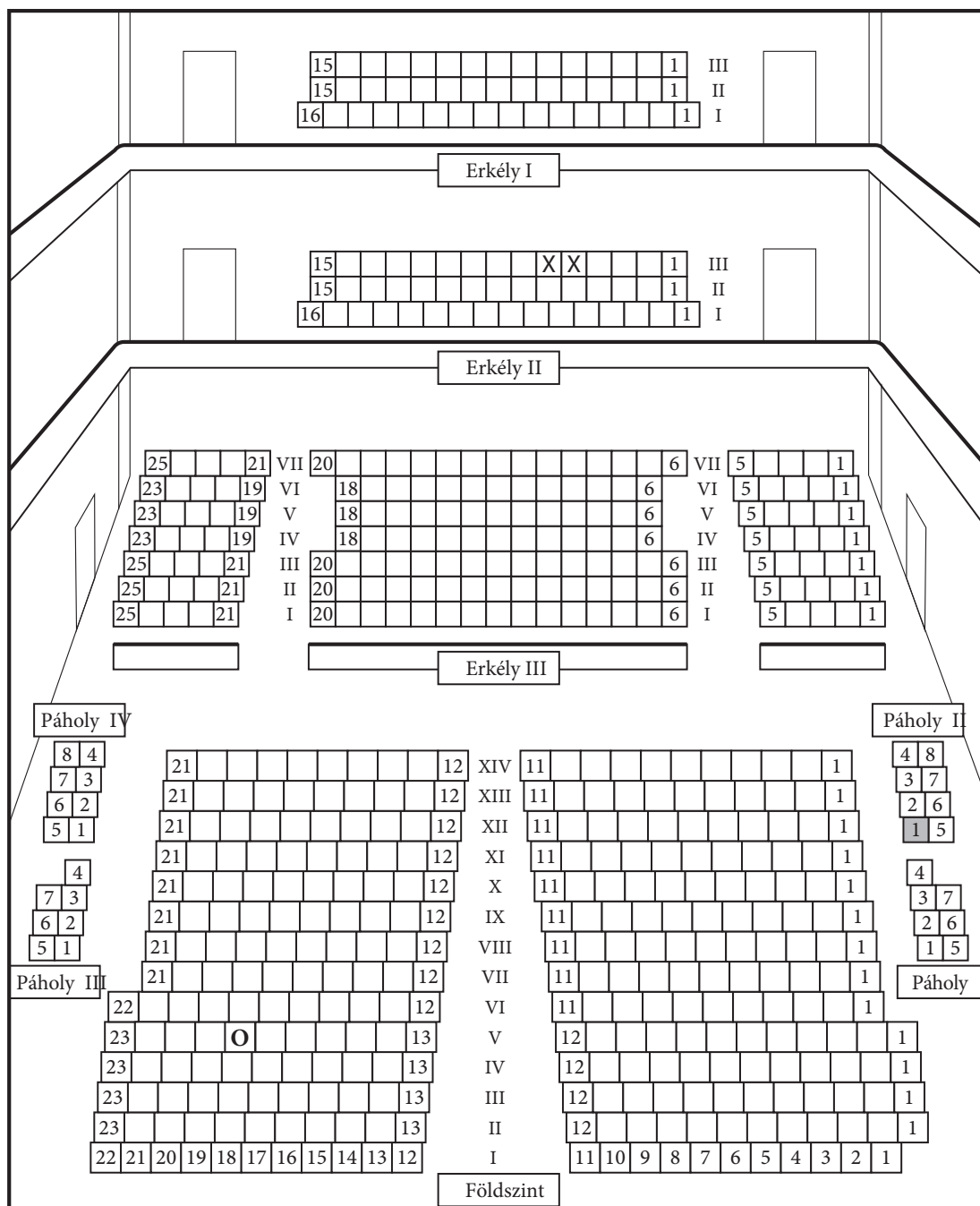


- 145.** A mező koordinátái, amelyen a bástya áll (C, 6).
- 146.** A pontok koordinátái: A(3;5), B(5;3) és C(1,5; 3,5).

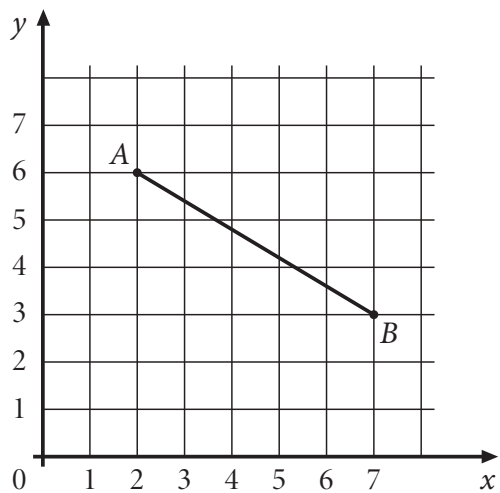
147.

Jobb oldal

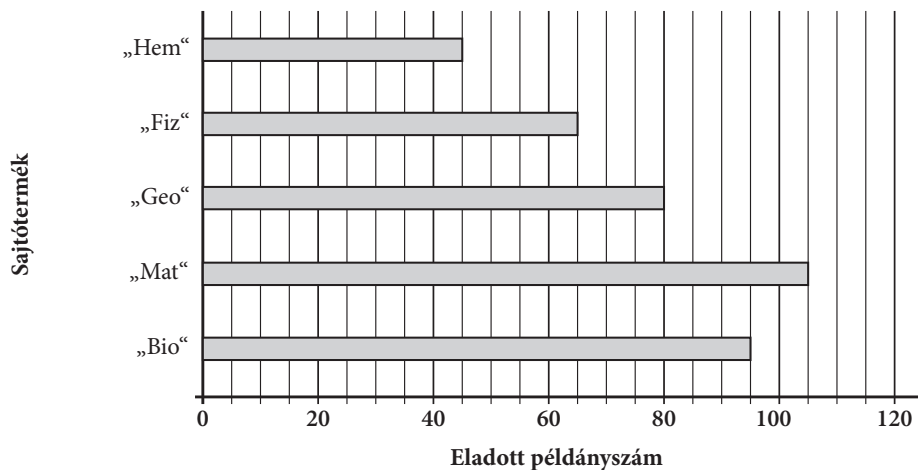
Bal oldal



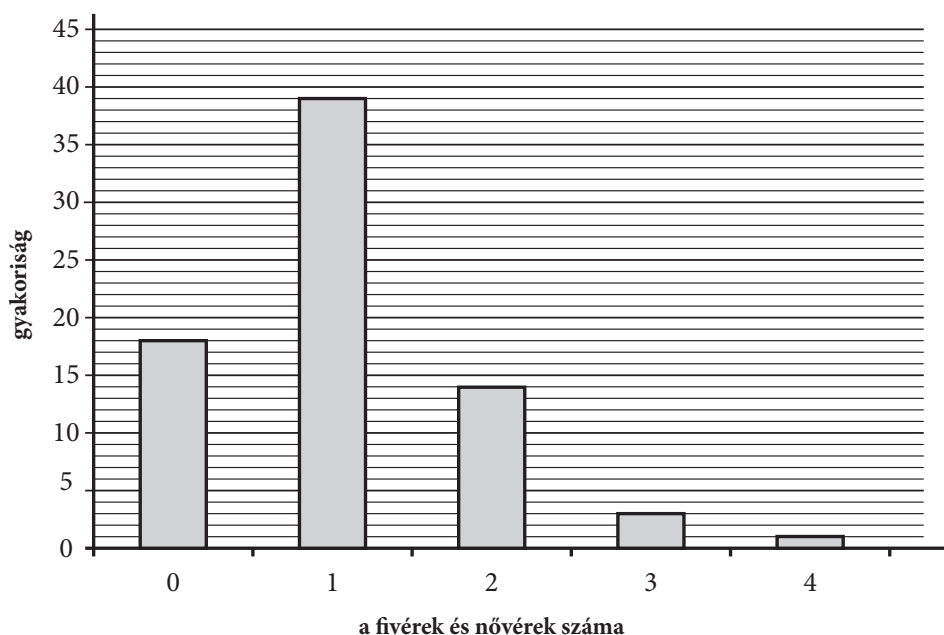
148.



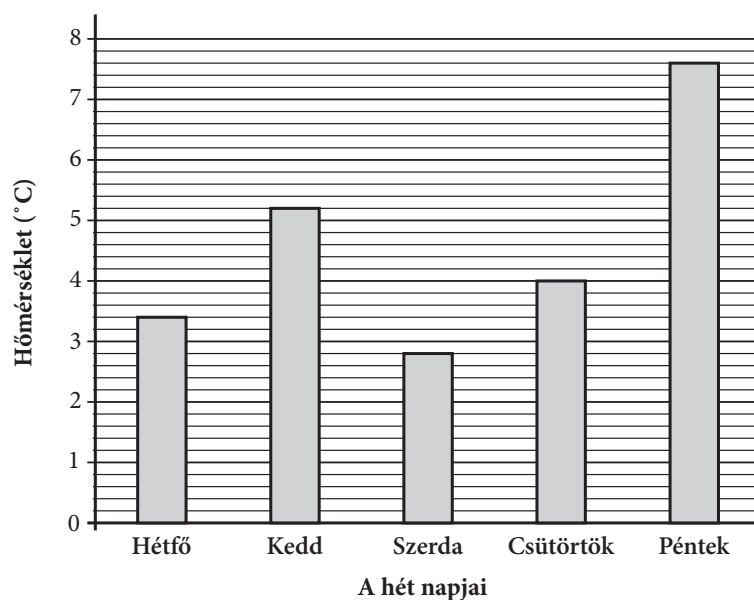
- 149.** A legmagasabb hőmérsékletet szerdán mérték.
- 150.** a) A színházba nem járó V. osztályos tanulók száma: 126.
 b) A színházba járó VIII. osztályos tanulók száma: 115.
 c) A színházba járó tanulók közül legtöbben VI. osztályosak voltak.
- 151.** A Belgrád – Párizs repülőút a leghosszabb.
- 152.** Az M1 társadalmi hálózat felhasználói közül legtöbben a VIII₁ tagozatban vannak. Mindhárom társadalmi hálózatnak egyenlő számú felhasználója van a VIII₂ tagozatban. A VIII₄ tagozat tanulói közül legtöbben az M3 társadalmi hálózatot használják.
- 153.** Az a hegylánc, amelyen a világ legmagasabb hegycsúcsa található, a Himalája.
 Az a kontinens, amelyen a bemutatott hegycsúcsok közül a legalacsonyabb található, az Európa.
- 154.** Az egyes játzmákban a legjobb eredmény Ottó érte el.
 A legjobb átlagot Róbert érte el.
- 155.** Az a hónap, amelyben a legmagasabb volt a villanyszámla, a február.
 Májusban az irodaszerekre befizetett számla 19 540 dinárt tett ki.
- 156.** Az a hónap, amelyben a legkevesebb epres csokoládét adták el, a május.
 Február hónapban adták el a legtöbbogyorós csokoládét.
- 157.** d) Giovanni
- 158.**



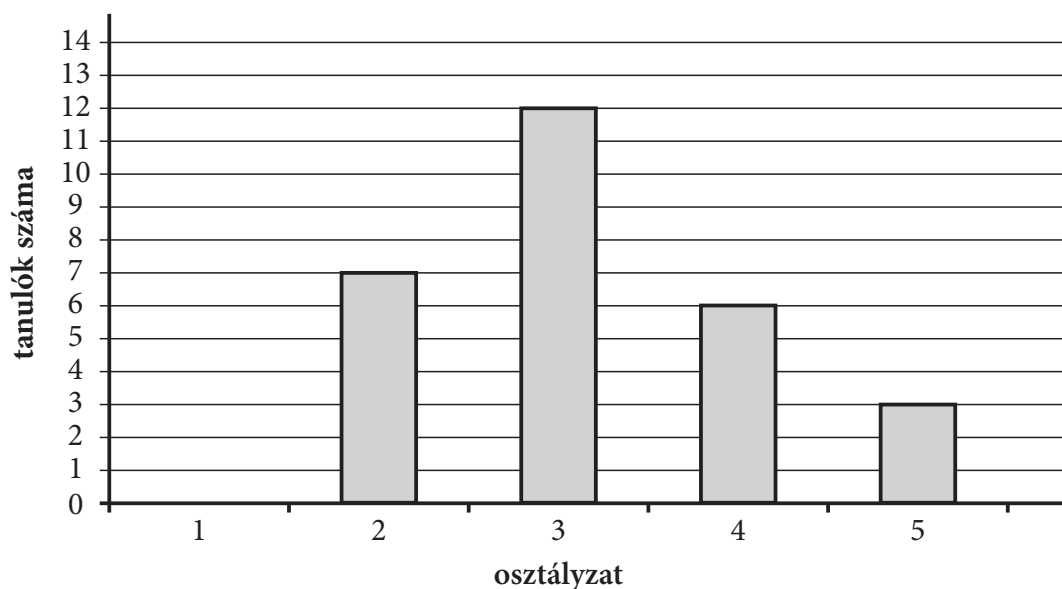
159.



160.



161.



162.

Labda fajta	teniszlabda	futball labda	kosárlabda	kézilabda
Eladott labdák száma	65	20	35	10

163. A Kovács család vízszámlájából havonta 76 dinárt fordítanak környezetvédelmi célokra.

164. Kétszáz gramm csokoládé 5 g rostanyagot tartalmaz.

165. 2 580 dináros kedvezményt kaptak.

166. A buli megszervezéséhez legalább 24 tanulónak kell jelentkeznie.

167. a) a 2500 ár 35%-a 875 ár.

b) a 800 liter 15%-a 120 liter.

c) az 5200 dinár 7%-a 364 dinár.

168. Az üres mezőkbe be vannak írva sorban a következő betűk: E, B, F, C, D.

169. a) >; b) <; c) >; d) =

170. c) $-\frac{5}{4}$; $-\frac{11}{10}$; 0,2; $\frac{1}{2}$

171. $0,54 < \frac{11}{20} < 0,56$

172. $-\frac{1}{2} < -\frac{1}{22} < \frac{1}{22} < 0,2 < 0,22 < \frac{1}{2}$

173. a) A legkisebb szám a -2 . b) A legnagyobb szám az 1 .

174. A $*$ jelet a következő számjegyekkel helyettesíthetjük: $1, 2, 3$ és 4 .

175. a) Az adott számok közül a legnagyobb: $\frac{12}{5}$. b) Az adott számok közül a legkisebb: $-1,3$.

176. Ezek a számok: $-3, -2, -1, 0, 1, 2$ és 3 .

177. $-4,5 < -1,2 < -\frac{3}{4} < -0,1 < 0,4 < 3\frac{1}{2}$

178. $2,01$

179. $\frac{7}{3}$

180. $A = 10; -A = -10; \frac{1}{A} = \frac{1}{10}; |A| = 10$

181. a) 1 ; b) 32

182. c) a 4 . sorban

183. $3 - 5 \cdot (-4)$ össze van kötve a $7 \cdot 3 + 2$ kifejezéssel; $-5 + 65 : 5$ össze van kötve a $-16 : (-2)$ kifejezéssel; $3 \cdot (-3 + 7)$ össze van kötve a $18 - 6$ kifejezéssel

184. A számkifejezés értéke -2 .

185. a) Az x szám abszolút értéke $\frac{1}{6}$.

b) Az y szám reciprok értéke $\frac{4}{3}$.

c) Az x szám és az y szám reciprok értéke közötti különbség: $-\frac{3}{2}$.

186. A számkifejezés értéke $\frac{1}{6}$.

187. a) $3\frac{1}{2}$; b) $-\frac{2}{7}$; c) $3\frac{1}{2}$; d) -1

188. $816\ 372$

189. d) 7

190. IGEN, IGEN, NEM, NEM, NEM, IGEN, IGEN

191. a) 1305

192. 3030305 — A szám osztható 5 -tel.; 3030302 — A szám osztható 2 -vel.; 2020203 — A szám osztható 3 -mal.

193. Vikornak összesen 1288 bélyege van.

194. Dóri 50 pontot kapott összesen.

195. A gépkocsi a teljes utat 5 h alatt tette meg.

196. Marika sálja 320 sorból áll.

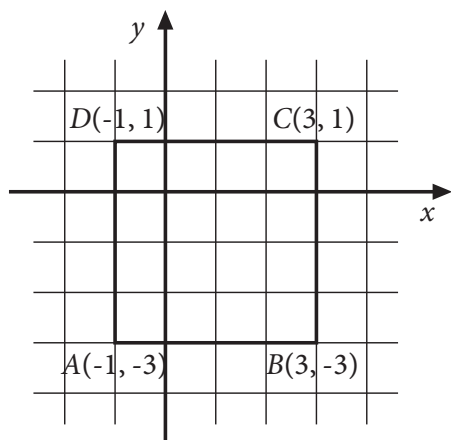
197. Marcsinak naponta 7 feladattal többet kell megoldania.

198. d) $(-1, 2)$

199. $x = -1$
200. c) $x = -y - 3$; $2y = x - 3$
201. $m = \frac{1}{3}$
202. c) 10 és 20
203. a) 7,75; b) 4; c) 19;
204. d) 2^3
205. a) $\frac{5}{4}$
- b) $\frac{4}{3}$
206. a) 8; b) $\frac{7}{5}$; c) $\frac{2}{9}$; d) 0; e) -3
207. HAMIS; IGAZ; IGAZ; HAMIS.
208. d) -1
209. $(-3)^3 - 2^3$ össze van kötve -35 ; $-2^2 \cdot 2^3$ össze van kötve -32 ; $9^2 : 3^2$ össze van kötve 9 -cel;
 $(-2)^3 \cdot 3^2$ össze van kötve -72 -vel.
210. A kifejezés értéke $10a^6$.
211. A számkifejezés értéke 7^{23} .
212. b); d)
213. c) $(2x + 0,2)^2 = 4x^2 + 0,8x + 0,04$
214. a) $A^2 = C^2$
215. a) $K + S = 0,6a + 0,1b$
 b) $K - S = -0,2a + 0,5b$
 c) $K \cdot S = 0,08a^2 + 0,08ab - 0,06b^2$
216. NEM; IGEN; IGEN; NEM.
217. b) $\frac{1}{4}m^2 - mn + n^2$
218. a) $A - B + C = 11a^2 + a - 8$; b) $C \cdot B = -42a^3 + 18a^2 + 28a - 12$
219. $A + B = -x^4 + 4x^3 - 7x^2 + 4x + 2$; $A - B = x^4 + 4x^3 - 13x^2 + 6x + 12$
220. 3 tojás esetén 210 gr cukrot kell beletennie.
221. A „Napsugár” iskolába összesen 900 tanuló jár.
222. b) $y = \frac{1}{2}x$
223. c)
224. Egy kilogramm cseresznye 120 dinárba kerül.
225. 4 kilométer megtétele után.
226. A téglalap oldalainak hossza 23 cm és 10 cm.
227. Az iskolában 176 nyolcadikos tanuló van.
228. Péter megtakarított pénze a vásárlás előtt 1200 dinár volt.
229. Az egészséges táplálkozásról szóló könyv 225 dinárba, a gyógynövényekről szóló könyv pedig 675 dinárba kerül.

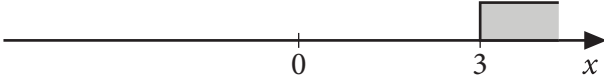
230. Béla 900 dinárt, Péter pedig 700 dinárt kell, hogy kapjon.
231. A nagyobb tortához 500 g diót, a kisebb tortához pedig 200 g diót használt el.
232. Ezek a számok 102, 204 és 408.
233. A teniszező az előkészítő edzések előtt 81 kg-os volt.
234. A háromszög szárának hossza 15 cm.
235. A telefon új, havi törlesztőrészlete 2000 dinár.
236. A könyv 140 oldalas, a tanuló pedig 90 oldalt olvasott el belőle.
237. a) $\angle A b O c$ szög nagysága 55° .
b) $\angle A b O d$ szög nagysága 145° .
238. b) 23° és 67°
239. c) pótszögek
240. $\alpha = 55^\circ$; $\beta = 125^\circ$
241. $61^\circ 23'$; $118^\circ 37'$; $61^\circ 23'$; $118^\circ 37'$
242. $\gamma = 122^\circ$
243. 62° , 28° , 118°
244. 120° össze van kötve 60° -kal; 140° össze van kötve 40° -kal; 50° össze van kötve 130° -kal; 30° össze van kötve 150° -kal
245. $\alpha = 49^\circ$
246. A trapéz szárának hossza $\sqrt{20}$ cm.
247. c) $a < c < b$
248. $\alpha = 84^\circ$; $\beta = 168^\circ$; $\gamma = 66^\circ$; $\delta = 42^\circ$
249. Az α szög nagysága 10° .
250. a) Timea
251. $K = (26 + 2\sqrt{11})$ cm; $T = (24 + 10\sqrt{11})$ cm²
252. A halastó hossza 75 m.
253. b) $AB < BC < AC$
254. b) 64π cm²
255. A traktor megközelítőleg 22 km hosszú utat tesz meg.
256. A körgyűrű területe 39π cm².
257. A nagyobb kör sugara 5 cm.
258. $V = 875$ cm³
259. A hasáb felszíne $8(\sqrt{3} + 3)$ cm².
260. A gúla térfogata $40,5$ cm³.
261. A gúla felszíne $36(1 + \sqrt{3})$ cm².
262. A hasáb felszíne 288 cm², térfogata pedig 288 cm³.
263. A gúla felszíne $64\sqrt{3}$ cm².
264. Hálózatot adnak a), b) és d).
265. Az alakzat térfogata $5\sqrt{3}$ cm³.
266. A kocka éle 4 cm.
267. Az újonnan kiöntött kocka éle 6 cm.
268. Legnagyobb térfogata a kúpnak van.
269. a) $V_1 < V_2$

270. A kúp térfogata $144\sqrt{2}\pi \text{ cm}^3$.
271. Az A henger felszíne a legnagyobb.
272. c) $V_1 = V_2$
273. $F = 192\pi \text{ cm}^2$, $V = 360\pi \text{ cm}^3$
274. $F = 104\pi \text{ cm}^2$, $V = 144\pi \text{ cm}^3$
275. $F = 27\pi \text{ cm}^2$
276. c)
277. d) A négyzetnek négy szimmetriatengelye van a síkban.
278. b)
279. 4) négyzet
280. d)
281. NEM; NEM; NEM; IGEN.
282. Legrövidebb a Nagy Morava, leghosszabb pedig a Nyugat Morava.
283. b) 1,2 kg
284. $12\,000 \text{ m} > 1,2 \text{ km} > 12\,000 \text{ mm} > 120 \text{ cm} > 0,12 \text{ dm}$
285. Legnagyobb hozam János földterületén volt.
286. b) $1 : 52,99 = 0,75 : x$
287. A lejátszó 254 dinárral drágább Szerbiában.
288. 75 dollárért 54 eurót lehet megvenni.
289. Szilviának a folyószámlájáról még 12 300 dinárt kell felvennie.
290. 10 euró 84 norvég koronát ér.
291. 100 dollár 60 fontot ér.
292. d) 330 ml
293. NEM; IGEN; NEM
294. b) 300
295. a) 3,85; b) 0,66; c) 1,63, d) 2,02
296. a) $6 < \sqrt{40} < 7$; b) $11 < \sqrt{125} < 12$; c) $24 < \sqrt{620} < 25$; d) $30 < \sqrt{901} < 31$
297. $B(4, -2)$; $C(-4, -2)$
298. $B(1, 2)$
- 299.



300. $E(2, 1)$; $F(3, 3)$; $G(4, -2)$
301. d) a negyedik negyedben van

302. $A_1(-1, 1)$, $B_1(-2, 0)$, $C_1(-1, -1)$
303. $A_1(-2, -3)$, $B_1(0, -2)$, $C_1(-4, 0)$
304. $A(2, 4)$, $B(4, 2)$, $C(2, -4)$ a $D(8, 2)$
305. Csaba átlagban napi 30 percet töltött matematikatanulással.
306. A 4. számú lemez időtartama közelíti meg leginkább a lemezeken levő zeneszámok időtartamának átlagát.
307. A filmek átlagos időtartama 93 perc.
308. Az 5 nap alatt Gábor naponta átlagosan 3 órát töltött a számítógépe mellett.
309. Összesen 77 tanuló lett letesztelve.
14-nél kevesebb fekvőtámaszt 39 tanuló tudott megcsinálni.
310. Az édesség legdrágább Bécsben, legolcsóbb pedig Dubaiban.
311. Az elfelejtett mért adat értéke 19.
312. Az összegyűjtött adatok mediánja 11,5.
313. A csapattagok száma oszlopban sorban be vannak írva az 1, 3, 4, 2, 1, 1 számok.
314. A táblázatba be van írva sorban: 4, 3, 4, 1.
315. A medián 78.
316. a) A tanulók száma oszlopban sorban be vannak írva az 5, 7, 10, 5 számok.
b) A matematikateszten elért átlagosztályzat 3,2.
317. Maja 639 dinárt takaríthatott volna meg.
318. Az iskola a folyóiratért 4 400 dinárt fog fizetni.
319. A községi matematikaversenyre a tanulók 24%-a jutott tovább.
320. A három doboz 210,6 dinárba kerül.
321. d) 10%
322. $A = \frac{6}{7}$; $B = \frac{8}{7}$; $A : B = \frac{3}{4}$
323. 16,1
324. $-\frac{33}{10}$
325. A számkifejezés értéke $\frac{1}{30}$.
326. A számkifejezés értéke $-\frac{9}{4}$.
327. $A = 9$; $B = 1$; $\frac{A+B}{2} = 5$
328. $A = 3$, $B = \frac{2}{3}$, $A \cdot B = 2$
329. A számkifejezés értéke $\frac{1}{2}$.
330. $\frac{x}{y} = -\frac{1}{2}$.
331. A számkifejezés értéke -1.

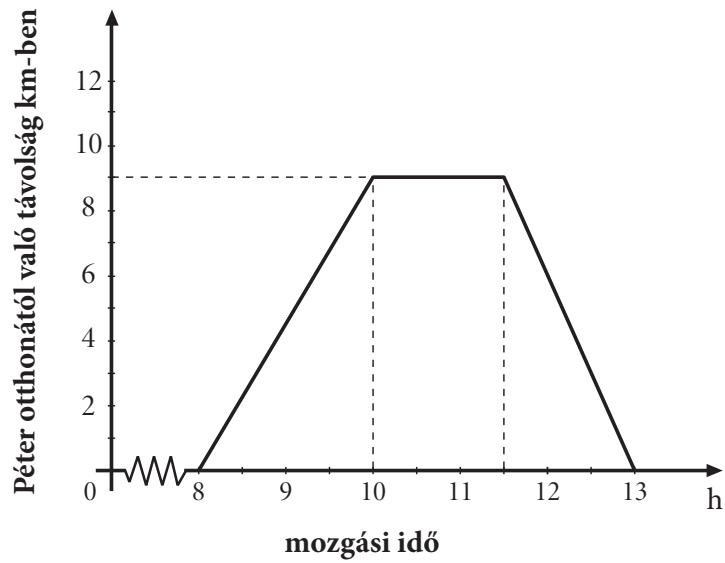
332. Ez a szám a 10 236.
333. Ez a szám a 9 990.
334. Összesen 192 katona volt a menetoszlopban.
335. Ez a szám a 996.
336. Fel lehet írva bármely három szám a következő halmazból: {4023, 4122, 4221, 4320, 4329, 4428, 4527, 4626, 4725, 4824, 4923}.
337. 120 kilométert tehetünk meg vele.
338. Péter 15 feladatot oldott meg helyesen.
339. Kovácsék havonta egyéb dolgokra 20 000 dinárt költenek.
340. A virágárusnak legalább 6 csokrot kell eladnia.
341. $x \geq -\frac{1}{2}$
342. Az első szám a 12, a második szám a 16.
279. Gyuri most 60 éves.
343. $x \in \{1, 2\}$ esetén az adott kifejezések különbsége kisebb, mint 3.
344. b) 
345. Ezek a számok: 65 és 5.
346. Ezek a számok: 4,5 és 37,5.
347. Az összeg 3.
348. $x = 44$
349. $x = 1$
350. c) 3
351. A számkifejezés értéke $\frac{4}{5}$.
352. A számkifejezés értéke je $7\sqrt{2}$.
353. 625
354. A számkifejezés értéke $-3,6$.
355. A számkifejezés értéke 3.
356. a) 3,2
b) 320
c) 0,32
357. c) $24\frac{1}{2}$
358. $-5a^2 + 11a + 7$
359. $-5x^2 + 20xy + 9y^2$.
360. a) $a^2 - a + 35$
361. a) 40; b) 16; c) 58; d) 100
362. $y = -\frac{3}{2}x + 2$
363. A kerítés festését a tanulók 7 nap alatt fogják elvégezni.

364. A gépkocsinak 70 km/h sebességgel kellene haladnia.
365. A medence tisztítását három nap alatt elvégeznék, ha még 3 barátjuk eljönne segíteni.
366. c)
367. A videójáték 1860 dinárba, a film pedig 310 dinárba kerül.
368. A „Híd lábánál“ az autóbusból 23 utas szállt ki.
369. b) 10
370. Nelli 5 levelet és 4 képeslapot küldött.
371. Novemberben 225, decemberben pedig 540 számítógépet adtak el.
372. A füzet 130 dinárba, a könyv pedig 780 dinárba kerül.
373. Ezek a számok: 18 és 8.
374. Dorottyának 110 MB szabad tárhelye maradt.
375. A második heti vásárlás alkalmával a banán kilogrammja 130 dinár, az alma kilogrammja pedig 60 dinár volt.
376. A Belgrádból induló autó átlagsebessége 104 km/h, a Nisből induló autó átlagsebessége pedig 84 km/h volt.
377. $\alpha = 24^\circ$
378. Az A csúcsnál levő belső szög 50° , a B csúcsnál levő belső szög pedig 40° .
379. $\alpha = 44^\circ$ és $\beta = 86^\circ$
380. $\gamma = 35^\circ$
381. A keresett szög $\alpha = 48^\circ 10'$
382. $K = 6(2\sqrt{2} + \sqrt{6} + 2)$ cm
383. Az alakzat területe 50 cm^2 .
384. $K = 4(\sqrt{3} + 3)$ cm; $T = 12\sqrt{3} \text{ cm}^2$
385. A beárnyékolt rész területe $\frac{9\sqrt{3}}{4} \text{ cm}^2$.
386. $T = 64 \text{ cm}^2$
387. $K = 5(3 + \sqrt{3} + \sqrt{2})$ cm
388. 48 m drót szükséges.
389. A köréírható kör területe $\pi \text{ cm}^2$.
390. $T = 147\sqrt{3} \text{ cm}^2$
391. $K = 4(7 + 3\sqrt{3})$ cm; $T = 56\sqrt{3} \text{ cm}^2$
392. $K = 44 \text{ cm}$ $T = 56\sqrt{3} \text{ cm}^2$
393. Az ABCD négyszög területe 25 cm^2 .
394. A keresett kör sugara 4 cm.
395. $\beta = 67^\circ 30'$
396. A körcikk területe $\frac{\pi}{6} \text{ cm}^2$.
397. A görbe vonal hossza $13,5\pi \text{ cm}$.
398. Az ACB szög nagysága 30° .
399. 12-szer kisebb.
400. b) a doboz oldaléle 40 cm
401. Az alapél hossza 6 cm.
402. A hasáb magassága $\sqrt{3} \text{ cm}$.

403. A téglatest felszíne 344 cm^2 .
404. A gúla térfogata 400 cm^3 .
405. $M = 144\sqrt{3} \text{ cm}^2$
406. A kúp térfogata 6-szor nagyobb a gömb térfogatánál.
407. A kúp térfogata $243\pi \sqrt{3} \text{ cm}^3$.
408. Az ábrán látható háromszög besatírozott részének területe $252\pi \text{ cm}^3$.
409. c) 3 : 5
410. A labda felszíne $400\pi \text{ cm}^2$.
411. Az ábrán látható háromszög besatírozott részének területe $28,125 \text{ cm}^2$.
412. $EB = 15 \text{ cm}$
413. A hasonló háromszög kerülete 60 cm .
414. a) 2 : 1
415. IGAZ; HAMIS; IGAZ; HAMIS.
416. HAMIS; IGAZ; HAMIS; HAMIS
417. A telek négyzetmétere 50 000 dinárba kerül.
418. Az oszlop 11,2 méter magas.
419. $120 : 7 = 17 (1)$
120 nap múlva szerda lesz.
420. b) $35\,000 \text{ m}^2$
421. c) 20 óra 15 percig
422. a) Az 1 h 20 percig tartó rajzfilmhez 115 200 kép elkészítésére van szükség.
b) Annak a rajzfilmnek a vetítése, amelyben 90 720 kép van, 1 óra 3 percig tart.
423. Nimród az árakat egész számra kerekítette és így 273 dinárt kapott. A pénztáros 271,39 dinárt kapott a számlán és ezt 271 dinárra kerekítette.
c) 2 dinár
424. c) 5 400 dinár
425. Egy centiméternél kisebb mérési hibát Tamás vétett.
426. Márta ezzel a módszerrel kiszámolta, hogy 920 dinárt kell fizetnie.
427. a) Dóra nagyobb számot kapott, mint Vera.
428. Legalább 27 csomag parkettalapra lesz szükség.
429. 16 070 dináros összeget kapott.
430. A $(-1, 0)$
431. Az AB szakasz S felezőpontjának koordinátái $(4, 4)$. A BS szakasz felezőpontjának koordinátái $(3, 5)$. A BS szakasz felezőpontja $\sqrt{34}$ távolságra van a koordináta-rendszer kezdőpontjától.
432. A koordináta-rendszerbe be vannak rajzolva a $B(-4, -4)$, $C(-4, 4)$, $D(4, -4)$, $E(4, 4)$ pontok.
433. $B(5, 1)$; $D(-1, 1)$
434. $(4, -3)$, $(4, 3)$, $(-4, 3)$, $(-4, -3)$.
435. a) A K_2 teherautó 10h előtt indult.
b) A K_1 teherautó haladt leggyorsabban.
436. a) Józsi 9 óra 40 perckor ért a B helységbe.
b) Andris 12 óra 20 perckor találkozott Józsival.
c) Józsi 44 kilométert tett meg az Andrissal való találkozásig.
437. A tartályba 65 liter benzint öntöttek.
438. A $VIII_2$ tagozat

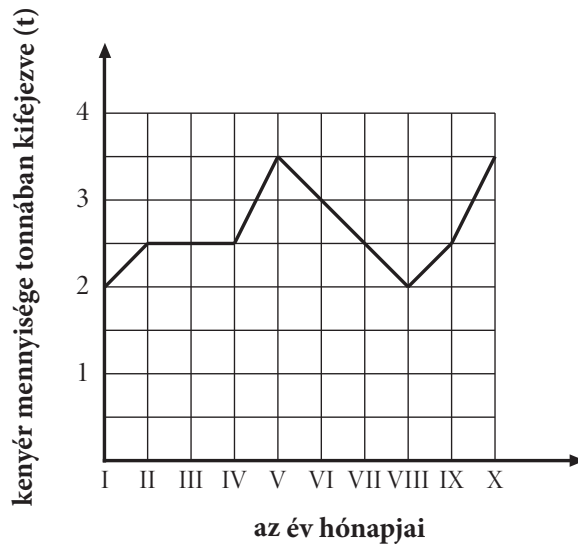
439. Szerbiában 2002-ben 7 500 000 lakos élt.

440. a)



b) Péter 13h-kor érkezett haza.

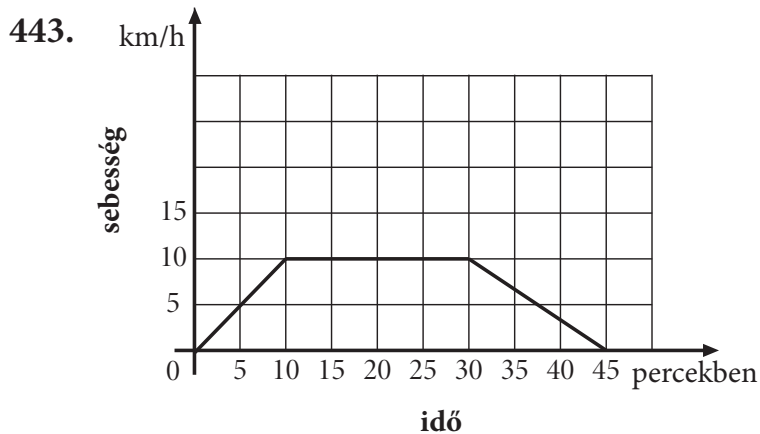
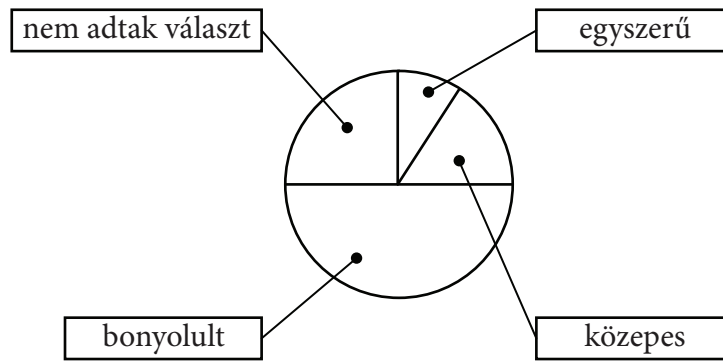
441. a)



b) A Perc pékség októberben 3,5 tonna kenyeret állított elő.

c) Január és augusztus hónapokban a kenyér előállítás mennyisége 2,5 tonna alá esett.

442. Egy lehetséges megoldás.



444. d) $T_1 = 96\%T$

445. Összesen 1628 doboz kekszet adtak el.

446. A számítógép ára 40 500 dinár volt.

447. Árpád számláján 36 300 dinár lesz.

448. b) 200 dinár

449. A Cse-rép vállalatnak az áru elszállítása 346 275 dinárba fog kerülni.

450. A teniszütő ára az árengedmény előtt 7500 dinár volt.

Oktatási követelményrendszer, melyet a záróvizsga feladatsorának megoldásával teljesíteni kell

A következő követelményrendszer leírja, hogy a tanuló mire képes alapszinten.

1. SZÁMOK ÉS A VELÜK VALÓ MŰVELETEK

A SZÁMOK ÉS A VELÜK VALÓ MŰVELETEK témakörben a tanuló:

- MA.1.1.1. tudja a különböző típusú számokat elolvasni és leírni (természetes, egész, racionális);
- MA.1.1.2. tudja a tizedes törtet átalakítani törtté és fordítva;
- MA.1.1.3. tudja az ugyanolyan alakban felírt számokat nagyság szerint összehasonlítani, szükség esetén rajz segítségével;
- MA.1.1.4. tudja ugyanolyan alakban felírt számok között az alpműveleteket elvégezni, szükség esetén rajz segítségével (törtek összeadása és kivonása esetén csak közös nevezőjű törtekkel); tudja például az $n/5$ részét kiszámolni, ahol n adott természetes szám;
- MA.1.1.5. tud egyjegyű számmal maradékosan osztani, és tudja, hogy egy szám mikor osztható egy másikkal;
- MA.1.1.6. tudja használni az egész számokat és a velük kapcsolatos egyszerűbb kifejezéseket vizuális ábrázolás segítségével.

2. ALGEBRA ÉS FÜGGVÉNYEK

Az ALGEBRA ÉS FÜGGVÉNYEK témakörben a tanuló tudja a leegyszerűsített és interpretációtól függő formális műveleteket elvégezni. Képes legyen:

- MA.1.2.1. olyan lineáris egyenleteket megoldani, amelyekben az ismeretlen csak egy tagban fordul elő;
- MA.1.2.2. adott szám hatványát kiszámolni, tudja a hatványokkal kapcsolatos alpműveleteket;
- MA.1.2.3. egytagú kifejezéseket (monomokat) összeadni, kivonni és szorozni;
- MA.1.2.4. a táblázattal vagy képlettel megadott függvény adott helyen felvett értékét meghatározni.

3. GEOMETRIA

A GEOMETRIA témakörben a tanuló:

- MA.1.3.1. ismerje: a szakasz, félegyenes, egyenes, sík és szög fogalmát (felismerje azok modelljeit a valós világban, és tudja őket megfelelő eszközök segítségével lerajzolni; tudja megkülönböztetni az egyes szögfajtákat, valamint a párhuzamos és merőleges egyeneseket);
- MA.1.3.2. ismerje: a háromszög, négyszög, négyzet és téglalap fogalmát (felismerje azok modelljeit a valós világban, és tudja őket megfelelő eszközök segítségével lerajzolni; a tanuló tudja megkülönböztetni a háromszögek alapvető fajtáit, ismerje a háromszög alapvető alkotóelemeit, és tudja a háromszög, négyzet és téglalap kerületét és területét kiszámolni a feladatban közvetlenül megadott adatok alapján; tudja a derékszögű háromszög ismeretlen oldalát kiszámolni a Pitagorasz-tétel segítségével);
- MA.1.3.3. ismerje: a kör, körvonal fogalmát (tudja alapvető alkotóelemeiket megkülönböztetni, felismerje azok modelljeit a valós világban, és tudja őket megfelelő eszközök segítségével lerajzolni; tudja adott sugarú kör kerületét és területét kiszámolni);
- MA.1.3.4. ismerje: a kocka és téglatest fogalmát (felismerje azok modelljeit a valós világban, ismerje azok alkotóelemeit, és tudja felszínüket és térfogatukat kiszámolni);
- MA.1.3.5. ismerje: a kúp, henger és gömb fogalmát (felismerje azok modelljeit a valós világban, ismerje azok alkotóelemeit);
- MA.1.3.6. tudja az egybevágó alakzatokat felismerni (lefedésig való elmozgatással).

4. MÉRÉSEK

A MÉRÉSEK témakörben a tanuló tudja:

- MA.1.4.1. a megfelelő mértékegységeket használni a hosszúság, terület, térfogat, tömeg, idő és szög mérésére;
- MA.1.4.2. a nagyobb hosszúság, tömeg és idő mértékegységeket kisebbekké átalakítani;
- MA.1.4.3. a különböző váltópénzeket használni;
- MA.1.4.4. a mérés során a megfelelő mértékegységet kiválasztani; tudja az adott mértékegységben kiszámolt értéket kerekíteni.

5. ADATFELDOLGOZÁS

Az ADATFELDOLGOZÁS témakörben a tanuló tudja:

- MA.1.5.1. az objektumok helyzetét sorokba és oszlopokba rendezve kifejezni; tudja a pont helyzetét meghatározni a koordináta-rendszer első síknegyedében, ha adottak a pont koordinátái és fordítva;
- MA.1.5.2. a grafikonról, diagramról vagy táblázatból az adatokat leolvasni, tudja őket értelmezni, és tudja a függő mennyiség minimumát vagy maximumát meghatározni;
- MA.1.5.3. a táblázat adatait grafikonnal ábrázolni és fordítva;
- MA.1.5.4. egy mennyiség előfordulásának adott százalékát meghatározni.

A következő követelményrendszer leírja, hogy a tanuló mire képes középszinten.

1. SZÁMOK ÉS A VELÜK VALÓ MŰVELETEK

A SZÁMOK ÉS A VELÜK VALÓ MŰVELETEK témakörben a tanuló tudja:

- MA.2.1.1. a különböző alakban felírt számokat nagyság szerint összehasonlítani;
- MA.2.1.2. az ellentett számot, szám reciprok értékét és abszolút értékét meghatározni; több műveletből álló és különböző prioritású egyszerűbb számkifejezések értékét kiszámolni ugyanolyan alakban felírt számok esetében, beleértve a zárójelek elhagyását;
- MA.2.1.3. a 2, 3, 5, 9 számokra, valamint a 10 hatványaira vonatkozó oszthatósági szabályokat alkalmazni;
- MA.2.1.4. a számokat és számkifejezéseket használni egyszerűbb valós helyzetekben.

2. ALGEBRA ÉS FÜGGVÉNYEK

Az ALGEBRA ÉS FÜGGVÉNYEK témakörben a tanuló tudja a számolási műveleteket elfogadható szinten elvégezni;

- MA.2.2.1. tudjon lineáris egyenleteket és kétismeretlenes lineáris egyenletrendszereket megoldani;
- MA.2.2.2. tudjon hatványokkal számolni és tudja mi a négyzetgyök;
- MA.2.2.3. tudjon polinomokat összeadni és kivonni, két binomot összeszorozni és binomot négyzetre emelni;
- MA.2.2.4. ismerje fel a változók közötti összefüggéseket, ismerje az $y=ax$ függvényt és tudja grafikusan ábrázolni a tulajdonságait; tudja ezeket a tulajdonságokat összekötni az egyenes arányossággal és a fordított arányossággal, valamint tudja az aránypár ismeretlen tagját meghatározni;
- MA.2.2.5. tudja az egyenleteket egyszerűbb szöveges feladatokban alkalmazni.

3. GEOMETRIA

A GEOMETRIA témakörben a tanuló:

- MA.2.3.1. tudja a kiegészítő szögeket és pótszögeket, mellékszögeket és csúcsszögeket meghatározni; tudjon számolni velük, ha azok egész fokokban vannak kifejezve;
- MA.2.3.2. tudja a háromszög szögeinek és oldalainak viszonyát meghatározni, tudja a háromszög és négyszög belső szögeinek összegét, valamint tudjon feladatokat megoldani a Pitagorasz-tétel segítségével;
- MA.2.3.3. tudja képletek segítségével a kör és körgyűrű kerületét és területét kiszámolni;
- MA.2.3.4. ismerje a: hasáb és gúla fogalmát; tudja felszínüket és térfogatukat kiszámolni, ha a szükséges adatok közvetlenül meg vannak adva a feladatban;
- MA.2.3.5. tudja a henger, kúp és gömb felszínét és térfogatát kiszámolni, ha a szükséges adatok közvetlenül meg vannak adva a feladatban;
- MA.2.3.6. ismerje fel a tengelyesen szimmetrikus alakzatokat és tudja az alakzat szimmetriatengelyét meghatározni; tudja alkalmazni az egybevágóságot és tudja azt az alakzat jellegzetes tulajdonságaival összekötni (például a párhuzamosságot a paralelogramma oldalainak egyenlőségével).

4. MÉRÉSEK

A MÉRÉSEK témakörben a tanuló tudja:

- MA.2.4.1. a hosszúság és tömeg mérése esetében a különböző mértékegységben megadott értékeket összehasonlítani;
- MA.2.4.2. az egyik pénznemben megadott összeget a másik pénznembe átalakítani, helyesen használva a megfelelő aránypárokat;
- MA.2.4.3. egy adott mennyiség közelítőértékét meghatározni.

5. ADATFELDOLGOZÁS

Az ADATFELDOLGOZÁS témakörben a tanuló:

- MA.2.5.1. képes legyen a koordináta-rendszerben való ábrázolásra (tudja a tengelyesen szimmetrikus vagy középpontosan szimmetrikus pont koordinátáit meghatározni, stb.);
- MA.2.5.2. tudja az egyszerűbb diagrammokat és táblázatokat leolvasni és az adatokat egy adott kritérium alapján feldolgozni (például meghatározni egy adathalmaz aritmetikai középértékét; összehasonlítani a minta értékét a középértékkal);
- MA.2.5.3. tudja az összegyűjtött adatokat feldolgozni, tudja azokat táblázattal vagy grafikusán ábrázolni; tudja a középértéket és a mediánt meghatározni;
- MA.2.5.4. tudja a százalékszámítást alkalmazni az egyszerűbb valós problémákban (például, adott termék árát adott százalékkal megváltoztatni).

A következő követelményrendszer leírja, hogy a tanuló mire képes emelt szinten.

1. SZÁMOK ÉS A VELÜK VALÓ MŰVELETEK

A SZÁMOK ÉS A VELÜK VALÓ MŰVELETEK témakörben a tanuló tudja:

- MA.3.1.1. az összetettebb számkifejezések értékét meghatározni;
- MA.3.1.2. az oszthatóság fogalmát alkalmazni a problémamegoldásban;
- MA.3.1.3. a számokat és számkifejezéseket használni valós helyzetekben.

2. ALGEBRA ÉS FÜGGVÉNYEK

Az ALGEBRA ÉS FÜGGVÉNYEK témakörben a tanuló a számolási műveleteket megfelelő biztonsággal tudja elvégezni, alkalmazza és kihangsúlyozza a műveleti azonosságokat; tudja:

- MA.3.2.1. a lineáris egyenleteket és egyenlőtlenségeket, valamint a kétismeretlenes lineáris egyenletrendszereket felállítani és megoldani;
- MA.3.2.2. a hatvány és a négyzetgyök tulajdonságait alkalmazni;
- MA.3.2.3. a négyzetek különbsége és a binom négyzete képleteket felismerni és alkalmazni; az algebrai kifejezéseket megfelelő biztonsággal átalakítani és azokat a legegyszerűbb alakra hozni;
- MA.3.2.4. az egyenesen arányos és a fordítottan arányos mennyiségeket megkülönböztetni, és tudja ezeket a megfelelő módon felírni; ismerje a lineáris függvényt és tudja a tulajdonságait grafikusán ábrázolni;
- MA.3.2.5. az egyenleteket és egyenlőtlenségeket, valamint egyenletrendszereket alkalmazni összetettebb szöveges feladatok megoldásában.

3. GEOMETRIA

A GEOMETRIA témakörben a tanuló:

- MA.3.3.1. tudjon szögekkel számolni beleértve a szögmérték átalakítását is, tudjon következtetéseket levonni a párhuzamos és merőleges egyenesek tulajdonságainak segítségével, beleértve a transzverzálison fekvő szögeket is;
- MA.3.3.2. tudja a háromszög, négyszög, paralelogramma és trapéz alapvető tulajdonságait alkalmazni, kerületüket és területüket kiszámolni olyan adatok segítségével, amelyek nincsenek közvetlenül megadva a feladat szövegében; tudja ezeket az alakzatokat megszerkeszteni;
- MA.3.3.3. tudja a középponti és kerületi szöget meghatározni, a körcikk területét, valamint a körív hosszúságát kiszámolni;
- MA.3.3.4. tudja a hasáb és gúla felszínét és térfogatát kiszámolni, beleértve azokat az eseteket, ahol a szükséges adatok nincsenek közvetlenül megadva;
- MA.3.3.5. tudja a henger, kúp és gömb felszínét és térfogatát kiszámolni, beleértve azokat az eseteket, ahol a szükséges adatok nincsenek közvetlenül megadva;
- MA.3.3.6. tudja a háromszögek egybevágóságát és hasonlóságát alkalmazni, összekötve így a mértani alakzatok különböző tulajdonságait.

4. MÉRÉSEK

A MÉRÉSEK témakörben a tanuló tudja:

- MA.3.4.1. a mértékegységeket szükség szerint átváltani, képes legyen velük számolni;
- MA.3.4.2. a megadott adatokat becsülni és kerekíteni, tudjon az így kapott közelítőértékekkel tovább számolni; tudjon a hibára becslést adni (például kisebb, mint 1 dinár, 1cm, 1g).

5. ADATFELDOLGOZÁS

AZ ADATFELDOLGOZÁS témakörben a tanuló:

- MA.3.5.1. tudja összetettebb feltételeknek eleget tevő pont helyzetét (koordinátáit) meghatározni;
- MA.3.5.2. tudja a diagramokat és táblázatokat értelmezni;
- MA.3.5.3. képes legyen az adatokat összegyűjteni, belőlük önállóan diagramot vagy táblázatot elkészíteni; tudja a grafikont lerajzolni, amelynek segítségével tudja a mennyiségek közötti függőséget ábrázolni;
- MA.3.5.4. tudja a százalékszámítást alkalmazni összetettebb problémákban.

A FELADATOK JEGYZÉKE A KÖVETELMÉNYRENDSZER KÓDJAIVAL

A feladat sorszáma	Szabvány
1. - 9.	MA.1.1.1.
10. - 14.	MA.1.1.2.
15. - 24.	MA.1.1.3.
25. - 31.	MA.1.1.4.
32. - 34.	MA.1.1.5.
35. - 48.	MA.1.1.6.
49. - 56.	MA.1.2.1.
57. - 65.	MA.1.2.2.
66. - 75.	MA.1.2.3.
76. - 80.	MA.1.2.4.
81. - 85.	MA.1.3.1.
86. - 92.	MA.1.3.2.
93. - 99.	MA.1.3.3.
100. - 106.	MA.1.3.4.
107. - 111.	MA.1.3.5.
112. - 118.	MA.1.3.6.
119. - 125.	MA.1.4.1.
126. - 133.	MA.1.4.2.
134. - 137.	MA.1.4.3.
138. - 142.	MA.1.4.4.
143. - 148.	MA.1.5.1.
149. - 157.	MA.1.5.2.
158. - 162.	MA.1.5.3.
163. - 167.	MA.1.5.4.
168. - 177.	MA.2.1.1.
178. - 187.	MA.2.1.2.
188. - 192.	MA.2.1.3.
193. - 197.	MA.2.1.4.
198. - 202.	MA.2.2.1.
203. - 212.	MA.2.2.2.
213. - 219.	MA.2.2.3.
220. - 223.	MA.2.2.4.
224. - 236.	MA.2.2.5.

A feladat sorszáma	Szabvány
237. - 245.	MA.2.3.1.
246. - 253.	MA.2.3.2.
254. - 257.	MA.2.3.3.
258. - 267.	MA.2.3.4.
268. - 275.	MA.2.3.5.
276. - 279.	MA.2.3.6.
280. - 285.	MA.2.4.1.
286. - 291.	MA.2.4.2.
292. - 296.	MA.2.4.3.
297. - 304.	MA.2.5.1.
305. - 310.	MA.2.5.2.
311. - 316.	MA.2.5.3.
317. - 321.	MA.2.5.4.
322. - 331.	MA.3.1.1.
332. - 336.	MA.3.1.2.
337. - 340.	MA.3.1.3.
341. - 349.	MA.3.2.1.
350. - 356.	MA.3.2.2.
357. - 361.	MA.3.2.3.
362. - 366.	MA.3.2.4.
367. - 376.	MA.3.2.5.
377. - 381.	MA.3.3.1.
382. - 393.	MA.3.3.2.
394. - 399.	MA.3.3.3.
400. - 405.	MA.3.3.4.
406. - 410.	MA.3.3.5.
411. - 416.	MA.3.3.6.
417. - 422.	MA.3.4.1.
423. - 429.	MA.3.4.2.
430. - 434.	MA.3.5.1.
435. - 438.	MA.3.5.2.
439. - 443.	MA.3.5.3.
444. - 450.	MA.3.5.4.

Oktatási és Nevelési Minőségellenőrző Intézet

Fabrisova 10, 11000 Belgrád

Tel: 011/ 206 70 00

Fax: 011/ 206 70 09

E-mail: office@ceo.edu.rs

www.ceo.edu.rs

Formatervezés

Jevnišek Violeta

Jovanović Miroslav

Tördelés

Prosvetni pregled Kft., Belgrád

ISSN 0033-1651