

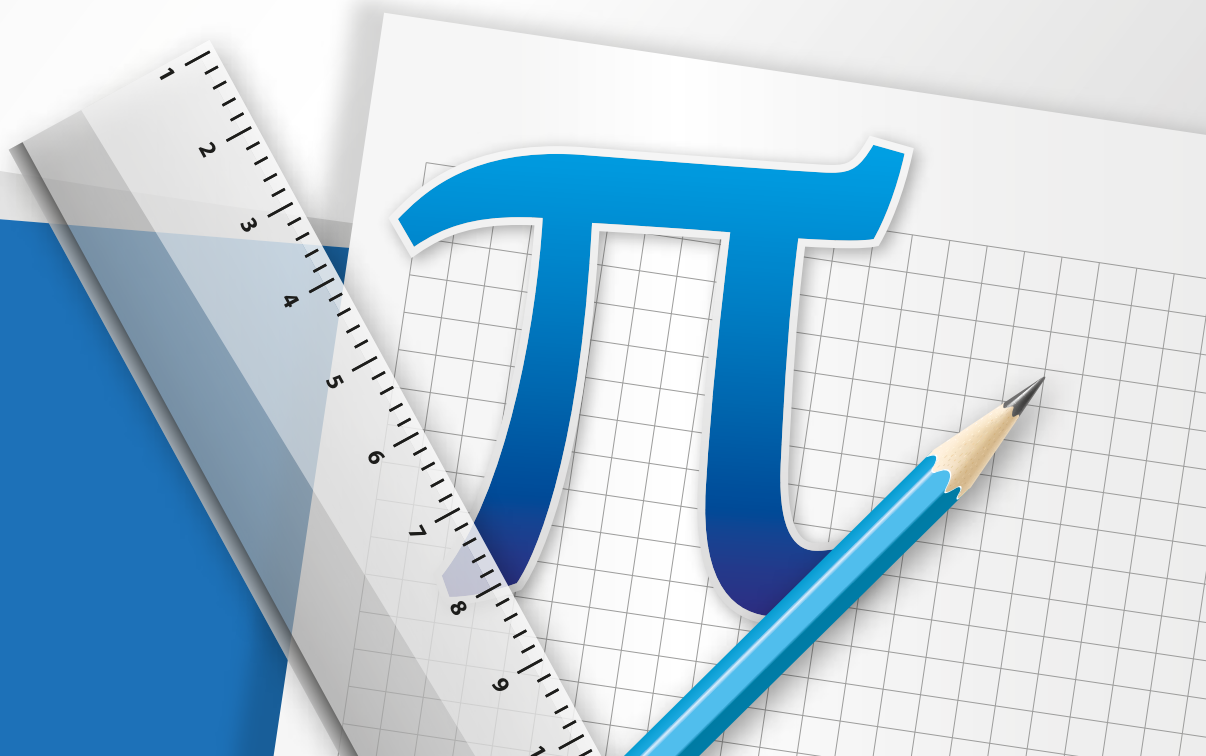


Szerb Köztársaság
OKTATÁSI, TUDOMÁNYÜGYI
ÉS TECHNOLÓGIAI FEJLESZTÉSI MINISZTERIUM
OKTATÁSI ÉS NEVELÉSI
MINŐSÉGELLENŐRZŐ INTÉZET

FELADATGYŰJTEMÉNY

MATEMATIKÁBÓL

AZ ÁLTALÁNOS ISKOLAI OKTATÁS ÉS NEVELÉS
2013/2014-ES TANÉVÉNEK ZÁRÓVIZSGÁJÁRA





Szerb Köztársaság

OKTATÁSI, TUDOMÁNYÜGYI ÉS TECHNOLÓGIAI FEJLESZTÉSI MINISZTERIUM
OKTATÁSI ÉS NEVELÉSI MINŐSÉGELENŐRZŐ INTÉZET

FELADATGYŰJTEMÉNY

MATEMATIKÁBÓL

AZ ÁLTALÁNOS ISKOLAI OKTATÁS ÉS NEVELÉS
2013/2014-ES TANÉVÉNEK ZÁRÓVIZSGÁJÁRA

Szerzők

Rosić Aleksandra, spec., Miroslav Antić Általános Iskola

Rančić Jagoda, Kosta Abrašević Általános Iskola

Ćurković Jovan, Október 20. Általános Iskola

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

Stojsavljević Radosavljević Mirjana, Borislav Pekić Általános Iskola

Ogrizović Petar, Ruđer Bošković Általános Iskola

Bogdanović Ružica, Első Belgrádi Gimnázium

Malić Tamara, Tizenkettedik Belgrádi Gimnázium

Belgrád, 2014

**FELADATGYŰJTEMÉNY MATEMATIKÁBÓL
AZ ÁLTALÁNOS ISKOLAI OKTATÁS ÉS NEVELÉS
2013/2014-ES TANÉVÉNEK ZÁRÓVIZSGÁJÁRA**

Kiadó

A Szerb Köztársaság Oktatási, Tudományügyi és Technológiai Fejlesztési Minisztériuma
Oktatási és Nevelési Minőségellenőrző Intézet

A kiadó nevében

Dr. Jovanović Tomislav, oktatási, tudományügyi és technológiai fejlesztési miniszter
Baničević Dragan mgr., az Oktatási és Nevelési Minőségellenőrző Intézet igazgatója

Szerkesztő

Stanojević Dragana, az Oktatási és Nevelési Minőségellenőrző Intézet matematikai tanácsadója és koordinátora

Recenzensek

Dr. Popović Branko, Természettudományi és Matematikai Kar, Kragujevac
Dr. Lužanin Zorana, Természettudományi és Matematikai Kar, Újvidék
Dr. Anić Ivan, Matematikai Kar, Belgrád
Dr. Herceg Dragoslav, Természettudományi és Matematikai Kar, Újvidék

A feladatok és a megoldások minőségét ellenőrizte:

Steljić Predrag, Vlada Aksentijević Általános Iskola
Mišković Tatjana, Oktatás- és Nevelésfejlesztési Intézet

Szaktanácsadók

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

Fordította

Dr. Péics Hajnalka
Dr. Andrić Edit

Kedves tanulók!

Egy matematikai feladatgyűjteményt fogtok a kezetekben, amelynek célja, hogy segítsen a gyakorlásban, valamint a sikeres záróvizsgára való felkészülésekben. A gyűjtemény, a követelmények összetettségét szem előtt tartva, 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 az oktatási követelményrendszer listáját. A megoldások nem tartalmazzák a műveleteket és eljárásokat, csupán a kapott eredményt, hogy lehetővé tegyünk a feladatok különböző módszerekkel történő megoldását.

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!

A szerzők

TARTALOM

ALAPSZINT	7
Számok és a velük való műveletek	7
Algebra és függvények	15
Geometria	20
Mérések	29
Adatfeldolgozás	34
KÖZÉPSZINT	45
Számok és a velük való műveletek	45
Algebra és függvények	50
Geometria	57
Mérések	64
Adatfeldolgozás	68
EMELT SZINT	75
Számok és a velük való műveletek	75
Algebra és függvények	78
Geometria	83
Mérések	91
Adatfeldolgozás	94
MEGOLDÁS	103
Oktatási követelményrendszer, melyet a záróvizsga feladatsorának megoldásával teljesíteni kell	121

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 háromszáznyolc ezred

6. Kösd össze a törteket a megfelelő tizedestörtekkel!

$$\frac{21}{10} \cdot \quad \bullet \quad 21$$

$$\frac{21}{100} \cdot \quad \bullet \quad 0,21$$

$$\frac{21}{1000} \cdot \quad \bullet \quad 2,1$$

$$\frac{21}{1} \cdot \quad \bullet \quad 0,021$$

7. Egészítsd ki a táblázatot az általunk megadott első megoldás a 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					

8. 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	

9. 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) $\frac{75}{10}$

10. 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
--------------------------	------	-----

11. 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

12. Karikázd be a $4\frac{3}{8}$ -nál nagyobb szám előtti betűt!

- a) $-4\frac{5}{8}$
- b) $3\frac{4}{8}$
- c) $\frac{33}{8}$
- d) $\frac{31}{8}$
- e) 5

13. Adottak a következő számok:

2,5

-2,04

0,6

0,08

-4

Mindegyik üres helyre írd be a megadott számok valamelyikét úgy, hogy igazak legyenek az egyenlőtlenségek!

a) $-5 < \underline{\hspace{2cm}} < -3$

b) $0,3 < \underline{\hspace{2cm}} < 1$

c) $-3 < \underline{\hspace{2cm}} < 0$

14. Karikázd be a helyes egyenlőtlenség előtti betűt!

a) $2\frac{1}{4} < -3\frac{1}{4}$

b) $-1,41 < -1,42$

c) $2,9 < 2,10$

d) $2,09 < 2,10$

15. 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

16. 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: $\underline{\hspace{1cm}} < \underline{\hspace{1cm}} < \underline{\hspace{1cm}} < \underline{\hspace{1cm}} < \underline{\hspace{1cm}}$

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

18. 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 Belgrádhhoz!

A legtávolabbi város _____, a legközelebbi város pedig _____.

19. Számold ki!

- a) $8,7 + 3,9$
- b) $6,5 - 4,2$
- c) $3,5 + 1,9$
- d) $5,3 - 2,14$
- e) $1,25 - 1,09$
- f) $0,78 + 0,23$

20. Kösd össze mindegyik számkifejezést a vele egyenlő számértékkel!

$0,8 - 0,2$	•	•	2
$0,15 + 0,7$	•	•	0,6
$0,2 \cdot 0,3$	•	•	0,85
$0,34 : 0,17$	•	•	0,06

21. Egészítsd ki a táblázatot az általunk megadott első megoldás a 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	

22. 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

23. 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

24. 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.

25. A megadott számok közül melyik osztható 5-tel?

Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

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

26. Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

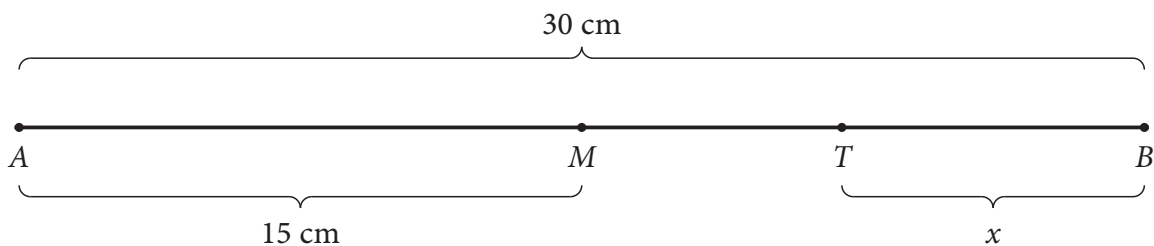
A 2355 szám 7-tel való osztásának maradéka:

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

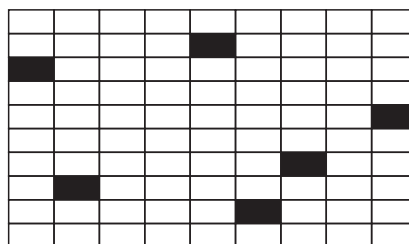
27. Kösd össze az egyenlő értékű számkifejezéseket az általunk megadott első megoldás nalógiájára!

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

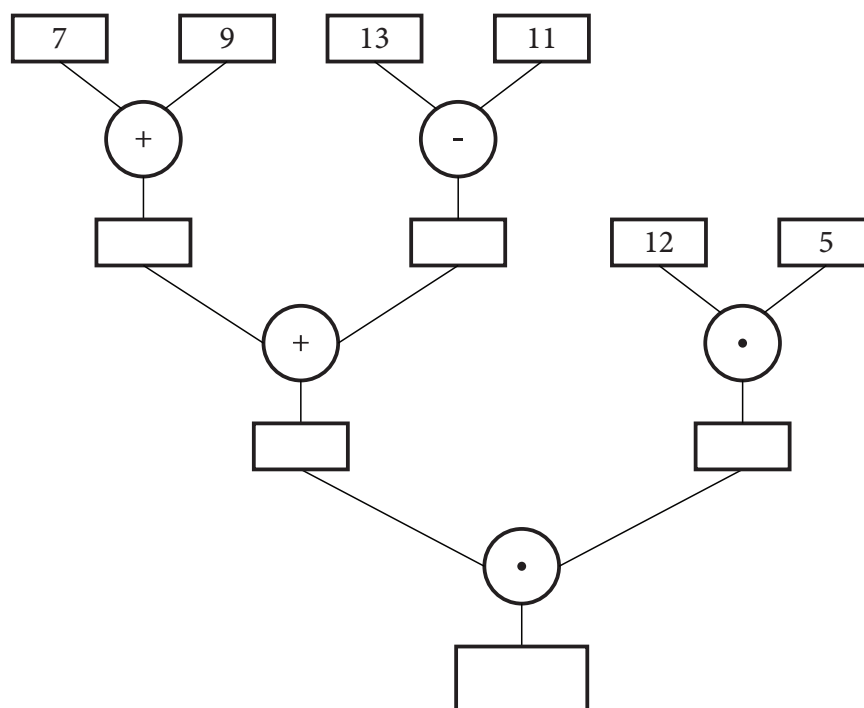
28. Az M és T pontok közötti távolság 7 cm. Az ábra adatai alapján számold ki, hogy mekkora a T és B pont közötti távolság!



29. Hány üres (nem befestett) mező látható a képen?



30. Írd be az üres mezőkbe a megfelelő számokat!



31. 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

Algebra és függvények

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

• $x = 1$

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

• $x = 3$

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

• $x = 6$

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

• $x = 7$

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

• $x = 16$

33. 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) $(-5 + 3) \cdot (x - 25) = 4$

34. 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) $\frac{x}{2} \cdot \frac{1}{3} = 1$

$x =$

$x =$

$x =$

$x =$

35. Kösd össze mindegyik egyenletet a megfelelő megoldással!

$0,2 + x = 0,8$ •

• 4

$0,2 - x = 0,8$ •

• 0,25

$0,2 \cdot x = 0,8$ •

• - 0,6

$0,2 : x = 0,8$ •

• 0,6

36. . 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) $0,01x + 0,1 = -0,08$

37. 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) $3^4 \cdot 3^{12} =$

38. 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) $2 \cdot 10^3 + 0 \cdot 10^2 + 8 \cdot 10 + 1 = 2\,081$

39. Kösd össze mindegyik számkifejezést a vele egyenlő számértékkel !

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

$$(-1)^3 \cdot (-2)^3 \quad \bullet \quad \bullet \quad -17$$

$$5^3 \cdot 2^3 \quad \bullet \quad \bullet \quad 4$$

$$8^2 : 4^2 \quad \bullet \quad \bullet \quad 1000$$

$$2^3 \cdot 3^2 \quad \bullet \quad \bullet \quad 8$$

40. 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
$8,01 \cdot 10^6$	

41. Írd le egyszerűbben az alábbi számkifejezéseket!

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

b) $2014^{2015} : 2014$

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

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

$A + B =$ _____

$A - B =$ _____

$A \cdot B =$ _____

43. 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) $8x^2 \cdot 3x^2 - 20x^4 - 4x^3 \cdot x =$ _____

44. 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
----------------------	------	-----

45. 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!

46. 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) $(8x^2 + 3x^2) \cdot 2x =$ _____

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

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

48. Adott az $y = \frac{1}{3}x + 2$ függvény. Határozd meg a függvény értékét $x = -3$ esetén!

Az adott függvény értéke $x = -3$ esetén _____.

49. 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

50. Egészítsd ki a következő mondatokat!

a) Az $y = 2x + 6$ függvény értéke $x = 3$ esetén $a(z)$ _____ szám.

b) Az $y = 2x + 6$ függvény értéke $x = \frac{1}{2}$ esetén $a(z)$ _____ szám.

c) Az $y = 2x + 6$ függvény értéke $x = 3$ esetén $a(z)$ _____ szám.

d) Az $y = 2x + 6$ függvény értéke $x = \frac{1}{2}$ esetén $a(z)$ _____ szám.

51. Töltsd ki a táblázatot!

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

52. 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

53. Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

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

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

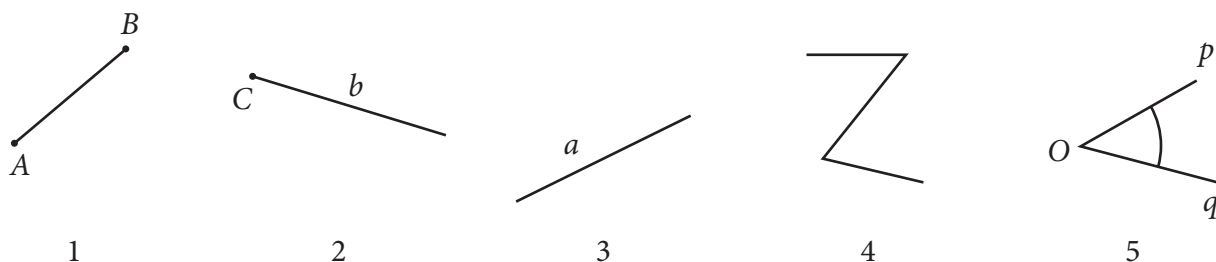
b) $-\frac{1}{5}$

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

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

Geometria

54. Az ábrán néhány mértani alakzat látható.



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

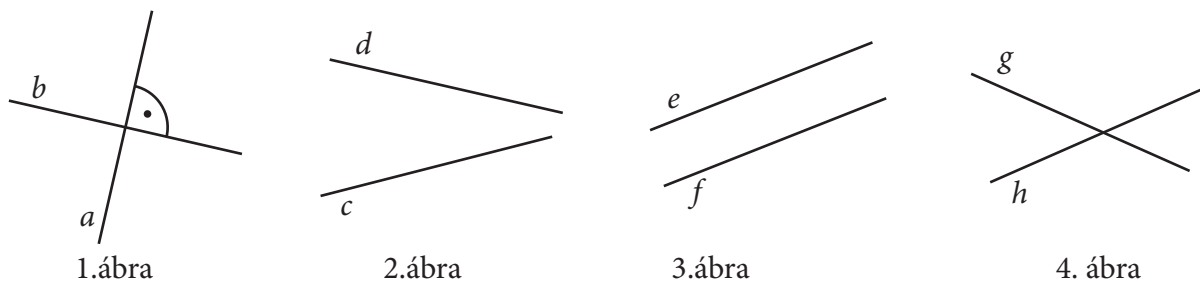
- a) egyenes _____
- b) félegyenes _____
- c) szakasz _____
- d) szög _____

55. 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

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

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



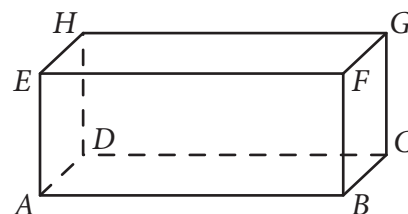
57. Az ábrán adott az $ABCDEFGH$ téglatest.

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!

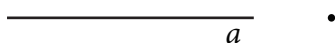
BF AD EF BC CG DC HG



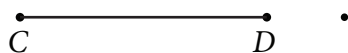
58. Kösd össze a képen látható alakzatot a megfelelő elnevezéssel!



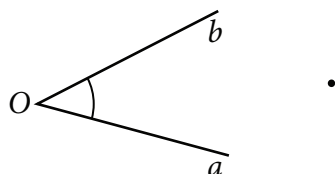
• szakasz



• szög



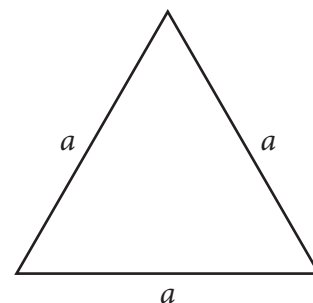
• félegyenes



• egyenes

59. 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.

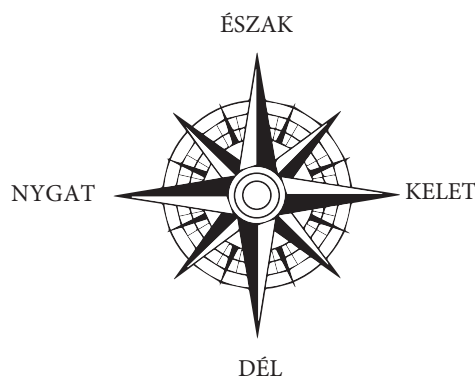


60. Miklós egy 7 cm hosszú szakaszt rajzolt a C pontból kelet irányában, majd ugyanebből a pontból dél felé egy 24 cm hosszú szakaszt húzott. Milyen távol vannak egymástól a szakaszok végpontjai?

Írd le a műveletek menetét!

Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

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

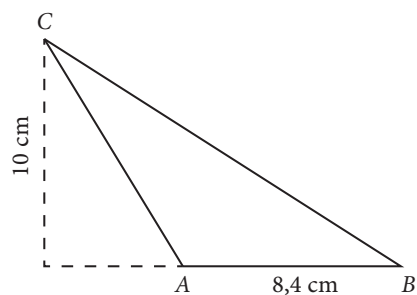


61. Mekkora a képen látható ABC háromszög területe?

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



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

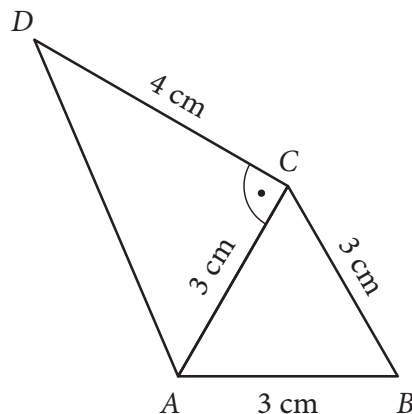
Írd le a műveletek menetét!

A kosárlabda pálya területe _____ m^2 .

63. Az ábrán látható $ABCD$ négyszög két háromszögből tevődik össze. Számold ki az $ABCD$ négyszög kerületét!

Írd le a műveletek menetét!

A kerület _____ cm.



64. Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

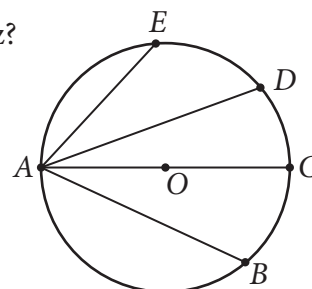
A 10 cm és 8 cm sugarú körök területeinek különbsége:

- a) 2 cm^2
- b) $36\pi \text{ cm}^2$
- c) 36 cm^2
- d) $4\pi \text{ cm}^2$

65. Karikázd be a helyes megoldás előtti betűt!

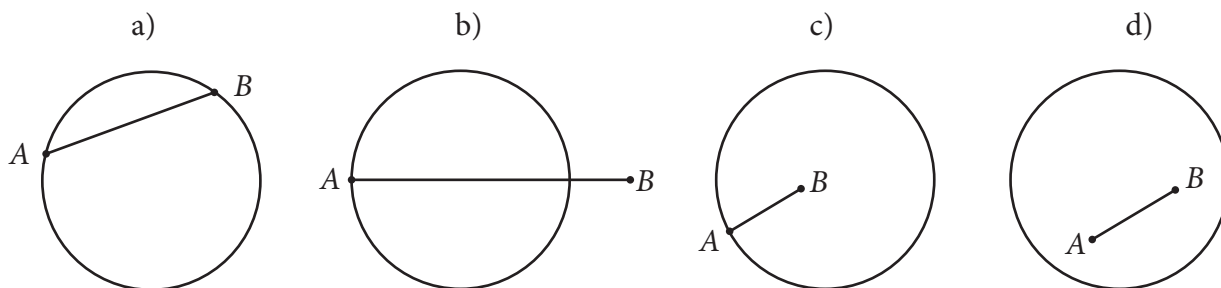
Az egyik szakasz az ábrán látható kör átmérője. Melyik ez a szakasz?

- a) AB
- b) AC
- c) AD
- d) AE



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

Karikázd be a helyes válasz feletti betűt!



67. Számold ki a 4,5 cm sugarú kör kerületét ($\pi \approx 3$)!

Írd le a számolás folyamatát!

$K \approx$ _____ cm.

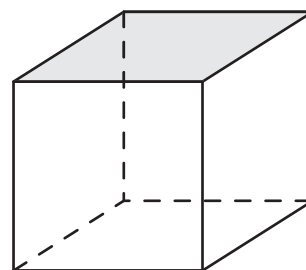
68. Karikázd be a helyes állítás előtti betűt!

- 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.

69. Milyen mértani alakzat a kocka befestett oldala?

Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

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



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

Mértani test	Csúcsok száma	Élek száma	Oldalak száma
Kocka	8		
Téglatest			

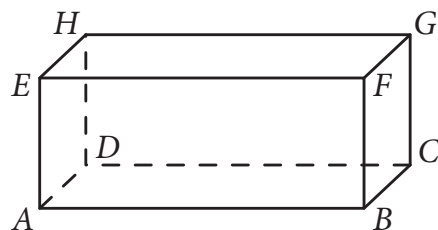
71. Az akvárium méretei (dimenziói) 10 dm, 8 dm és 4 dm. Hány dm^3 víz szükséges ahhoz, hogy az akváriumot színültig teletöltsük vízzel?

Írd le a számolás menetét!

_____ dm^3 víz szükséges.

72. 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

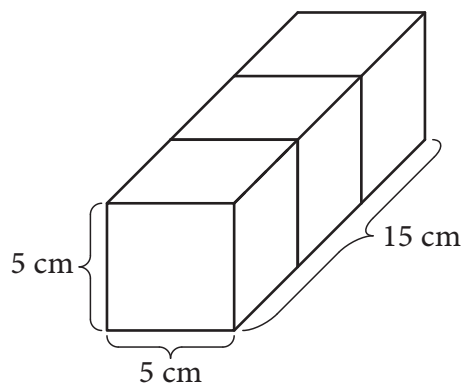


73. Az ábrán egy mértani test látható, amely három darab 5 cm élű kockából tevődik össze. Mekkora ennek a mértani testnek a térfogata?

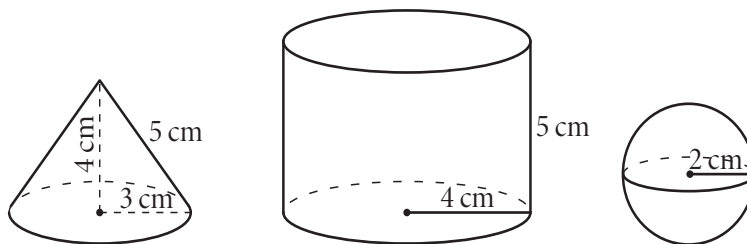
Írd le a számolás menetét!

Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

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

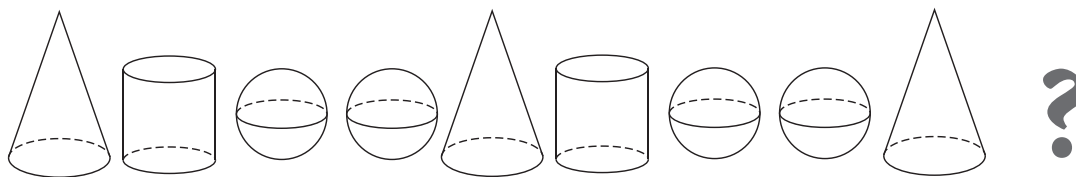


74. Karikázd be az IGEN-t ha az állítás igaz, illetve a NEM-et amennyiben az állítás hamis!



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

75. Melyik mértani alakzat következik a sorozatban?

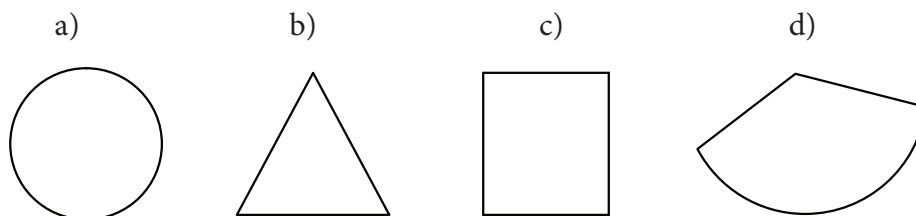


Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

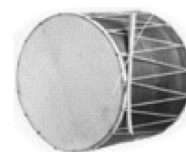
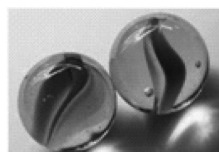
- a) henger
- b) kúp
- c) gömb
- d) kocka

76. A kúp palástját a síkba terítettük. A következő ábrák közül melyik a kúp kiterített palástja?

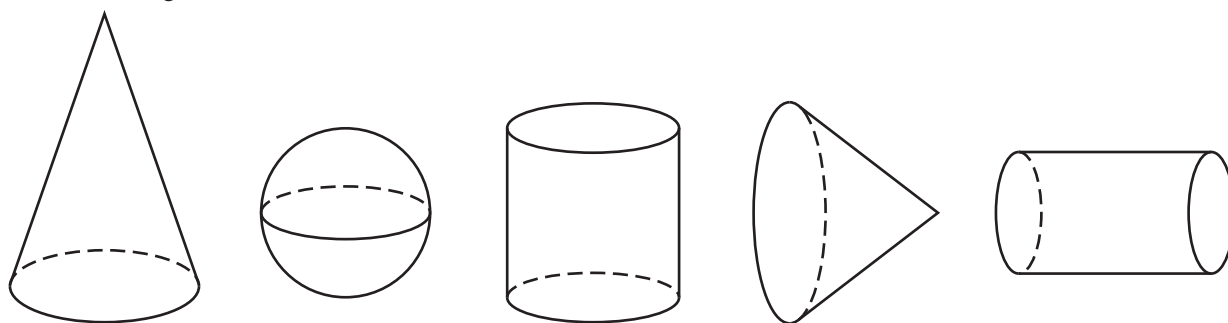
Karikázd be a helyes válasz feletti betűt!



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

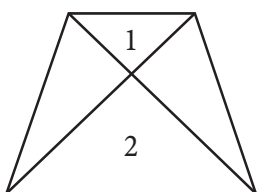


78. Az ábrán látható minden hengerre írd rá az 1-es számot, minden kúpra a 2-es számot, és minden gömbre a 3-as számot!

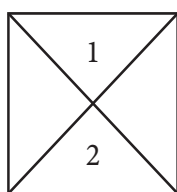


79. Az egyik ábrán az 1 és 2 számokkal jelölt alakzatok egybevágók. Melyik ábrán egybevágók ezek az alakzatok?

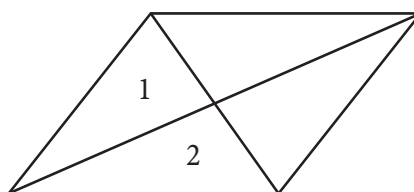
Karikázd be a helyes válasz alatti betűt!



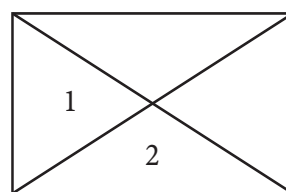
a)



b)



c)



d)

80. Karikázd be az IGEN szót, ha az ábrán látható A és B alakzatok egybevágók, illetve a NEM szót, ha nem egybevágók!

IGEN	NEM	IGEN	NEM	IGEN	NEM	IGEN	NEM

81. Kösd össze az egybevágó alakzatokat!



.

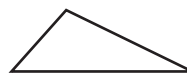


.



.

.



.



.

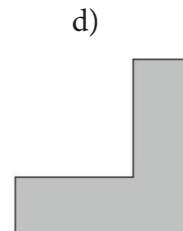
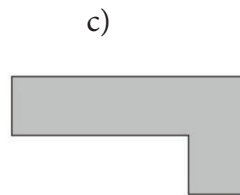
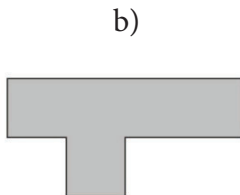
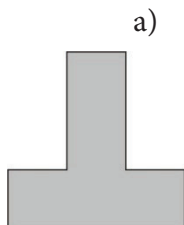


.

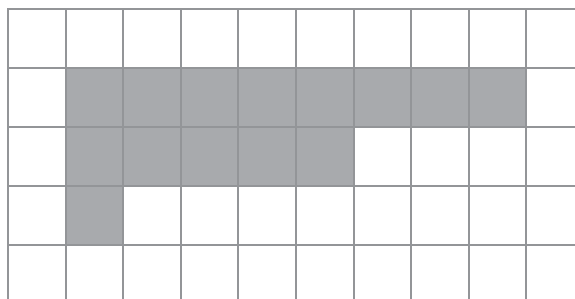
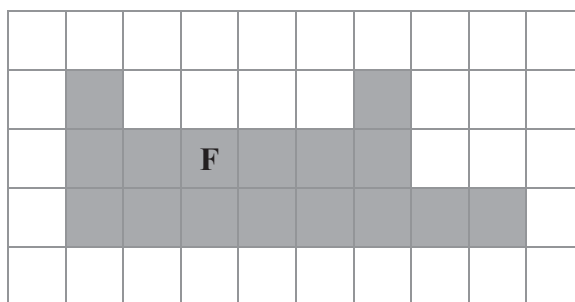


82. A képen látható alakzatok közül melyik egybevágó az A alakzattal?

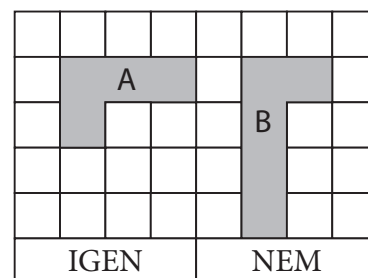
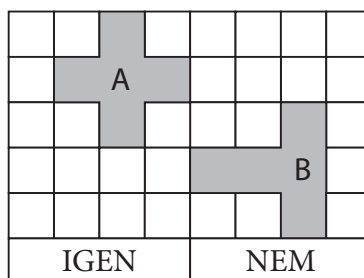
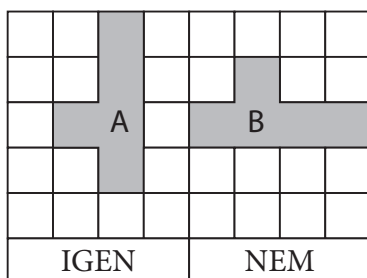
Karikázd be a helyes válasz feletti betűt!



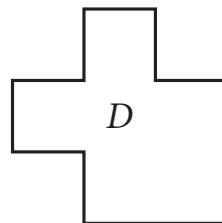
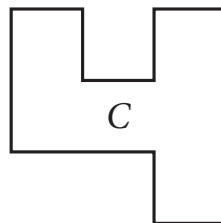
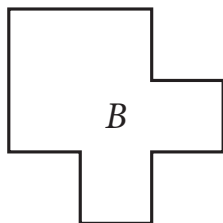
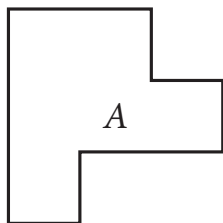
83. Adott az F alakzat. Fesd be a szükséges részt úgy, hogy az alsó képen levő alakzat egybevágó legyen (lefedhető legyen) az F alakzattal!



84. Minden ábra alatt karikázd be az IGEN szót, ha az adott ábrán látható A és B alakzatok egybevágók, illetve a NEM szót, ha az alakzatok nem egybevágók.

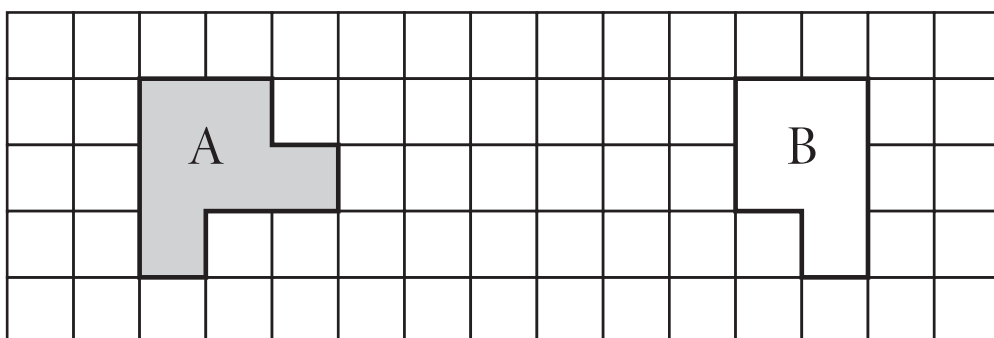


- 85.** Az ábrán látható alakzatok közül melyik kettő egybevágó?
Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!



- a) *A és B*
- b) *A és D*
- c) *B és C*
- d) *B és D*

- 86.** Egészítsd ki a B alakzatot a megfelelő négyzettel úgy, hogy az A alakzattal egybevágó alakzatot kapj!
A megfelelő négyzetet satírozd be golyóstollal!



Mérések

87. 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

88. 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 kosárkájába. Ezen a nyáron 5 _____ -t nőtt.

89. 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°.

90. 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.

91. 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.“

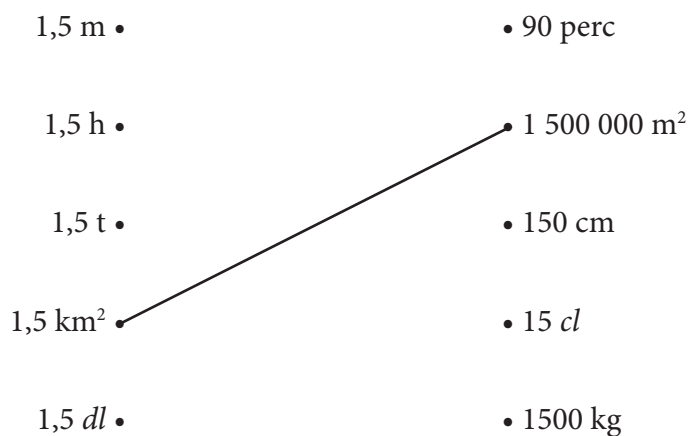
Szonya azt mondta: „Az anyukám minden munkanapon 8 h-t tölt a munkahelyén.“

Ki használta közülük tévesen a mértékegységet?

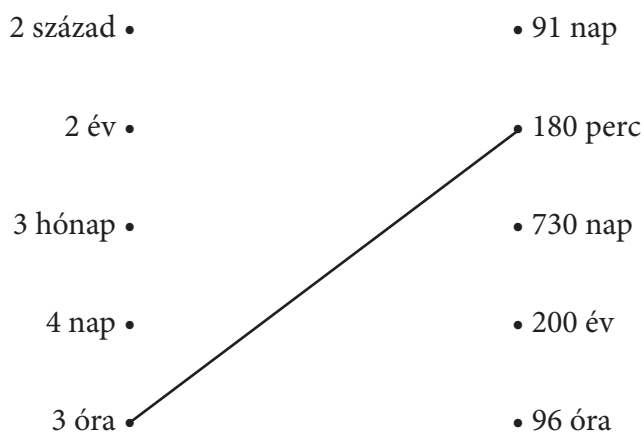
Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

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

92. Kösd össze az általunk megadott első megoldás analógiájára!



93. Kösd össze az általunk megadott első megoldás analógiájára!



94. 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

95. 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



96. Melyik időtartam a leghosszabb?

Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

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

97. 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

98. Olga Nagyi 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 Nagyi pénztárcájában?

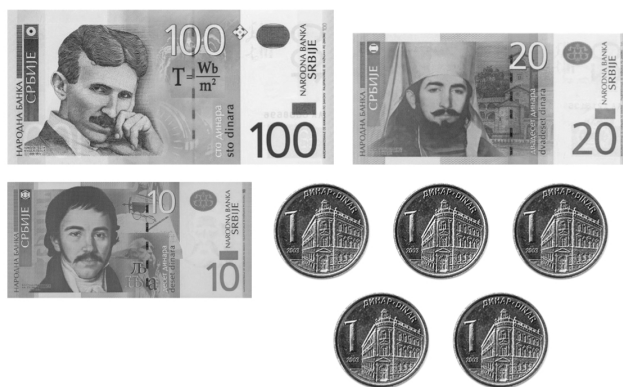
Olga Nagyi pénztárcájában összesen _____ dinár van.

- 99.** Bálint pénztárcájában a képen látható bankjegyek és pénzérmék 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



- 100.** Ha 3 darab 200 dináros bankjegyet felváltasz 50 dinárosakra, hány darab bankjegyet fogsz kapni?

_____ darab 50 dináros bankjegyet fogok kapni.

- 101.** 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.

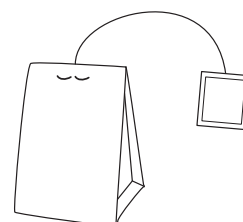
Bolygó	A Naptól való legkisebb távolság (milliárd km-ben)	A Naptól való középtávolság (milliárd km-ben)	A Naptól való legnagyobb távolság (milliárd km-ben)
Vénusz	0,107	0,108	0,109
Mars	0,205	0,228	0,249
Merkur	0,046	0,057	0,070
Föld	0,147	0,150	0,152

- 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.

- 102.** 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



103. 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 cm³-t, az Amerikai Egyesült Államokban pedig 29,5735 cm³-t tesz ki..

Egészítsd ki a mondatokat!

- a) Egy folyadék uncia értéke Nagy Britanniában két tizedes számjegyre kerekítve ____ cm³.
- b) Egy folyadék uncia értéke az Amerikai Egyesült Államokban egy tizedes számjegyre kerekítve ____ cm³.
- c) Ha egy folyadék uncia értékét Nagy Britanniában is és az Amerikai Egyesült Államokban is egész számra kerekítjük, akkor a különbség közöttük ____ cm³.



104. 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

Adatfeldolgozás

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

$A(3, 1)$

$B(5, 2)$

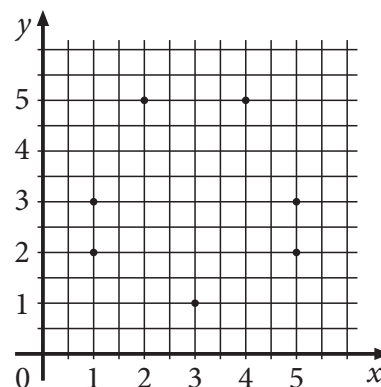
$C(1, 3)$

$D(2, 5)$

$E(1, 2)$

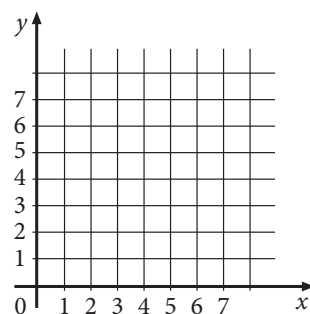
$F(4, 5)$

$G(5, 3)$

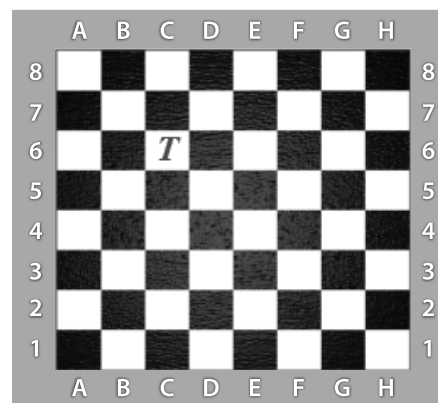


106. Kösd össze sorban az

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

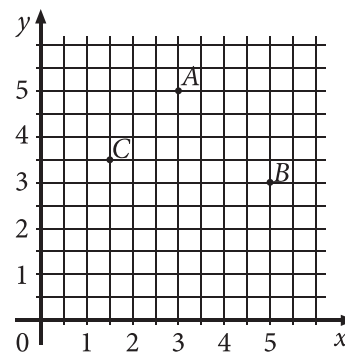


107. A sakktáblára egy bástyát helyeztek, amelynek helyzetét az ábrán a (T) jelöli. Melyek annak a mezőnek a koordinátái, amelyen a bástya áll?



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

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

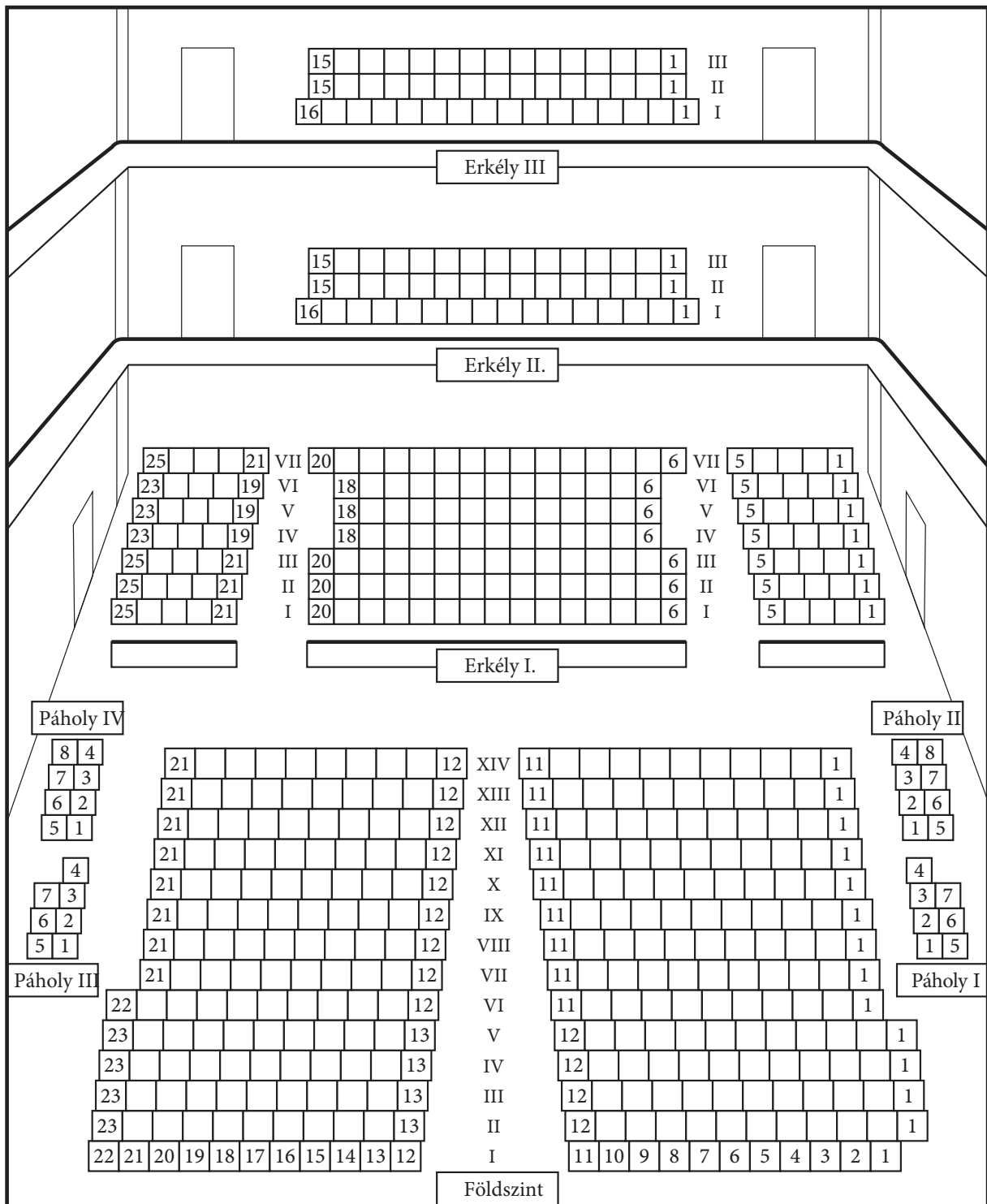


A pontok koordinátái: A (__; __), B (__; __) és C (__; __).

109. 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.

- 110.** 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.

- 111.** 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) Azoknak az V. osztályos tanulóknak a száma, akik nem járnak színházba: _____.
- b) Azoknak a VIII. osztályos tanulóknak a száma, akik járnak színházba: _____.
- c) A színházba járó tanulók közül legtöbben _____ osztályosok voltak.

- 112.** A táblázat azt mutatja be, hogy a repülők belgrádi idő szerint mikor szállnak fel a „Nikola Tesla” repülőtérrel 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.

113. A táblázatban* megadtuk az adott körzetekbe látogató hazai és külföldi turisták számát.

Periódus	Belgrádi Körzet		Vajdasági Körzet		Šumadija és Nyugat-Szerbia Körzete		Dél- és Kelet-Szerbia Körzete	
	Hazai turisták	Külföldi turisták	Hazai turisták	Külföldi turisták	Hazai turisták	Külföldi turisták	Hazai turisták	Külföldi turisták
2011. október	11 000	48 000	25 000	10 000	66 000	9 000	34 000	5 000
2011. november	12 000	33 000	11 000	7 000	31 000	6 000	16 000	4 000
2011. december	14 000	31 000	12 000	7 000	43 000	8 000	13 000	5 000
2012. január	15 000	27 000	9 000	7 000	50 000	10 000	10 000	5 000
2012. február	9 000	24 000	8 000	5 000	36 000	5 000	9 000	2 000
2012. március	13 000	35 000	12 000	8 000	46 000	8 000	18 000	4 000
2012. április	14 000	40 000	14 000	9 000	51 000	10 000	25 000	6 000
2012. május	17 000	49 000	21 000	14 000	84 000	14 000	39 000	7 000
2012. június	19 000	43 000	16 000	11 000	63 000	15 000	29 000	9 000
2012. július	25 000	40 000	15 000	16 000	55 000	17 000	24 000	11 000
2012. augusztus	24 000	47 000	12 000	12 000	66 000	19 000	34 000	13 000
2012. szeptember	17 000	51 000	18 000	13 000	50 000	14 000	27 000	9 000
2012. október	13 000	47 000	24 000	12 000	61 000	10 000	35 000	5 000

*Az adatok a Köztársasági Statisztikai Intézet weboldaláról származnak.

Melyik körzetbe látogatott legkevesebb külföldi turista 2012. áprilisában?

Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

- a) Belgrádi Körzet
- b) Vajdasági Körzet
- c) Šumadija és Nyugat-Szerbia Körzete
- d) Dél- és Kelet-Szerbia Körzete

114. . A táblázatban* megadtuk dinárban a háztartások havi átlagfogyasztását 2011-ben.

Kategória	Belgrádi Körzet		Vajdasági Körzet		Šumadija és Nyugat-Szerbia Körzete		Dél- és Kelet-Szerbia Körzete	
	Városi települések	Egyéb települések	Városi települések	Egyéb települések	Városi települések	Egyéb települések	Városi települések	Egyéb települések
Élelmiszer és üdítők	23 500	23 300	18 800	19 300	18 500	21 800	19 000	19 300
Ruházat és lábbeli	2 200	2 000	2 400	2 500	2 700	2 100	2 100	1 700
Lakás, víz, el. energia, gáz vagy más fűtőanyag	8 300	8 600	9 300	8 200	7 500	7 200	5 400	4 400
Lakberendezés és karbantartás	1 800	2 200	2 200	2 500	2 100	2 000	2 000	1 700
Egészségügy	2 700	2 400	2 100	1 800	1 400	1 500	1 300	1 300
Közlekedés	4 300	5 400	5 300	4 700	3 800	4 800	2 500	2 400
Kommunikáció	2 400	1 900	2 200	1 800	2 100	1 400	1 600	1 000
Szabadidő és művelődés	3 100	1 500	2 700	1 800	2 400	1 300	1 500	600
Oktatás	900	200	400	200	300	400	100	100
Vendéglők, szállodák	1 400	1 400	800	800	1 100	700	800	500

*Az adatok a Köztársasági Statisztikai Intézet weboldaláról származnak.

Melyik körzetben legnagyobb a városi települések havi átlagfogyasztása a Lakberendezés és karbantartás kategóriában?

Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

- a) Belgrádi Körzet
- b) Vajdasági Körzet
- c) Šumadija és Nyugat-Szerbia Körzete
- d) Dél- és Kelet-Szerbia Körzete

115. A táblázatban* megadtunk néhány adatot az újrahasznosítható hulladékból előállított termékek mennyiségéről

Újrahasznosítható hulladékból előállított termékek	Mennyiség
Vas és acél	307 852 t
Acélötvözet	83 t
Réz és rézötvözet	1 056 t
Alumínium és alumíniumötvözet	1 789 t
Cink és cinkötvözet	52 t
Ólom és ólomötvözet	144 t
Más fémek	10 t
Papír	36 344 t
Textil	-
Gumi	1 456 t
Műanyag	308 t
Olaj és más kenőanyag	3 t
Fa	282 t

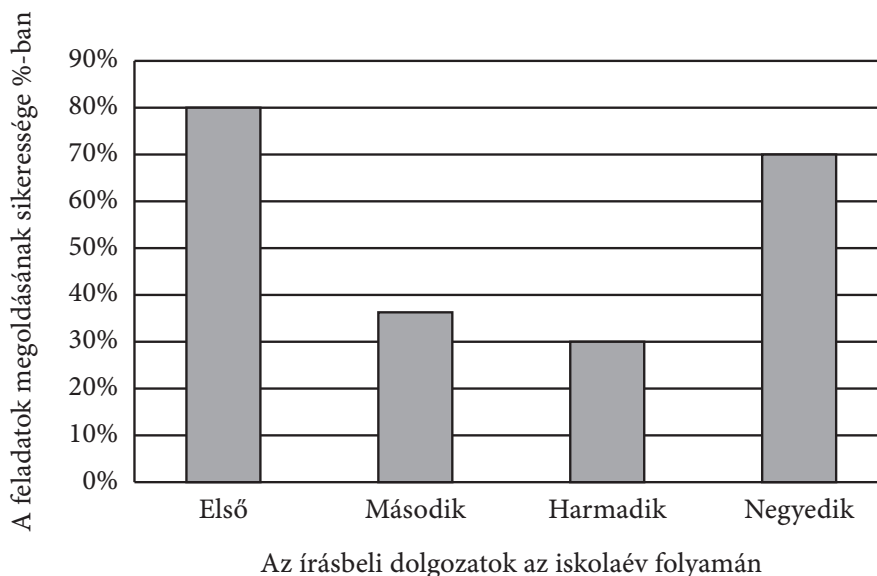
*Az adatok a Köztársasági Statisztikai Intézet weboldaláról származna.

Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

Szerbiában nem állítják elő újrahasznosítható hulladékból a következő terméket:

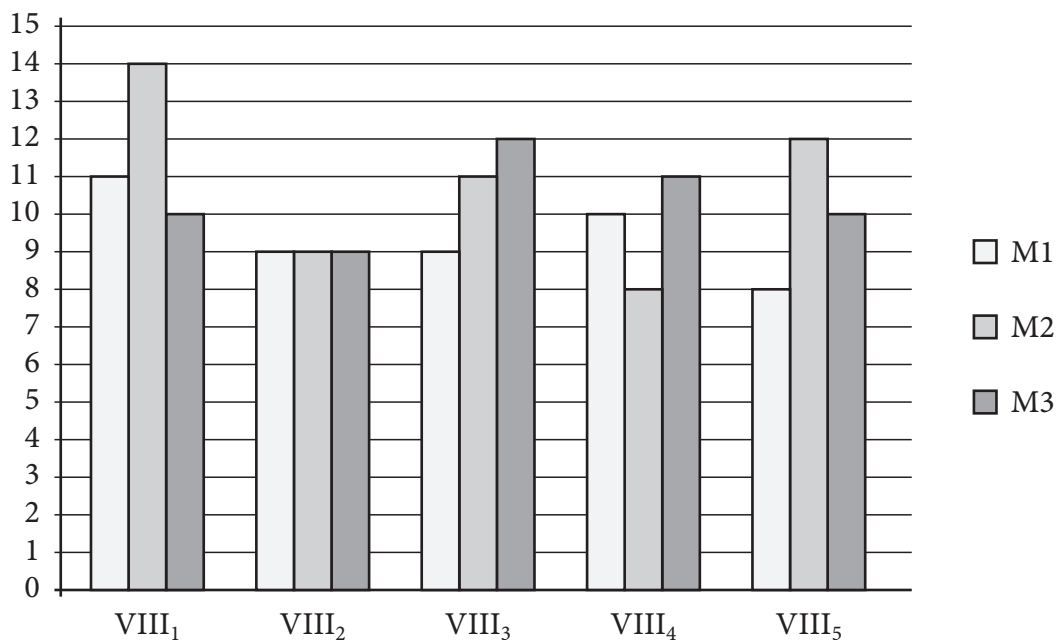
- a) vas és acél
- b) olaj és más kenőanyag
- c) fa
- d) textil
- e) cink és cinkötvözet

- 116.** A grafikonon egy tanuló matematikából megírt írásbeli dolgozatainak százalékban kimutatott sikeressége látható. Egészítsd ki a következő mondatot úgy, hogy igaz legyen az állítás!



A tanuló legjobban a(z) _____ írásbeli dolgozatot írta meg, legrosszabbul pedig a(z) _____ írásbeli dolgozatot.

- 117.** Zsófi és Kata azt elemezték, hogy három társadalmi 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!

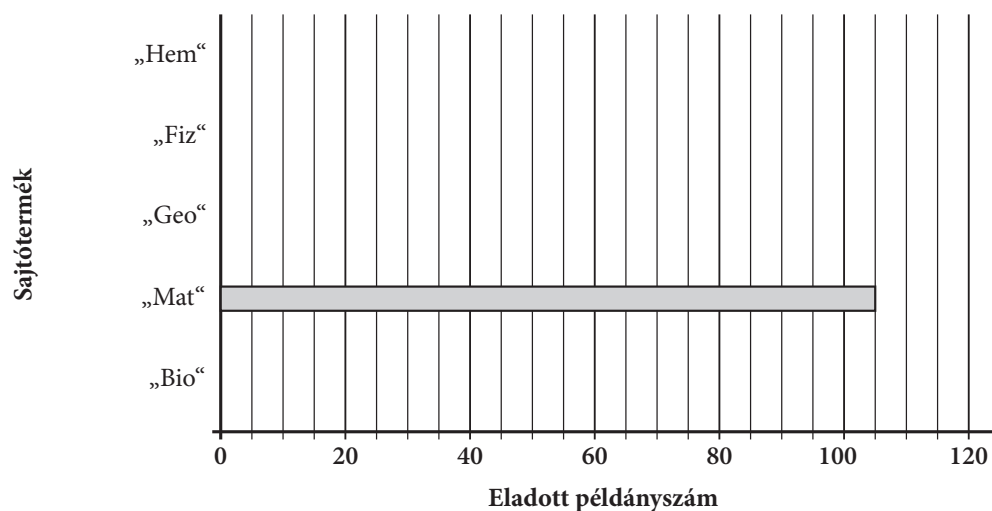
Az M1 társadalmi hálózat felhasználói közül legtöbben a ____ tagozatban vannak.

Mindhárom társadalmi hálózatnak egyenlő számú felhasználója van a ____ tagozatban.

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

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

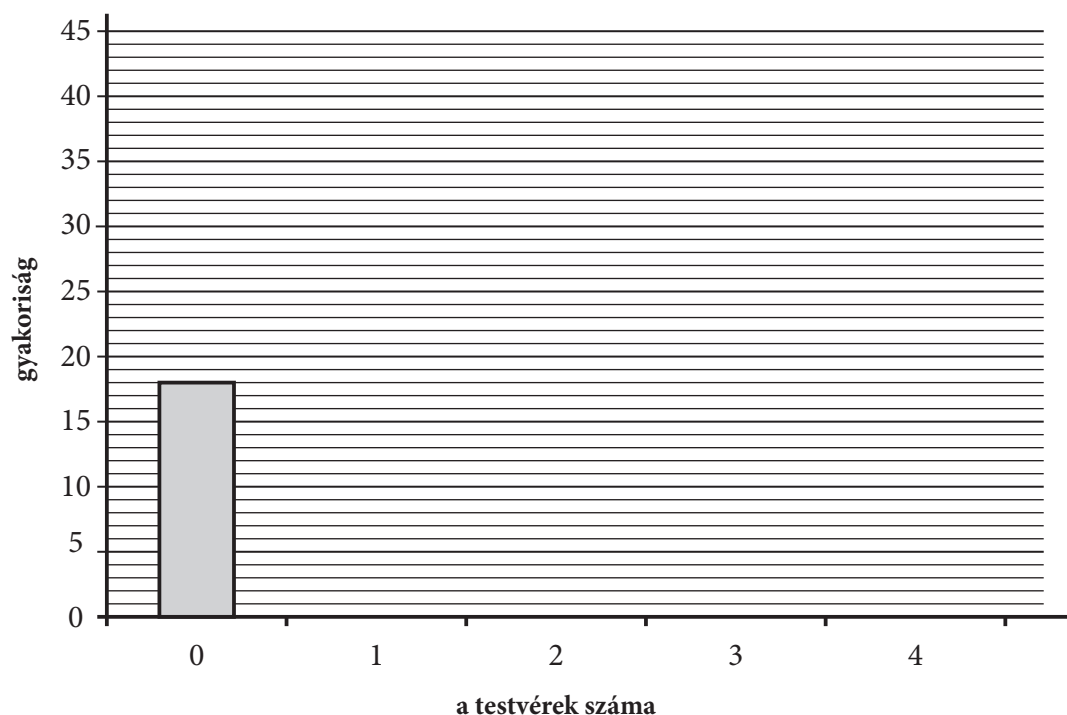
Sajtótermék	„Bio“	„Mat“	„Geo“	„Fiz“	„Hem“
Eladott példányszám	95	105	80	65	45



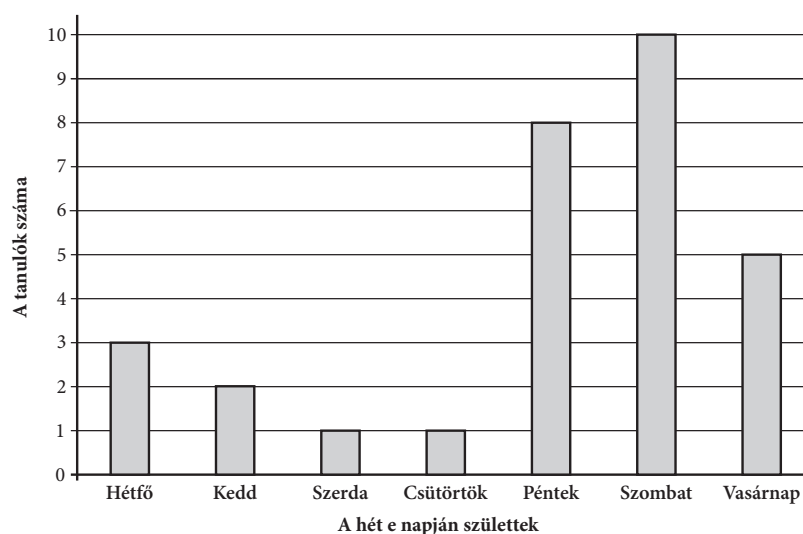
- 119.** Alexandra és Miklós egy kisebb kutatást végeztek. Megkérték 75 barátjukat és barátnőjüket, hogy válaszoljanak a következő kérdésre: „Hány testvéred van?“. A kérdőív adatait az alábbi táblázat tartalmazza (nullával azokat az adatközlőket jelölték, akiknek nincs testvérük).

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

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



- 120.** Egy nyolcadikos osztály tanulói azt kutatták, hogy melyik tanuló a hét melyik napján született, majd a kapott eredményt az alábbi grafikonon ábrázolták.



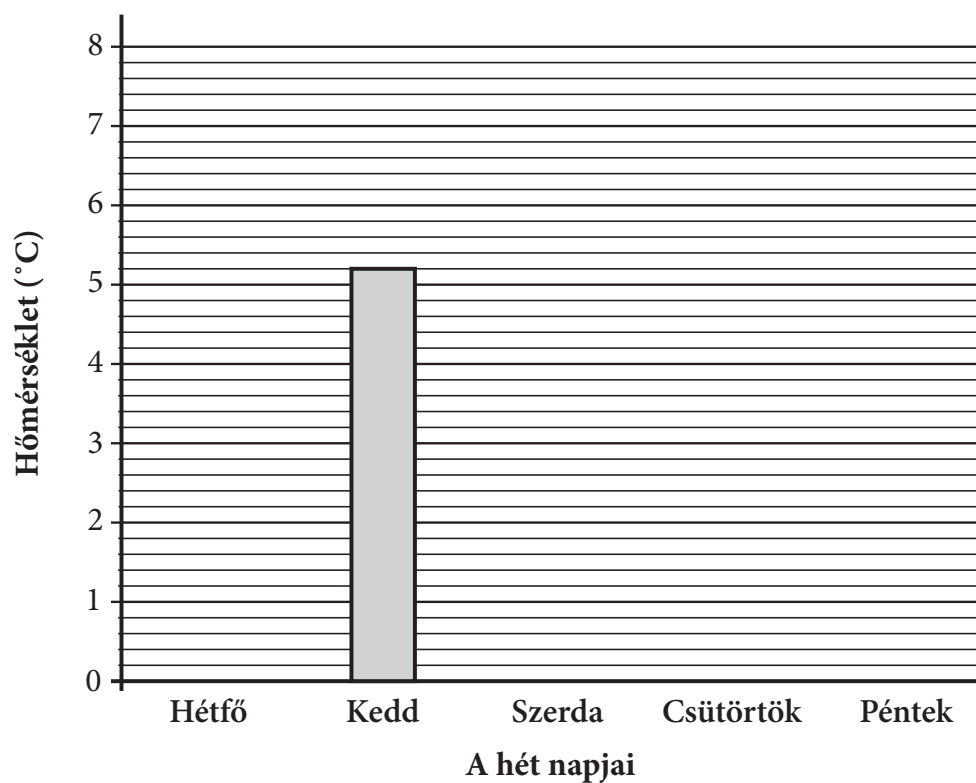
A hét e napján születtek	A tanulók száma
Hétfő	
Kedd	
Szerda	
Csütörtök	
Péntek	
Szombat	
Vasárnap	

A megadott grafikon alapján töltsd ki a táblázatot, amely bemutatja a kutatás eredményét!

- 121.** 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!



122. 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!

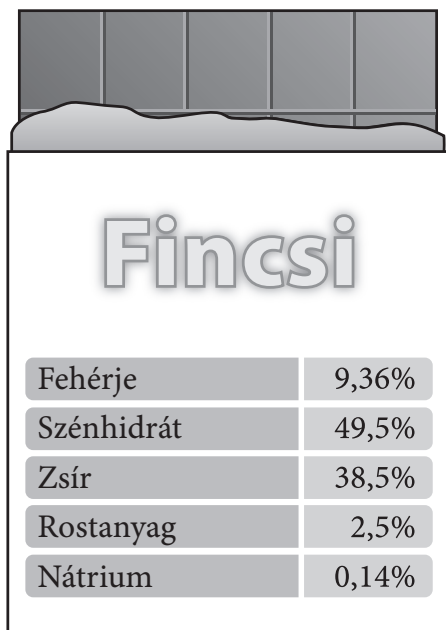


123. Kovácsék havi vízszámlája 3 800 dinár. A vízszámla 2%-át környezetvédelmi célokra fordítják. A Kovács család vízszámlájából havonta hány dinárt fordítanak környezetvédelmi célokra?

Írd le a számolás folyamatát!

A Kovács család vízszámlájából havonta ____ dinárt fordítanak környezetvédelmi célokra.

124. A „Fincsi” csokoládé csomagolópapírján megadták a csokoládében található tápértékek százaléktartékát.



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.

125. 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.

126. 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.

127. Egészítsd ki a mondatokat!

a) a 2500 ár 35%-a ____ ár.

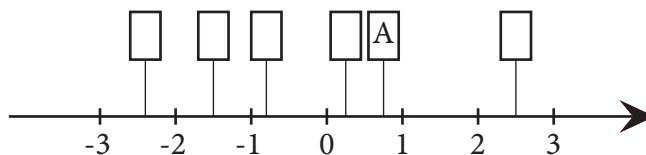
b) a 800 liter 15%-a ____ liter.

c) az 5200 dinár 7%-a ____ dinár.

KÖZÉPSZINT

Számok és a velük való műveletek

- 128.** 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!



- 129.** 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) $0,2$ $\frac{1}{5}$

- 130.** . Karikázd be azt a betűt, amely a legkisebبتől 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) $\frac{1}{2}$; $0,2$; $-\frac{5}{4}$; $-\frac{11}{10}$

- 131.** 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!

132. Rakd sorba nagyság szerint a következő számokat a legkisebبتől a legnagyobbig: .

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

____ < ____ < ____ < ____ < ____ < ____

133. Számold ki a számkifejezés értékét!

Írd le a számolás folyamatát!

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

134. a) Számold ki a -17 és 26 számok összegének abszolút értékét!

Írd le a megoldás menetét!

Válasz: _____

b) Számold ki a -17 és 26 számok abszolút értékeinek összegét!

Írd le a megoldás menetét!

Válasz: _____

135. Számold ki a számkifejezés értékét!

Írd le a számolás menetét!

$$A = (-1,4 + 0,8) : 0,2 + 1,1$$

$$B = 1,4 - 0,8 : (-0,2) - 1,1$$

$$C = -1,4 : 0,7 + 0,2 + 1,1$$

A számkifejezés értéke $A =$ _____; $B =$ _____ és $C =$ _____.

136. Számold ki a számkifejezés értékét!

Írd le a számolás menetét!

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

$$N = (-7,7 + 8,8) : 2,2$$

A számkifejezés értéke $M =$ _____ és $N =$ _____.

137. Számold ki a számkifejezés értékét!

Írd le a számolás folyamatát!

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

138. 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!

139. 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) $3,2 \cdot (4,3 + 5,7) =$

140. 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

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

12 301 230

5 053 545

816 372

29 944

142. 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

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

A 7770 szám osztható 10-zel.	IGEN	NEM
A 11111111 szám osztható 9-cel.	IGEN	NEM
A 7770 szám osztható 100-zal.	IGEN	NEM
A 22222 szám osztható 5-tel.	IGEN	NEM
A 7770 szám osztható 9-cel.	IGEN	NEM
A 444 szám osztható 3-mal.	IGEN	NEM
A 7770 szám osztható 3-mal.	IGEN	NEM

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

Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

- a) 1305
- b) 6500
- c) 4113
- d) 7113

145. Kösd össze a megadott számokat a megfelelő állítással!

3030305 •

• A szám osztható 3-mal.

3030302 •

• A szám osztható 2-vel.

2020203 •

• A szám osztható 5-tel.

3050503 •

146. 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.

147. 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.

148. 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.

149. 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.

150. 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

151. Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

$$2x + 3y = 4$$

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

lineáris egyenletrendszer megoldása a következő rendezett számpár:

a) $(-2, 3)$

b) $(2, 3)$

c) $(1, 2)$

d) $(-1, 2)$

Írd le a számolás folyamatát!

152. Oldd meg az egyenletet!

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

Írd le a számolás folyamatát!

153. 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!

154. Oldd meg az egyenletet!

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

Írd le a számolás folyamatát!

155. 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!

156. Számold ki a számkifejezés értékét!

Írd le a számolás menetét!

$$\frac{(-2)^{10} \cdot 2^5 \cdot 2^{12}}{(2^8)^3}$$

A számkifejezés értéke _____.

157. Számold ki a számkifejezés értékét!

Írd le a számolás menetét!

a) $-5^2 - \frac{1}{5} \cdot (-5)^3$

A számkifejezés értéke _____.

b) $4^5 \cdot 0,25^5 - (-2)^2$

A számkifejezés értéke _____.

158. Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

A $\sqrt{19}$ szám a következő két szám között helyezkedik el:

a) 0,1 és 0,9

b) 1,5 és 2,5

c) 2,1 és 3,9

d) 4,1 és 5,1

159. 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!

160. 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!

161. 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!

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

163. 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

164. Karikázd be azt a betűt, amely után az egyenlőség minden $x \in \mathbb{R}$ 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) $(2x + 0,2)^2 = 4x^2 + 0,8x + 0,4$

165. 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!

166. 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!

167. 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!

168. 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!

169. Nóra süteményt készít. A recept szerint, ha 4 tojást használ fel hozzá, akkor 280 gr cukrot kell beletennie. Ha csupán három tojást használna fel a süteményhez, akkor mennyi cukrot kellene beletennie?

Írd le a számolás folyamatát!

3 tojás esetén _____ gr cukrot kell beletennie.

170. 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.

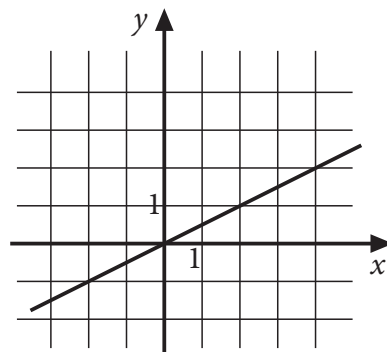
171. Karikázd be azt a betűt, amely a grafikonnak megfelelő függvény előtt áll!

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

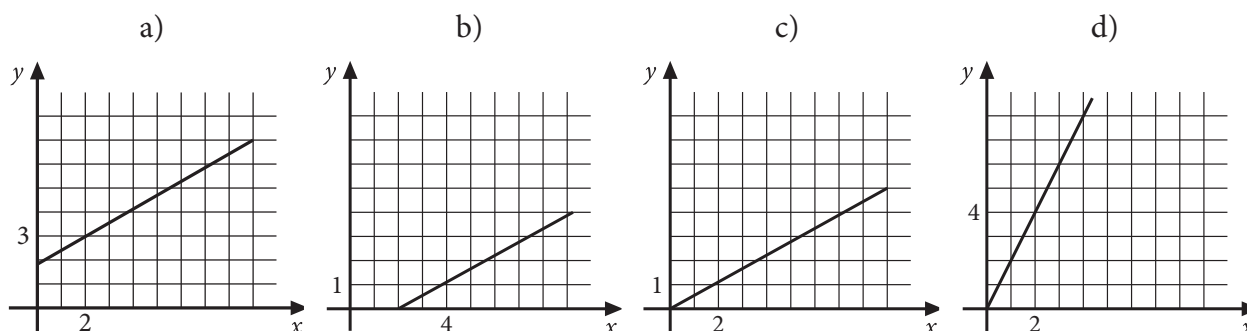
b) $y = \frac{1}{2} x$

c) $y = 2x$

d) $y = 3x$



- 172.** 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!



- 173.** 8 m vászonért 2 400 dinárt kell fizetni.

- a) Mennyibe kerül ebből a vászonból 12 m?
b) Hány métert vásárolhatnánk ebből a vászonból 750 dinárért?

Írd le a számolás folyamatát!

- a) 12 m vászon _____ dinárba kerül.
b) 750 dinárért _____ m vászont vehetnénk.

- 174.** Lídia a piacon 5 kg eperért és 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.

- 175.** 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.

- 176.** 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.

-
- 177.** 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.

- 178.** Amikor Péter elköltötte megtakarított pénze egy harmadát mobiltelefonja feltöltésére, akkor összesen 800 dinárja maradt. Mennyi volt Péter megtakarított pénze a vásárlás előtt?

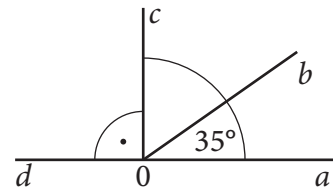
Írd le a számolás folyamatát!

Péter megtakarított pénze a vásárlás előtt _____ dinár volt.

Geometria

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

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



180. Melyik két szög egymásnak pótszöge?

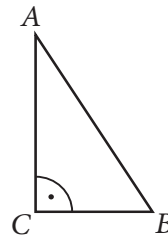
Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

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

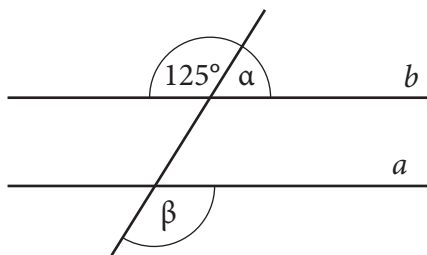
181. Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

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

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



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



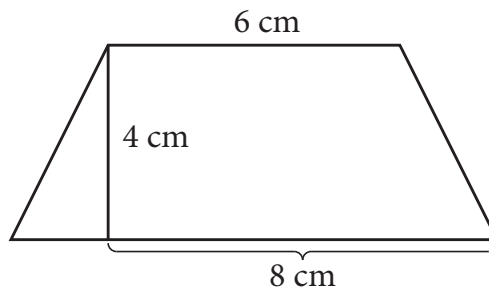
183. Két egyenes az M pontban metszi egymást. A két metsző egyenes által alkotott szögek közül kettőnek az összege $122^\circ 46'$. Határozd meg a két metsző egyenes által alkotott szögek nagyságát!

184. 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!

$\gamma =$ _____.

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

Írd le a számolás folyamatát!



A trapéz szárának hossza ____ cm.

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

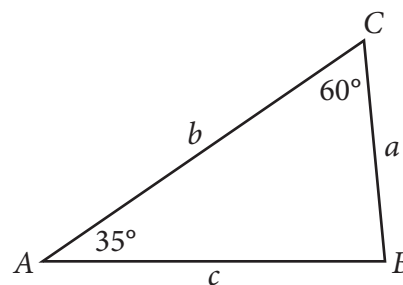
Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

a) $a < b < c$

b) $b < a < c$

c) $a < c < b$

d) $b < c < a$

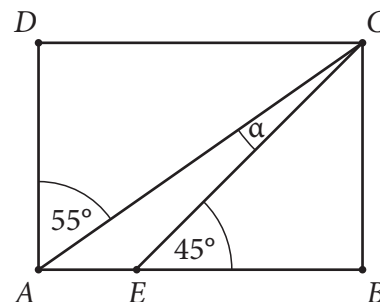


187. Az ABCD négyszög β belső szöge kétszer nagyobb az α belső szögnél, a γ belső szög 18° -kal kisebb az α szögnél, a δ belső szög pedig kétszer kisebb, mint az α szög. Hány fokok az adott négyszög belső szögei?

Írd le a számolás menetét!

$\alpha =$ _____; $\beta =$ _____; $\gamma =$ _____; $\delta =$ _____

188. Határozd meg az α szög nagyságát az ábrán látható téglalap alapján!



Az α szög nagysága _____.

189. 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

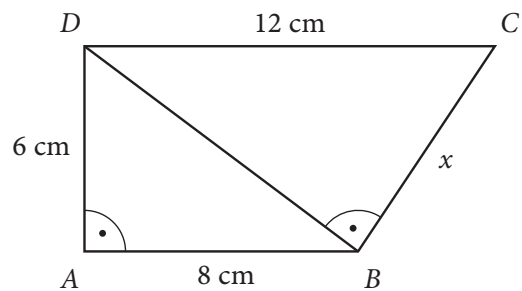
d) Gyöngyi

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

Írd le a számolás menetét!

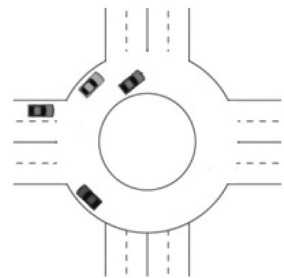
$$K = \text{--- cm}$$

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



- 191.** Az ábrán egy körforgalmi csomópont látható. A körforgalmi csomópont összesen 1225π m² területet foglal el, a forgalmi sáv szélessége pedig 10 m. Mekkora területet foglal el a körforgalmi csomópont közepén levő üres tér?

Írd le a számolás folyamatát!



A körforgalmi csomópont közepén levő üres tér ____ m² területet foglal el.

- 192.** 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!

- 193.** Egy traktor kerekének átmérője 100 cm. Mekkora utat tesz meg a traktor, amíg a kereke csúszás nélkül megtesz 7000 fordulatot ($\pi \approx \frac{22}{7}$)?

Írd le a számolás folyamatát!

A traktor ____ km hosszú utat tesz meg.

- 194.** 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 ____ cm².

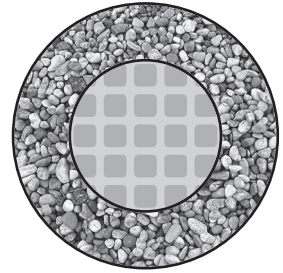
Írd le a számolás folyamatát!

- 195.** A körgyűrűhöz tartozó nagyobb kör területe 64π cm², a kisebb kör kerülete pedig 12π cm. Mekkora a körgyűrű területe?

Írd le a megoldás menetét!

A körgyűrű területe _____ cm^2 .

- 196.** Mekkora az ábrán látható kavicsral beszórt körgyűrű alakú ösvény területe, ha a belső kör sugara 4 m, a külső kör sugara pedig 7 m?
Írd le a megoldás menetét!



Az ösvény területe _____ m^2 .

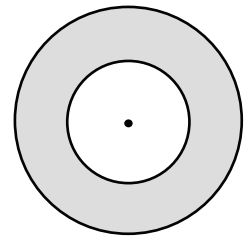
- 197.** A városi parkban egy 5 m átmérőjű kör alakú ágyásba virágot ültettek. A virág köré 1 m szélességű betonjárdát fektettek le. Mekkora ennek a betonjárdának a területe m^2 -ekben?
Írd le a számolás menetét!

A betonjárda területe _____ m^2 .

- 198.** A kisebb kör területe $9\pi \text{ cm}^2$. A körgyűrű területe $16\pi \text{ cm}^2$.
Számold ki a nagyobb kör sugarát!

Írd le a számolás folyamatát!

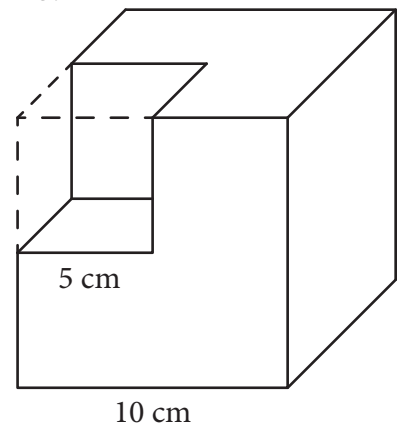
A nagyobb kör sugara _____ cm.



- 199.** 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

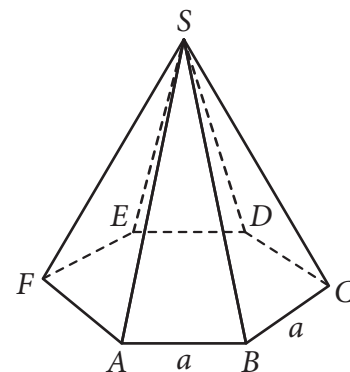


- 200.** Mekkora annak a szabályos háromoldalú hasábnak a felszíne, amelynek alapéle 4 cm, magassága pedig 2 cm?

Írd le a számolás folyamatát!

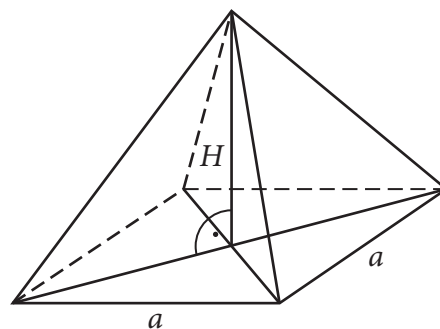
A hasáb felszíne _____ cm^2 .

- 201.** 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 .

- 202.** Mekkora annak a szabályos négyoldalú egyenlőélű gúlának a felszíne, amelynek alapéle $a = 6$ cm? Írd le a számolás folyamatát!



A gúla felszíne ____ cm^2 .

- 203.** 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 .

- 204.** Egy szabályos háromoldalú egyenlőélű gúla alapéle 8 cm. Mekkora a gúla felszíne? Írd le a számolás folyamatát! A gúla felszíne ____ cm^2 .

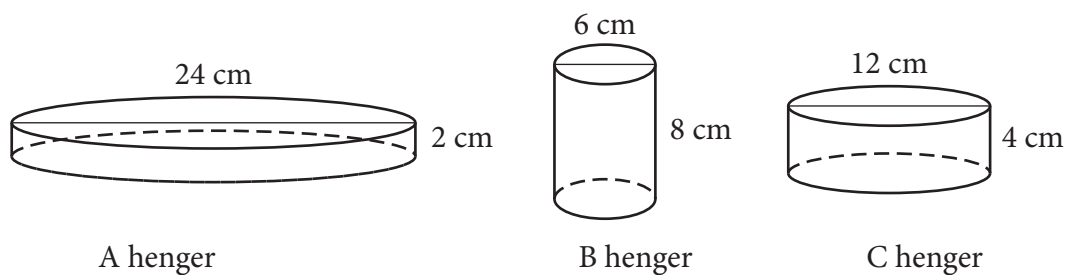
- 205.** Adott egy henger, egy kúp és egy gömb. A kúpnak és a hengernek ugyanakkora a magassága, s ez a magasság egyben megegyezik a gömb sugarával is, amely 3 cm-t tesz ki. A henger alapkörének sugara 4 cm, a kúp alapkörének sugara pedig 8 cm. Számold ki a testek térfogatát! Írd le a számolás menetét! Legnagyobb térfogata a _____ -nek/nak van.

- 206.** 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) $V_1 > V_2$

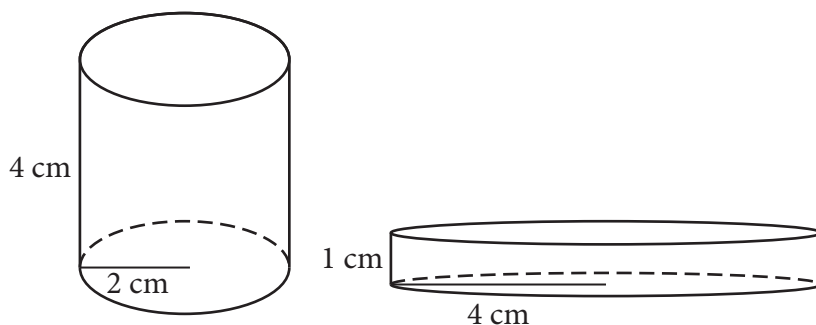
- 207.** A kúp magassága $H = 6\sqrt{2}$ cm, amely egyenlő a kúp alapjának sugarával.
Mekkora ennek a kúpnek a térfogata?
Írd le a számolás folyamatát!
A kúp térfogata _____ cm^3 .

- 208.** Melyik hengernek legnagyobb a felszíne?



Írd le a számolás folyamatát!
A(z) ____ henger felszíne a legnagyobb.

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



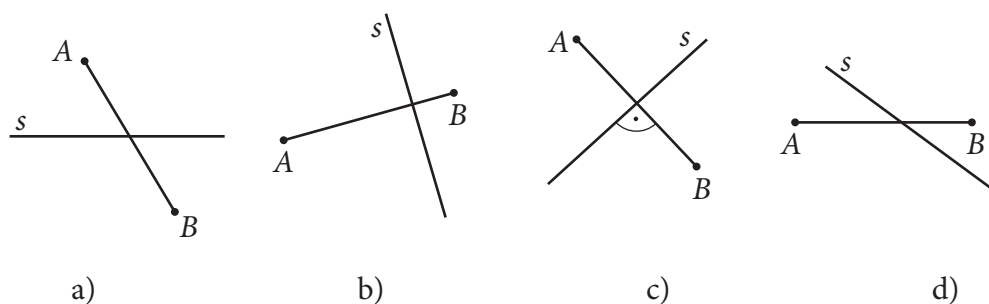
1. ábra

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) $V_1 = V_2$

- 210.** Az egyik ábrán az s egyenes az AB szakasz szimmetrálisa. Melyik ez az ábra?
Karikázd be a helyes válasz alatti betűt!



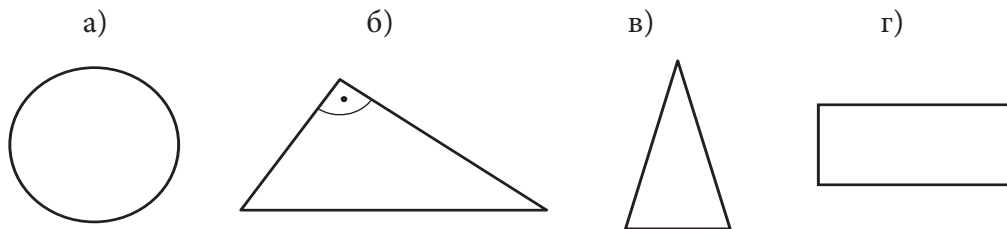
211. Melyik állítás igaz?

Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

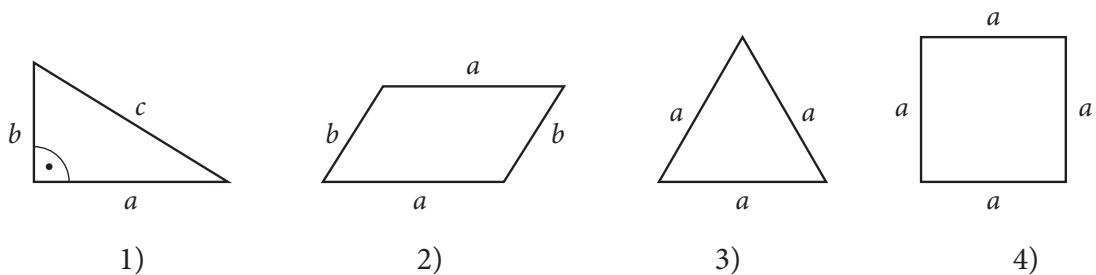
- a) Bármely téglalapnak kettőtől több szimmetriatengelye van a síkban.
- b) Az egyenlőszárú háromszögnek nincs szimmetriatengelye a síkban.
- c) A körnek pontosan négy szimmetriatengelye van a síkban.
- d) A négyzetnek négy szimmetriatengelye van a síkban.

212. Karikázd be a helyes válasz feletti betűt!

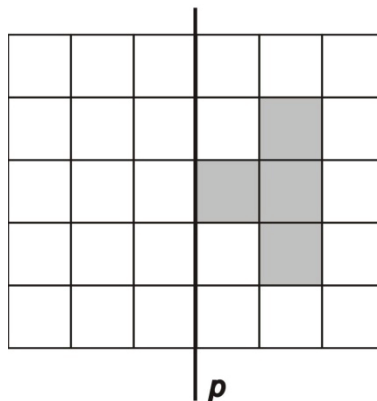
Mely alakzatnak nincs szimmetriatengelye a síkban?



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



214. Satírozz be négy négyzetet a rajzon úgy, hogy az általad besatírozott alakzat a képen látható alakzat p egyenesre vonatkozó szimmetrikus képe legyen!



Mérések

215. Melyik tárgy a legkönnyebb?

Karikázd be a helyes válasz alatti betűt!!



a)



b)



c)



d)

216. 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

217. 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) _____.

218. Három karácsonyi ajándécsomagba szaloncukrot, játékot és könyvet tettek. Az első ajándécsomag tömege 1,6 kilogramm, a második ajándécsomag tömege 1 735 gramm, a harmadiké pedig 2,14 kilogramm. Mennyi a különbség grammokban a legnagyobb tömegű és a legkisebb tömegű ajándécsomag között?

Írd le a megoldás menetét!

A különbség _____ gramm.

219. Az ábrán négy kőlelet látható és megadtuk mindegyiknek a tömegét.



I. lelet
2,45 kg



II. lelet
256,3 g



III. lelet
1250 g



IV. lelet
0,05 t

Egészítsd ki az alábbi mondatokat az ábrán látható adatok alapján!

Legkisebb tömege a(z) _____ leletnek van.

Legnagyobb tömege a(z) _____ leletnek van.

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

Karikázd be a legnagyobb tömegű tárgy alatti betűt!

1 kg 20 g

a)

1,2 kg

b)

1022 g

c)

1,002 kg

d)

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

_____ > _____ > _____ > _____ > _____

222. . 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) $x : 52,99 = 1 : 0,75$

223. 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.

224. . 100 dollárért 72 eurót lehet venni. Hány eurót lehet venni 75 dollárért?

Írd le a számolás folyamatát!

75 dollárért _____ eurót lehet venni.

225. 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.

226. 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.

227. Miksa ajándékot szeretne vásárolni Magyarországon 2 646 forintért. A pénzváltóban egy euróért 294 forintot adnak. Miksa pénztárcájában 5, 10, 20 és 50 eurós bankjegyek vannak. Melyik bankjegyet kell Miksának beváltania ahhoz, hogy az ajándék megvásárlása után a lehető legkevesebb forintja maradjon?

Írd le a megoldás menetét!

Miksának a(z) _____ eurós bankjegyet kell beváltania.

228. Kitti lazanyát készít. A töltelékhez ki kell mérnie egy liter tejföl 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

229. 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

230. 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

231. Kerekítsd két tizedes számjegyre a következő számokat!

a) 3,845739

b) 0,663455

c) 1,632057

d) 2,017386

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

a) $\underline{\hspace{1cm}} < \sqrt{40} < \underline{\hspace{1cm}}$

b) $\underline{\hspace{1cm}} < \sqrt{125} < \underline{\hspace{1cm}}$

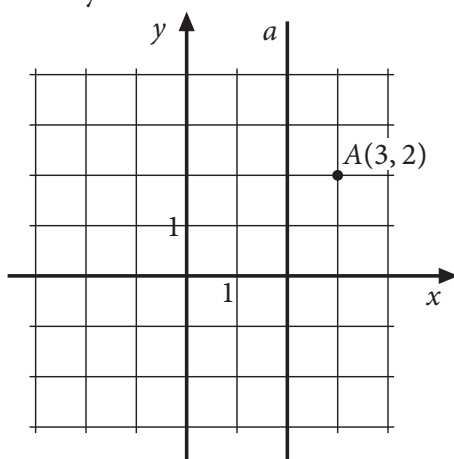
c) $\underline{\hspace{1cm}} < \sqrt{620} < \underline{\hspace{1cm}}$

d) $\underline{\hspace{1cm}} < \sqrt{901} < \underline{\hspace{1cm}}$

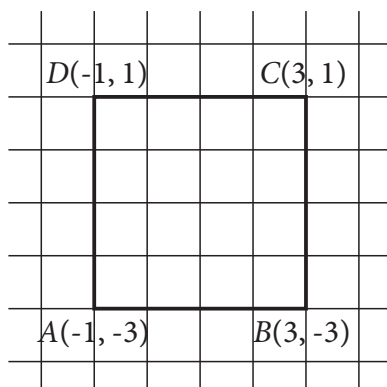
Adatfeldolgozás

- 233.** 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!

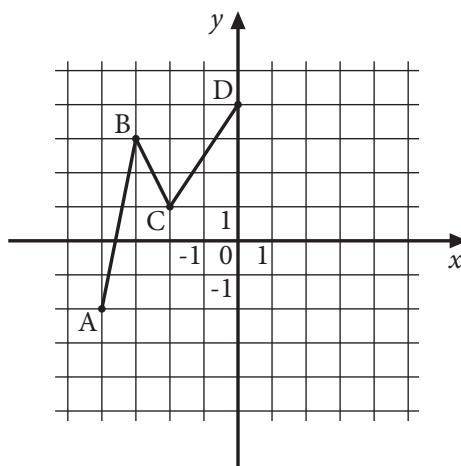
- 234.** Határozd meg annak a B pontnak a koordinátáit, amely tengelyesen szimmetrikus képe az A pontnak az a tengelyhez viszonyítva!



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



- 236.** 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!

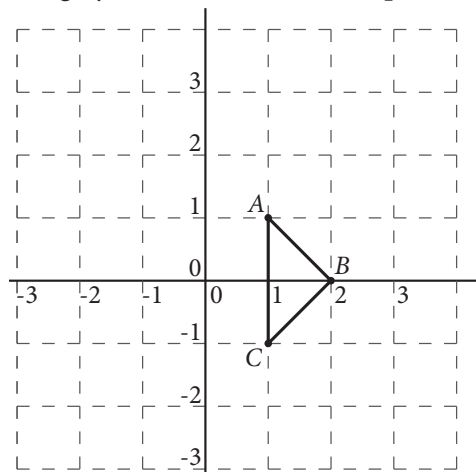


237. Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

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

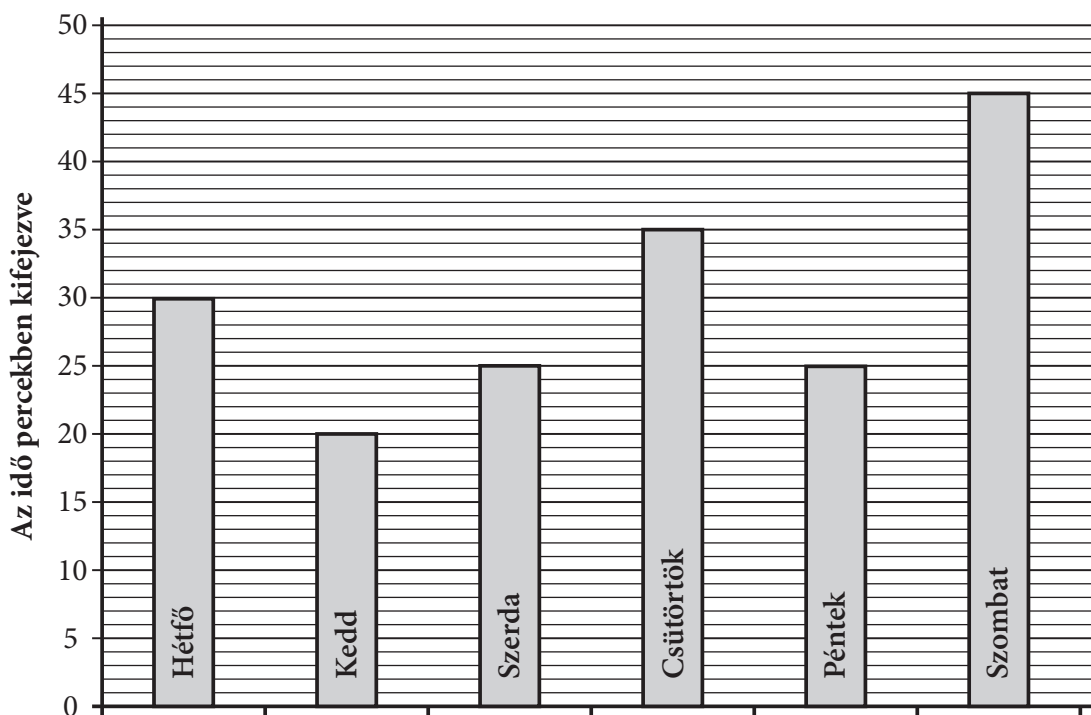
238. Határozd meg az $A_1B_1C_1$ háromszög csúcsainak koordinátáit, ha az $A_1B_1C_1$ háromszög az ábrán látható ABC háromszög y -tengelyhez viszonyított tengelyesen szimmetrikus képe.



$A_1(\underline{\quad}, \underline{\quad}), B_1(\underline{\quad}, \underline{\quad}), C_1(\underline{\quad}, \underline{\quad})$

239. 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.

240. Használd a 113-as feladat táblázatának adatait!

Mennyivel kevesebb turista látogatott az adott szerbiai körzetekbe 2011. októberében az 2012. októberében feljegyzett turisták számához képest?

Írd le a megoldás menetét!

A külföldi látogatók száma 2011. októberében _____ turistával volt kevesebb.

241. Használd a 114-es feladat táblázatának adatait!

Hány dinárral nagyobb a városi települések havi átlagfogyasztása az Egészségügy kategóriában az egyéb településekéhez képest?

Írd le a megoldás menetét!

A városi települések havi átlagfogyasztása _____ dinárral nagyobb.

242. Használd a 115-ös feladat táblázatának adatait!

Hány tonnával nagyobb az újrahasznosítható hulladékból előállított papír és műanyag mennyisége az újrahasznosítható hulladékból előállított acélötvözet mennyiségénél?

Írd le a megoldás menetét!

_____ tonnával több.

243. 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.

244. . 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.

245. 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.

246. 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 ____ .

- 247.** 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: IIII IIII II
 Kedd: IIII IIII
 Szerda: IIII IIII IIII
 Csütörtök: IIII
 Péntek: IIII IIII I
 Szombat: IIII IIII IIII II

- 248.** 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	

- 249.** A tanulók arra a kérdésre, hogy „Napont hány órát töltetek tévé nézéssel?” 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				

- 250.** A táblázat a „Szivárvány” játszóház gyermeklátogatóinak számát tartalmazza egy hét minden napján.

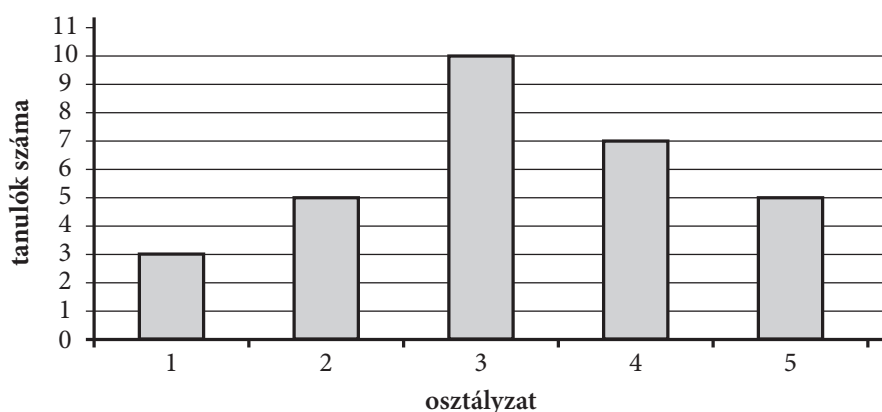
Nap	Hétfő	Kedd	Szerda	Csütörtök	Péntek	Szombat	Vasárnap
Gyerekek száma	72	54	64	78	147	251	194

Mennyi az összegyűjtött adatok mediánja?

Írd le a számolás folyamatát!

A medián _____.

251. Az alábbi diagram egy osztály tanulóinak 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 _____.

252. A boltban 15%-os hétfélig 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.

253. 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.

254. 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.

255. 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.

256. 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 %

257. Az ábrán látható labdák mindegyike egy iskola 10-10 tanulóból álló csoportját jelképezi. A kosárlabda játékhoz alkalmas bőrlabdák a kosárlabda edzésre járó tanulócsoportokat jelölik, a teniszlabdák pedig a rendszeresen teniszező diákok csoportjait.



Az iskola tanulóinak hány százaléka teniszezik rendszeresen (ha az iskolában minden diák a két sport közül az egyiket űzi)?

Az iskolában a tanulók _____ %-a teniszezik rendszeresen.

EMELT SZINT
Számok és a velük való műveletek

258. 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!

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

260. Számold ki a számkifejezés értékét!
Írd le a számolás folyamatát!

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

261. 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 ____.

262. 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 _____.

263. 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!

- 264.** 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!
- 265.** 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) _____.
- 266.** Határozd meg azt a legnagyobb négyjegyű számot, amely osztható 18-cal!
 Írd le a számolás folyamatát!
 Ez a szám a(z) _____.
- 267.** . 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.
- 268.** Határozd meg azt a legnagyobb háromjegyű számot, amely osztható 12-vel!
 Írd le a számolás folyamatát!
 Ez a szám a(z) _____.
- 269.** Írj fel három olyan számot az ötödik ezresből, amelyeknél a tizedeseket jelölő számjegy 2 és oszthatóak 9-cel!
 Írd le a számolás folyamatát!
 Ezek a számok _____, _____, _____.
- 270.** 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.
- 271.** 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.

- 272.** Egy lakásban a konyha területe kétszer kisebb az ebédlő területénél, a folyosó területe háromszor kisebb a hálószoza területénél, a nappali szoba területe ötszöröse a folyosó területének, a fürdőszoba területe pedig kétszer kisebb a hálószoza területénél. A lakásban két hálószoza van, mindkettő $11,4 \text{ m}^2$ területű. Az ebédlő területe $2,1 \text{ m}^2$ -rel kisebb a hálószoza területénél. Mekkora a lakás összterülete?

Írd le a számolás folyamatát!

A lakás területe összesen _____ m^2 .

- 273.** 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.

- 274.** A virágáros olyan csokrokat készít, amelyek mindegyikében 4 rózsza 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.

- 275.** Miklós friss, faluról beszerzett csiperkegomba árulásával foglalkozik. Az egyik faluban Miklós 120 kg csiperkegombát vásárolt 105 dináros kilogrammonkénti áron. Mivel a gomba szállítás során veszít nedves ségtartalmából, a felvásárolt csiperkegomba elveszíti össz tömegének húsz százalékát. Miklós a piacon a gombát kilogrammonként 150 dinárért árulja. Mennyit fog keresni Miklós ezen az üzleten, amikor eladja az összes megvásárolt csiperkegombát



Írd le a számolás folyamtát!

Miklós _____ dinárt fog keresni az üzleten.

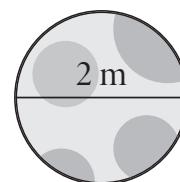
- 276.** Marika felhívta a szőnyegtisztító-szervízt, mert három szőnyeget szeretett volna kitisztíttatni és beszegetni. Marika szőnyegeinek alakja és mérete az alábbi ábrán láthatók



4 m



3 m



A szervízben a kör alakú szőnyeg területének és kerületének kiszámításakor a π számot 3-ra kerekítik. A szőnyegek tisztítása 120 dinárba kerül m^2 -enként, a szőnyeg beszegetéséért pedig 90 dinárt számolnak fel méterenként. A szőnyegek szállítása díjmentes, ha a szőnyegek össz területe nagyobb 10 m^2 -nél, ha nem, akkor a szállítás 200 dinárba kerül szőnyegenként. Mekkora számlát kell Marikának fizetnie a szervízben?

Írd le a megoldás menetét!

Marikának _____ dináros számlát kell fizetnie.

Algebra és függvények

277. 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.

278. 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) _____.

279 Tíz évvel ezelőtt Gyuri ötször idősebb volt Lacinál. Hány éves most Gyuri, ha háromszor idősebb Lacinál?

Írd le a számolás folyamatát!

Gyuri most _____ éves.

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

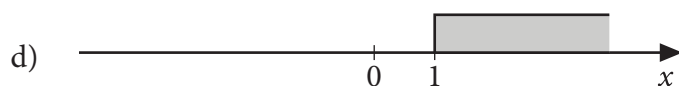
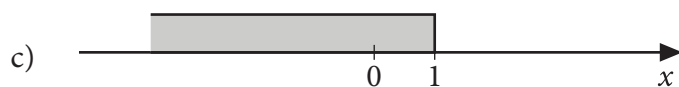
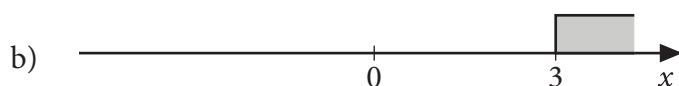
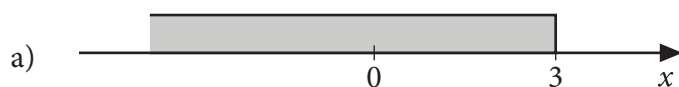
Írd le a számolás folyamatát!

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

281. 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!



282. 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!

283. 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 ____.

284. 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 ____.

285. 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!

286. 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 _____.

287. 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 _____.

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

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

b) $\sqrt{102400} =$ _____

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

289. 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!

290. Hozd egyszerűbb alakra!

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

Írd le a számolás folyamatát!

291. 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!

292. 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!

293. 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!

- 294.** 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 _____

- 295.** 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.

- 296.** 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.

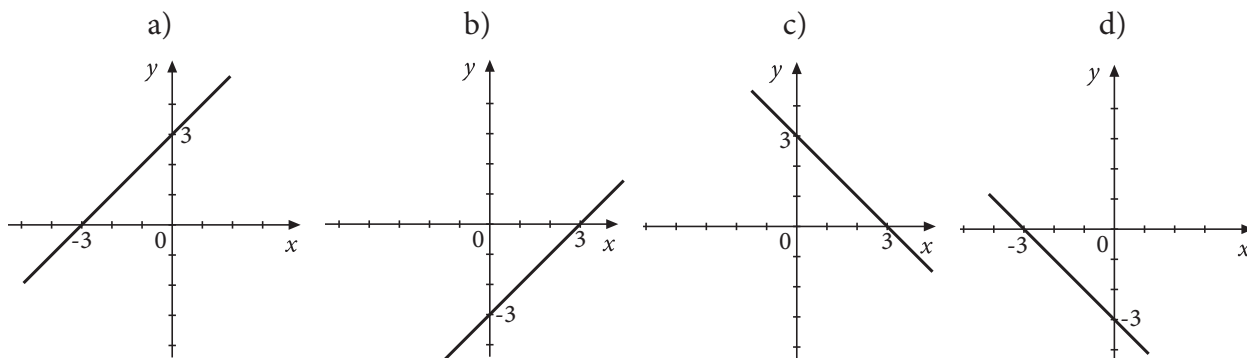
- 297.** Egy kilenc emberből álló baráti társaság a medencét négy nap alatt tisztítaná ki. Hány barátjuk kellene, hogy segítsen nekik ebben a munkában, hogy a medence tisztítását három nap alatt elvégezzék?

Írd le a számolás folyamatát!

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

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

Karikázd be a helyes válasz feletti betűt!



- 299.** 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.

- 300.** A harmadik osztályos erdőtelepítők csoportja ökológiai túrára indul, miközben 80 lépést tesznek meg percenként, és minden lépés 60 cm hosszúságú. A hatodik osztályos erdőtelepítők másik csoportja 9 perccel később indul utánuk. Lépésük 75 cm hosszúságú és percenként 100 lépésnyi gyorsasággal haladnak. Hány perc múlva éri utól az erdőtelepítők második csoportja az első csoportot?

Írd le a számolás folyamatát!

Az erdőtelepítők második csoportja _____ perc múlva éri utól az első csoportot.

301. . A „Belváros“ vonalon közlekedő buszon 52 utas volt. A „Híd lábánál“ néhány utas leszállt 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.

302. 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!

303. A nyaralás ideje alatt Nelli a házban lakó 9 barátjának vagy borítékba írt levelet vagy képeslapot küldött. A képeslapokra 10 dináros, a borítékokra pedig 15 dináros bélyeget kellett vásárolnia. Hány borítékot és hány képeslapot küldött el Nelli, ha bélyegekre összesen 110 dinárt költött el?

Írd le a számolás folyamatát!

Nelli _____ borítékot és _____ levelezőlapot küldött el.

304. . Micinek négyszer több cukorkája volt, mint Jucinak. Mici 14 cukorkát evett meg a cukorkáiból, Juci pedig a sajátjaiból kettőt. Most Micinek háromszor több cukorkája van, mint Jucinak. Hány darab cukorkája van most Micinek és hány Jucinak?

Írd le a megoldás menetét!

Micinek most _____ darab cukorkája van, Jucinak pedig _____ darab cukorkája.

305. 100 kilogramm mézet 130 darab kisebb és nagyobb üvegedénybe töltöttek bele. A kisebb üvegedényekbe $\frac{3}{4}$ kg méz fér, a nagyobbakba pedig $\frac{4}{5}$ kg. Hány kisebb és hány nagyobb üvegedényre volt szükség a méz kitöltéséhez?

Írd le a megoldás menetét!

_____ kisebb és _____ nagyobb üvegedényre volt szükség.

306. Az eredeti recept szerint egy adag gyümölcssalátában a gyümölcs és a tejszínhab aránya 4 : 1. Ha egy adag gyümölcssalátához hozzáadnának még 30 g tejszínhabot, akkor egy adagban kétszer annyi gyümölcs lenne, mint tejszínhab. Hány gramm tejszínhab van egy adag gyümölcssalátában az eredeti recept szerint?

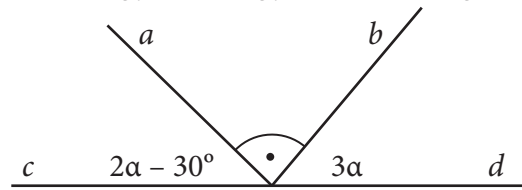
Írd le a megoldás menetét!

Az eredeti recept szerint egy adag gyümölcssalátában _____ g tejszínhab van.

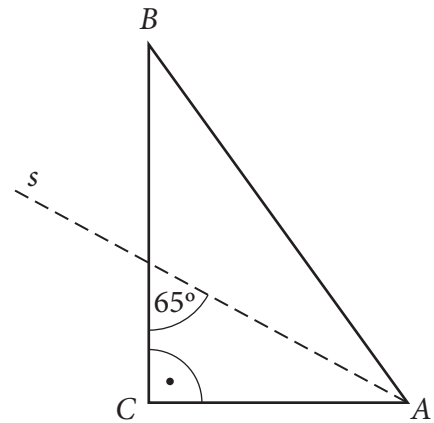
Geometria

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

$\alpha =$ _____

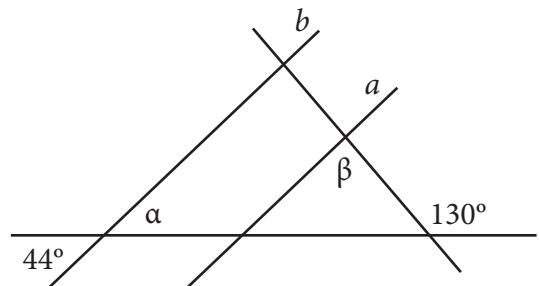


- 308.** Az ABC derékszögű háromszög A csúcsánál levő belső szögének s szögsszimmetrálisa a szemközti befogóval 65° -os szöget zár be. Számold ki az ABC háromszög A és B csúcsainál levő belső szögek nagyságát!



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

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



$\alpha =$ _____ és $\beta =$ _____

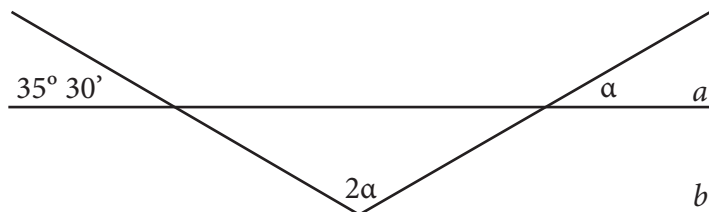
- 310.** Az ABC háromszögben ismerjük a $\beta = 25^\circ 15'$ belső szöget és az $\alpha_1 = 60^\circ 15'$ külső szöget. Számold ki a γ belső szöget! Írd le a számolás folyamatát!

$\gamma =$ _____

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

Írd le a számolás folyamatát!

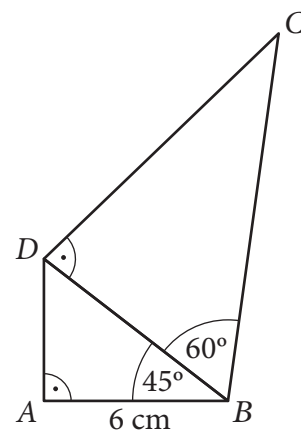
$\alpha =$ _____



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

Írd le a számolás folyamatát!

$K =$ _____ cm

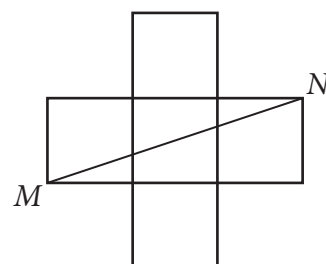


313. A képen látható alakzat öt egybevágó négyzetből áll.

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

Írd le a számolás folyamatát!

Az alakzat területe _____ cm^2 .



314. 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

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

Írd le a számolás menetét!

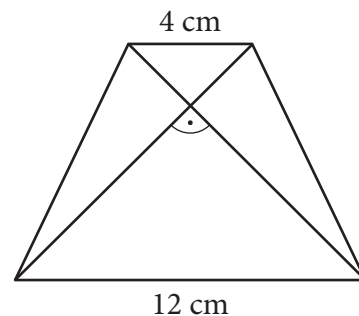
A beárnyékolt rész területe _____ cm^2 .



- 316.** 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 .



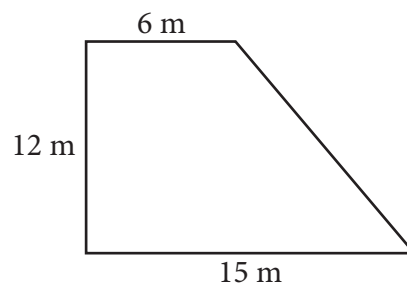
- 317.** Számold ki az ABC háromszög területét, ha az AB oldalhoz tartozó magasság 5 cm, az A csúcsnál levő belső szög nagysága 45° , a B csúcsnál levő belső szög nagysága pedig 30° !

Írd le a számolás folyamatát!

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

Írd le a számolás folyamatát!

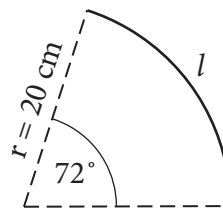
____ m drót szükséges.



- 319.** 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!

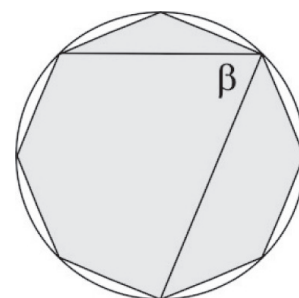
A keresett kör sugara ____ cm.



- 320.** Az ábrán egy adott körbe beírt szabályos nyolcszög látható. Számold ki a β szög nagyságát.

Írd le a számolás folyamatát!

$\beta =$ _____



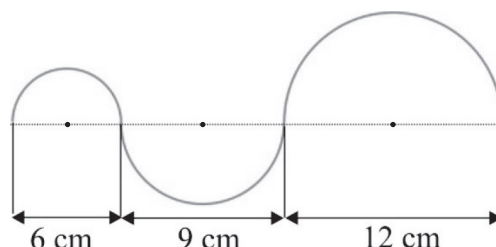
321. Határozd meg annak a körcikknek a területét, amely a 2 cm oldalélű négyzet köré írt kör tizenketted része!

Írd le a számolás menetét!

A körcikk területe ____ cm².

322. Számold ki az ábrán látható görbe vonal hosszúságát!

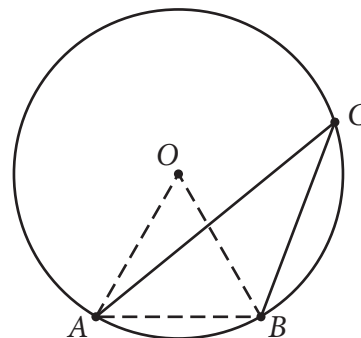
Írd le a számolás folyamatát!



A görbe vonal hosszúsága ____ cm.

323. 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 ____.

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

Írd le a számolás folyamatát!

____ -szor/szer/ször kisebb.

325. Misi Petinek egy labdát szeretne ajándékozni, s hogy becsomagolhassa, megfelelő nagyságú dobozra van szüksége. A labda legnagyobb körének kerülete 125,6 cm. A bolt-ban 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

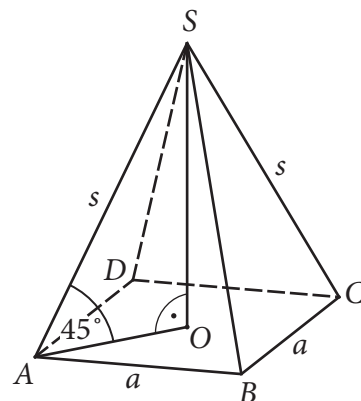
c) a doboz oldaléle 30 cm

d) a doboz oldaléle 20 cm

Írd le a számolás folyamatát!

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

Írd le a számolás folyamatát!



Az alapél hossza ____ cm.

- 327.** 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.

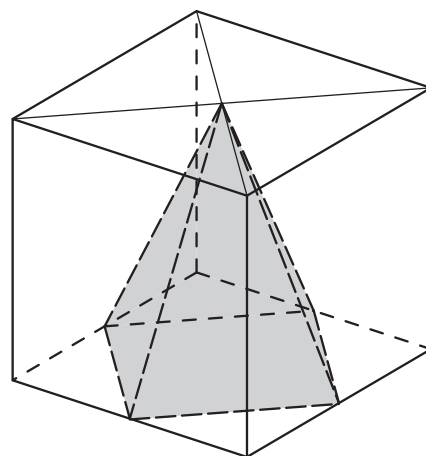
- 328.** A téglatest egyik oldaléle 7 cm, másik két oldalélének aránya pedig 3 : 5. Mekkora a téglatest felszíne, ha tudjuk, hogy térfogata 420 cm^3 ?

Írd le a számolás folyamatát!

A téglatest felszíne ____ cm^2 .

- 329.** Az ábrán egy 4 cm oldalélű kocka látható, belsejében egy szabályos négyoldalú gúlával. A gúla alapjának csúcsai a kocka oldalélének felezőpontjai, a gúla hegye pedig a kocka szembelevő oldalán levő átlók metszéspontja. Hányszor nagyobb a kocka térfogata a gúla térfogatánál?

Írd le a megoldás menetét!



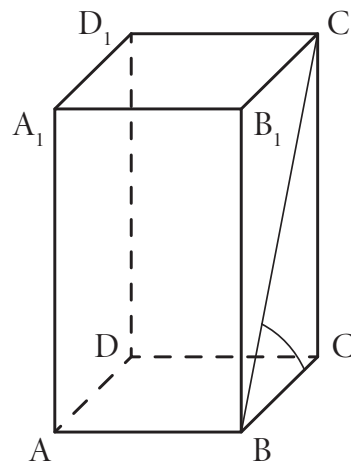
A kocka térfogata ____ szer/szor/ször nagyobb a gúla térfogatánál.

- 330.** A szabályos háromoldalú hasáb palástja kiterítve egy 144 cm^2 területű négyzet. Mekkora ennek a hasábnak a térfogata?

Írd le a megoldás menetét!

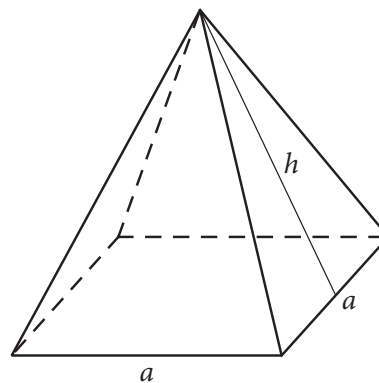
$V = \text{_____ cm}^3$

- 331.** Az ábrán egy szabályos négyoldalú hasáb látható, amelynek oldalátlója $BC_1 = 12$ cm. A BC_1 oldalátlő és a BC alapél közötti szög 60° . Mekkora ennek a hasábnak a térfogata? Írd le a megoldás menetét!



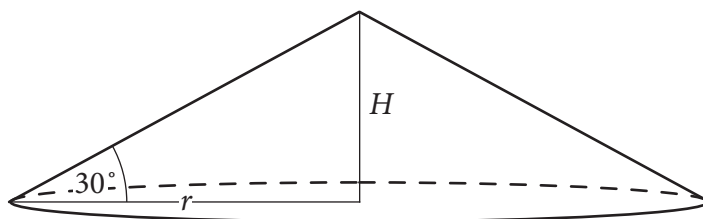
A hasáb térfogata _____ cm^3 .

- 332.** Számold ki annak a szabályos négyoldalú gúlának a térfogatát, amelynek alapéle $a = 10$ cm, oldallapjának magassága pedig $h = 13$ cm. Írd le a számolás folyamatát!



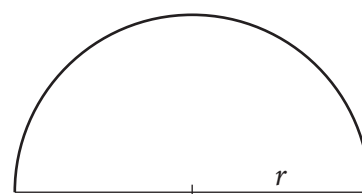
A gúla térfogata _____ cm^3 .

- 333.** A $B=108\pi$ cm^2 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.

- 334.** Egy 18 cm sugarú félkörből megformáljuk egy kúp palástját. Mekkora a kapott kúp térfogata? Írd le a számolás folyamatát!



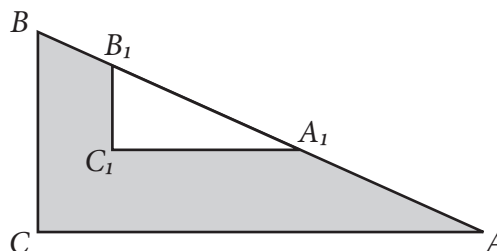
A kúp térfogata _____ cm^3 .

- 335.** 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 ____ cm^3 .

- 336.** 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!

- 337.** Mekkora a legnagyobb olyan labdának a felszíne, amelyet belecsomagolhatunk egy 20 cm oldalélű kocka alakú dobozba?
Írd le a számolás folyamatát!
A labda felszíne ____ cm^2 .

- 338.** 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!

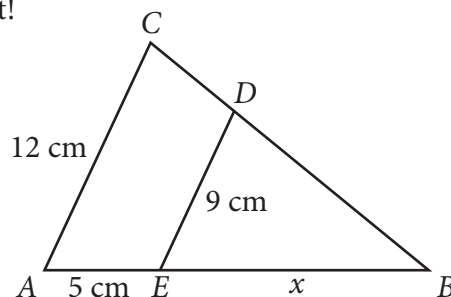


Az ábrán látható háromszög besatírozott részének területe ____ cm^2 .

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

Írd le a számolás folyamatát!

$EB =$ ____ cm.

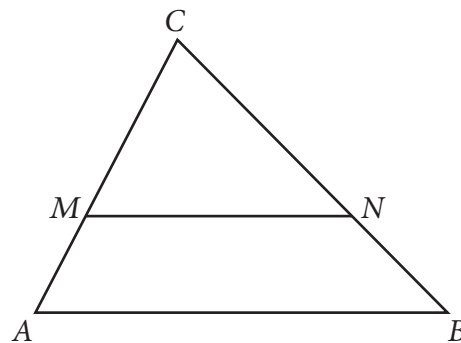


- 340.** Az egyenlőszárú háromszög kerülete 40 cm. A háromszög szára 2 cm-rel hosszabb, mint az alap. Számold ki annak a hasonló háromszögnek a kerületét, amelynek alapja 18 cm.
Írd le a számolás folyamatát!
A hasonló háromszög kerülete ____ cm.

- 341.** 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!

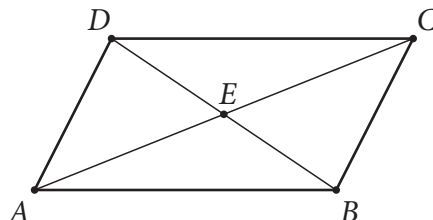


- 342.** Igaz állítás esetén karikázd be az IGAZ szót, hamis állítás esetén pedig a HAMIS szót!

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

- 343.** Az ábrán az $ABCD$ paralelogramma látható.

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



$\triangle ABD \cong \triangle ABC$	IGAZ	HAMIS
$\triangle ABE \cong \triangle CED$	IGAZ	HAMIS
$\triangle ABE \cong \triangle BEC$	IGAZ	HAMIS
$\triangle ABD \cong \triangle ACD$	IGAZ	HAMIS

Mérések

- 344.** 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.

- 345.** 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.

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

Írd le a számolás folyamatát!

120 nap múlva _____ lesz.

- 347.** 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

- 348.** 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

349. 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.

350. Nimród a képen látható árucikkek mindegyikéből egy-egy zacskóval tett a kosarába. A pénztárig kiszámolta, hogy mennyit kell majd fizetnie úgy, hogy mindegyik áru-cikk 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

351. 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

352. 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!

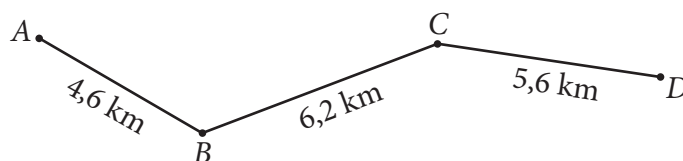
Egy centiméternél kisebb mérési hibát _____ vétett.

- 353.** 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.

- 354.** 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.
- 355.** Egy 3,56 m hosszúságú és 2,32 m szélességű szobát 5,6 cm szélességű és 10,2 cm hosszúságú téglalap alakú lapokkal szándékoznak kiparkettázni. 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.

356.

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

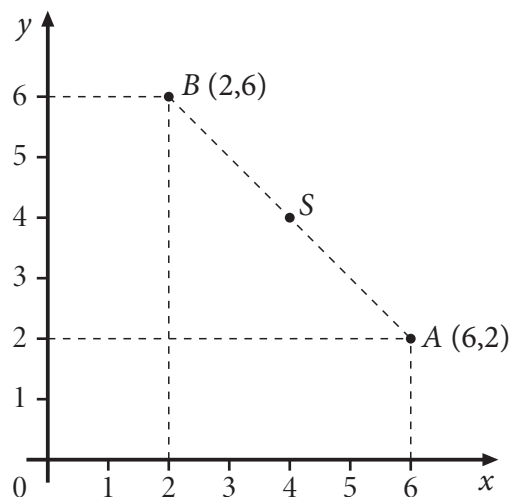
- 357.** Határozd meg annak az A pontnak a koordinátáit, amely az $y = 3x + 3$ és a $-2x - 2 - y = 0$ függvények grafikonjainak mindegyikén rajta van!

Írd le a számolás folyamatát!

$A(_, _)$

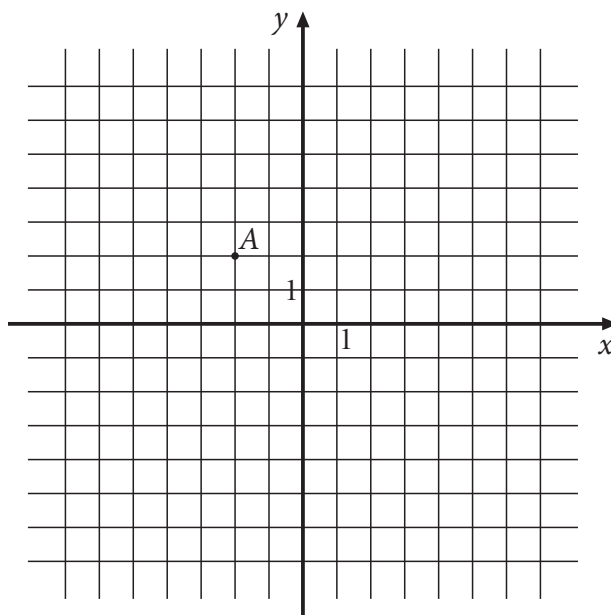
- 358.** Az ábrán adottak az $A(6, 2)$ és $B(2, 6)$ pontok. Az S pont az AB szakasz felezőpontja. Milyen távolságra van a BS szakasz felezőpontja a koordinátarendszer kezdőpontjától?

Írd le a számolás folyamatát!

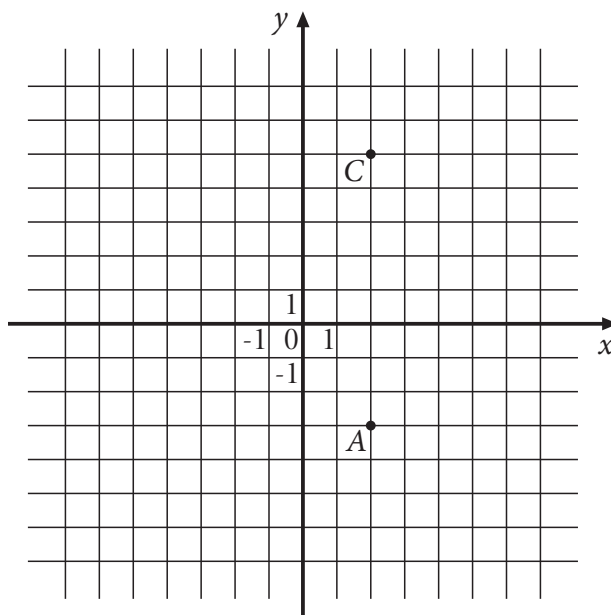


A BS szakasz felezőpontja _____ távolságra van a koordinátarendszer kezdőpontjától.

- 359.** Rajzold be a koordinátarendszerbe mindazokat a pontokat, amelyek koordinátáinak abszolútértéke kétszer nagyobb, mint a megadott pont koordinátáinak abszolútértéke!



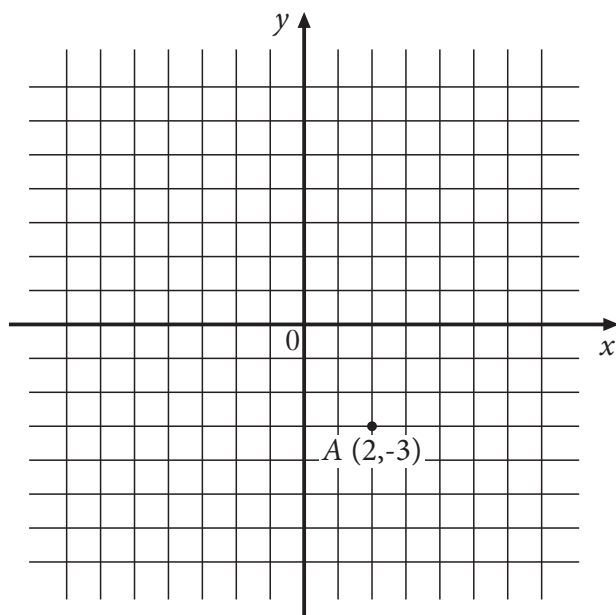
- 360.** Az $ABCD$ rombusz oldala öt egységnyi hosszúságú. Ha AC az adott rombusz hosszabbik átlója, akkor határozd meg a B és D pontok koordinátáit úgy, hogy a kapott négyszög az $ABCD$ rombusz legyen!



B (__, __)

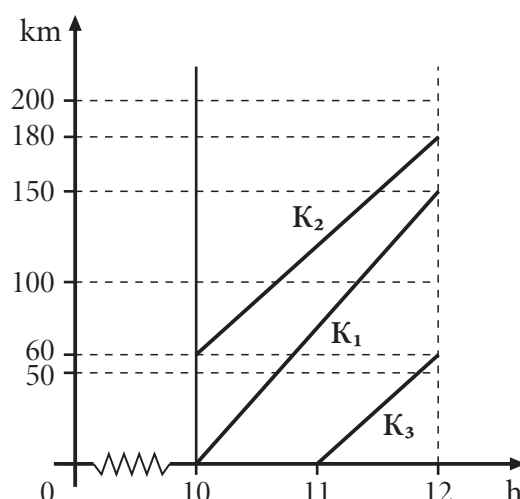
D (__, __)

- 361.** 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!



362. 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.

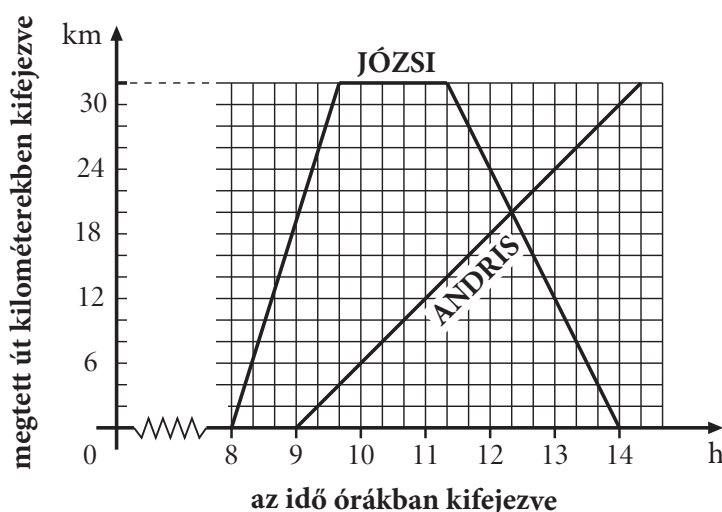
- a) Melyik teherautó indult el 10h előtt?
b) Melyik teherautó haladt leggyorsabban?



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

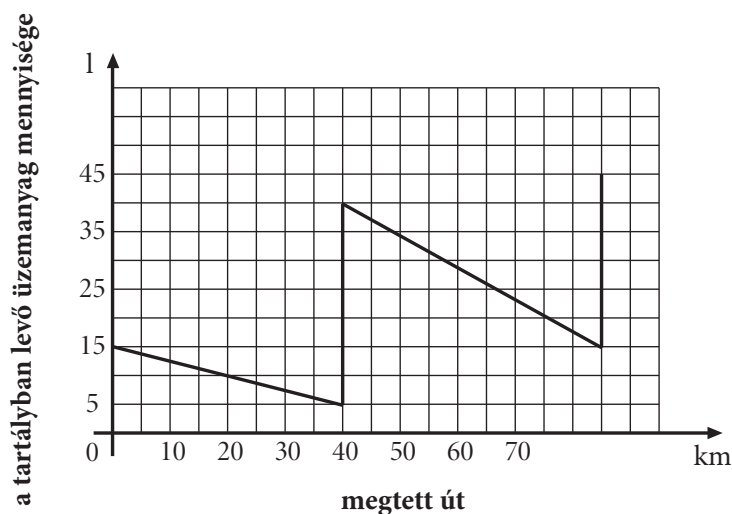
363. Józsi, a kerékpáros, az A helységtől a B helységig kerékpározott, majd vissza. Egy órával Józsi indulása után indult el Andris az A helységtől a B helységig. A diagram a két kerékpáros A helységtől való távolságát mutatja be az idő függvényében.

- 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?



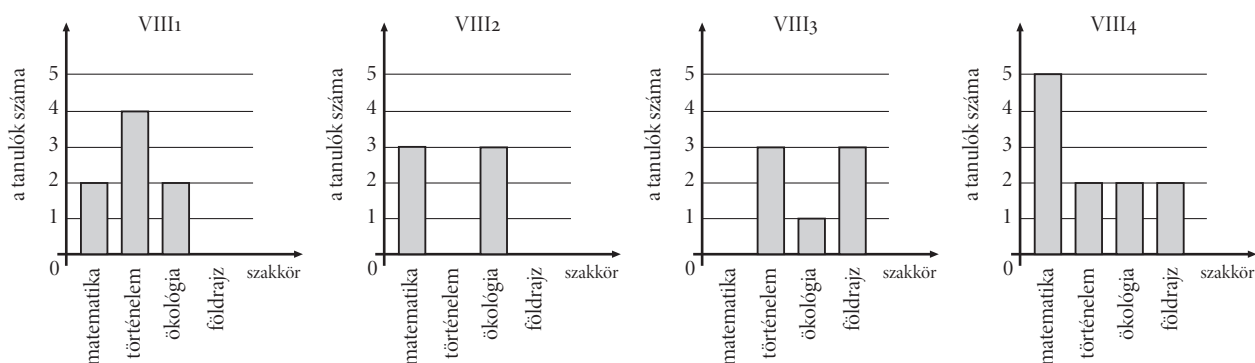
- a) Józsi ____ óra ____ perckor ért a B helységbe.
b) Andris ____ óra ____ perckor találkozott Józsival.
c) Józsi ____ kilométert tett meg az Andrissal való találkozásig.

- 364.** 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.

- 365.** 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.

366. A táblázatban néhány város közötti távolság adott kilométerekben kifejezve.

	Belgrád	Kragujevac	Niš	Újvidék	Novi Pazar	Szabadka	Zaječar
Belgrád	–	115	239	82	271	178	236
Jagodina	165	42	104	217	196	319	117
Kragujevac	115	–	146	197	160	299	159
Kraljevo	192	54	152	251	106	353	193
Kruševac	192	70	91	274	167	376	132

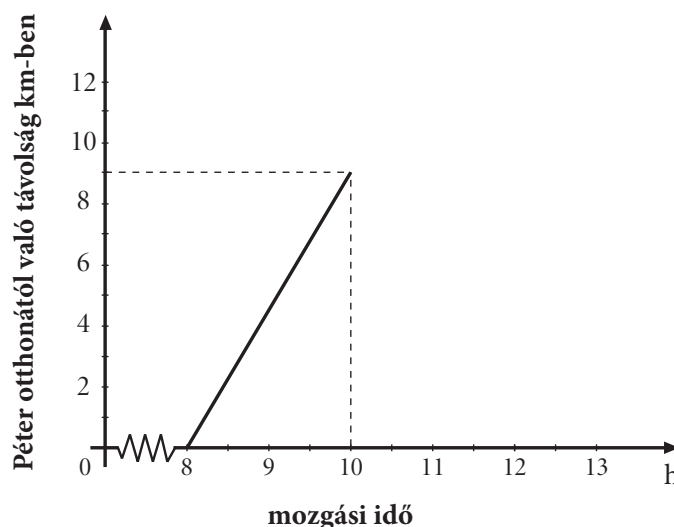
- a) Melyik város van Belgrádtól 115 km távolságra? _____
- b) Melyik két város közötti távolság 353 km? _____
- c) Melyik két város közötti távolság kisebb, mint 50 km? _____
- d) Hány olyan város van a táblázatban, amely több, mint 200 km távolságra van Belgrádtól? _____

367. 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.

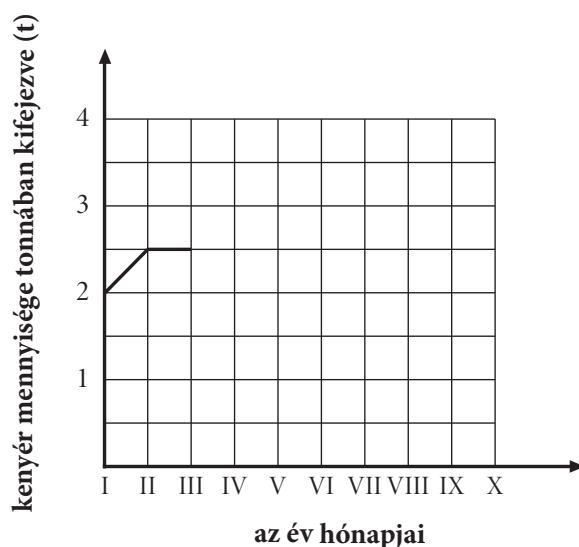
- 368.** Péter 8h-kor indult el otthonról. Az első két órában 4,5 km/h sebességgel gyalogolt. Ezután 1,5h-t pihent. Később kipihenten elindult hazafelé 6km/h sebességgel.



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

- 369.** A „Perec” 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.

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

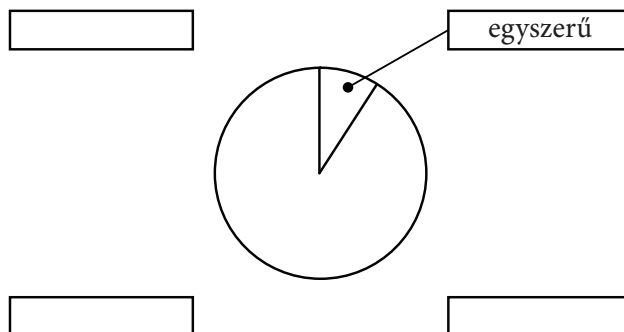


- b) A „Perec” pékség októberben _____ tonna kenyeret állított elő.
c) _____ hónapokban a kenyér előállítási mennyisége 2,5 tonna alá esett.

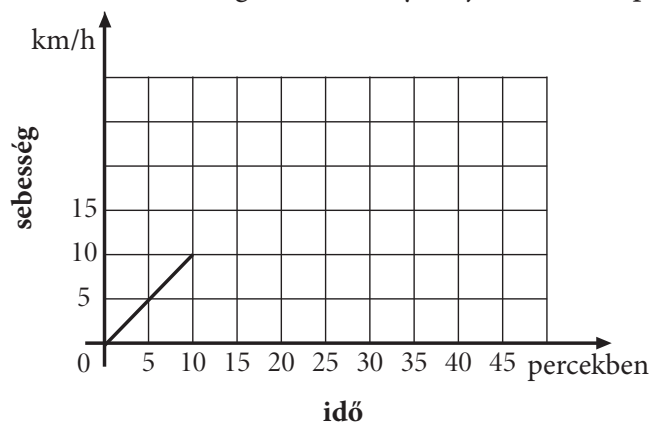
- 370.** Egy iskola száz tanulója vizsgázott matematikából. A vizsga után a diáktanárszövetség képviselői felmérést készítettek, amelyben megkérték a vizsga résztvevőit, hogy értékeljék a teszt nehézségét. A felmérés eredménye a táblázatban látható.

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!



- 371.** 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!



- 372.** 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) $T_1 = 96\% T$

- 373.** 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.

- 374.** 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
- 375.** 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.
- 376.** A könyv árát először 10%-kal növelték, majd az új árát 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
- 377.** Használd a 113-as feladat táblázatának adatait!
Hány százalékkal növekedett a 2012. októberében a Vajdasági Körzetbe látogató hazai turisták száma 2012. februárjához képest?
Írd le a megoldás menetét!
A hazai turisták száma _____ %-kal növekedett.
- 378.** Használd a 114-es feladat táblázatának adatait!
Hány százalékkal nagyobb a városi települések havi átlagfogyasztása Šumadija és Nyugat-Szerbia Körzetében Kommunikáció kategóriában a más települések havi átlagfogyasztásához viszonyítva?
Írd le a megoldás menetét!
A városi települések havi átlagfogyasztása _____ %-kal nagyobb.
- 379.** Használd a 115-ös feladat táblázatának adatait!
Hány tonna lesz az újrahasznosítható hulladékból előállított műanyag termékek mennyisége a következő évben, ha megvalósítják a tervezett 25%-os növekedést?
Írd le a megoldás menetét!
A következő évben _____ t lesz az újrahasznosítható hulladékból előállított műanyag termékek mennyisége.
- 380.** 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.

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. $\frac{21}{10} - 2,1$; $\frac{21}{100} - 0,21$; $\frac{21}{1000} - 0,021$; $\frac{21}{1} - 21$
7. $\frac{1}{4} = 0,25$; $\frac{3}{25} = 0,12$; $\frac{5}{2} = 2,5$; $\frac{7}{10} = 0,7$; $\frac{15}{1000} = 0,015$
8.

$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{8}{5}$	$\frac{17}{2}$	$\frac{93}{10}$	$\frac{23}{100}$	$2\frac{1}{4}$
0,5	0,4	1,6	8,5	9,3	0,23	2,25
9. c) $\frac{3}{4}$
10. NEM, NEM, IGEN, IGEN
11. a) Vranje -2°C
12. d) 5
13. a) $-5 < -4 < -3$
b) $0,3 < 0,6 < 1$
v) $-3 < -2,04 < 0$
14. g) $2,09 < 2,10$
15. a) Miklós
16. $-\frac{3}{4} < -\frac{2}{3} < -\frac{1}{2} < -\frac{2}{5} < 0$
17. 5,2; 2,49 és 2,38
18. A legtávolabbi város Sidney, a legközelebbi város pedig Athén.
19. a) 12,6; b) 2,3; c) 5,4; d) 3,16; e) 0,16; f) 1,01
20. $0,8 - 0,2 = 0,6$; $0,15 + 0,7 = 0,85$; $0,2 \cdot 0,3 = 0,06$; $0,34 : 0,17 = 2$

21.

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

22. András – 1 350; Anna – 3 375; Szilárd – 1500; Dóra – 7 275

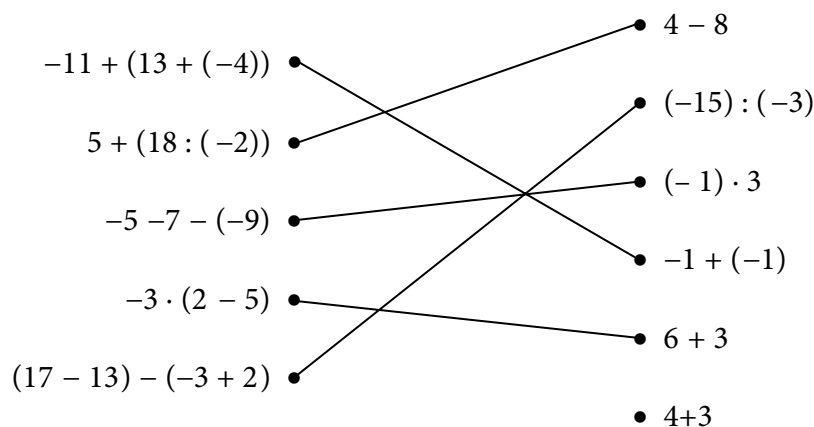
23. HAMIS, IGAZ, IGAZ, HAMIS

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

25. a) 7870

26. c) 3

27.



28. 8 cm

29. 84

30. 1080

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

32. $\frac{1}{2} \cdot x = 8 \rightarrow x = 16$; $x + \frac{3}{4} = \frac{7}{4} \rightarrow x = 1$; $x - \frac{3}{2} = \frac{9}{2} \rightarrow x = 6$; $x : \frac{1}{2} = 14 \rightarrow x = 7$.

33. a) $x = -3$; b) $x = \frac{1}{4}$; c) $x = 5$; d) $x = \frac{2}{3}$; e) $x = 6$; f) $x = -5$; g) $x = 23$

34. a) $x = \frac{2}{3}$ b) $x = \frac{4}{3}$ c) $x = -\frac{4}{3}$ d) $x = 6$

35. $0,2 + x = 0,8$ 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

36. a) $x = -\frac{31}{8}$; b) $x = \frac{10}{3}$; c) $x = -\frac{7}{2}$; d) $x = -18$

37. a) -24; b) 15; c) 2^{43} ; d) 3^{16}

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

39. $(-2)^3 - 3^2 = -17$; $(-1)^3 \cdot (-2)^3 = 8$; $5^3 \cdot 2^3 = 1000$; $8^2 : 4^2 = 4$; $2^3 \cdot 3^2 = 72$

40.

$0,001 \cdot 10^4$	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

41. a) 2014^{2014} ; b) 2014^{2014} c) 2014^{2014}

42. $A + B = -8a^5$; $A - B = -16a^5$; $A \cdot B = -48a^{10}$

43. a) $-11x^3$; b) $24x^2$; c) $5x^5$; d) 0

44. NEM; NEM; IGEN; IGEN.

45. a) $-4x^2$; b) $6x^2$; c) $-6x^4$

46. a) $-13a^2$; b) $6x^3$; c) 1; d) $22x^3$

47.

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

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

49. c) 4

50. a) -5

b) -3

c) 12

d) 7

51.

	$y = -3x$	$y = -2 - x$	$y = 0,5x$
$x = 1,2$	-3,6	-3,2	0,6

52. c)

x	0	1	2
y	2	2,5	3

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

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

55. NEM; NEM; IGEN; IGEN; NEM; NEM; NEM

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

57. a) Bekarikázva AE , BF és CG ;

b) Bekarikázva BF , EF , CG és HG .

58. 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.

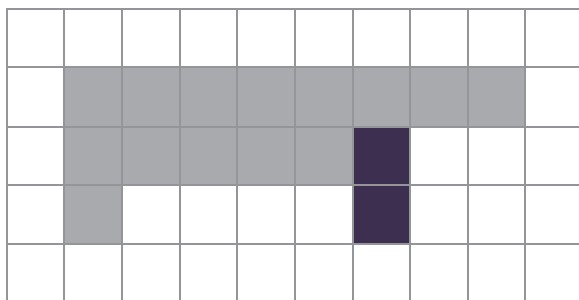
59. b) A háromszög hegyesszögű; d) A háromszög egyenlő oldalú; e) A belső szögek mértékei megegyeznek.

60. b) 25 cm

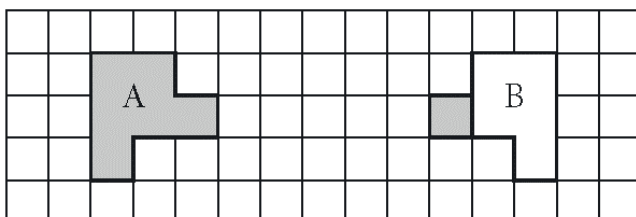
61. c) 42 cm^2
 62. A kosárlabda pálya területe 420 m^2 .
 63. A kerület 15 cm .
 64. b) $36\pi \text{ cm}^2$
 65. b) AC
 66. a)
 67. $K \approx 27 \text{ cm}$.
 68. b) Az átmérő a kör leghosszabb húrja.
 69. a) négyzet
 70.

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

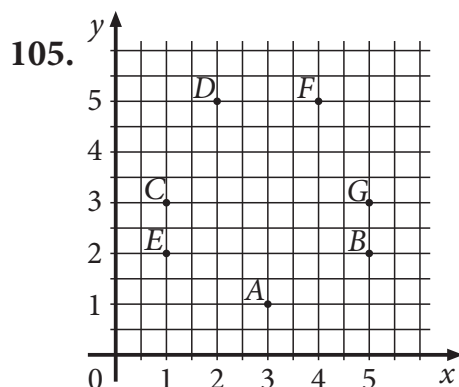
71. 320 dm^3 víz szükséges.
 72. Bekarikázva a H betű.
 73. 375 cm^3 .
 74. NEM; IGEN; NEM; IGEN.
 75. a) henger
 76. d)
 77. gömb, henger, kúp, gömb, henger
 78. A testekre sorban a következő számok vannak írva: 2, 3, 1, 2, 1.
 79. b)
 80. NEM, IGEN, IGEN, NEM.
 81. A téglalap ábrája össze van kötve a téglalap ábrájával; a háromszög ábrája össze van kötve a háromszög ábrájával; a hatszög ábrája össze van kötve a hatszög ábrájával.
 82. c)
 83.



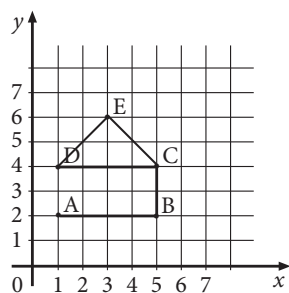
84. IGEN, NEM, NEM
 85. d) B és D
 86.



87. b) 2 m
88. Zoli a nyári szünidőt nagyapja kis falujában töltötte, 25 km távolságra a legközelebbi várostól, egy kis 40 m^2 területű házikóban. Minden reggel 6 h körül kelt fel. Naponta megivott $0,5 \text{ l}$ 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.
89. d) Egy doboz tartósított tej térfogata 1 dm^3 .
90. A Szerb Köztársaság területe $88\,361 \text{ km}^2$. Đeravica, Szerbia legmagasabb hegycsúcsa, $2\,656 \text{ m}$ 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..
91. d) Sára
92. $1,5 \text{ m} — 150 \text{ cm}$; $1,5 \text{ h} — 90 \text{ perc}$; $1,5 \text{ t} — 1500 \text{ kg}$; $1,5 \text{ dl} — 15 \text{ cl}$.
93. 2 század — 200 év; 2 év — 730 nap; 3 hónap — 91 nap; 4 nap — 96 óra.
94. $1 \text{ m} = 10 \text{ dm}$
 $14 \text{ km} = 14\,000 \text{ m}$
 $2,8 \text{ kg} = 2\,800 \text{ g}$
 $4 \text{ perc} = 240 \text{ másodperc}$
 $3 \text{ h} = 180 \text{ min}$
 $2,5 \text{ év} = 30 \text{ hónap}$
95. c) 2020 gramm
96. b) 100 nap
97. d) 97 darab 50 dináros bankjeggyel
98. Olga Nagyí pénztárcájában összesen 980 dinár van.
99. b) 6 dinár
100. 12 darab 50 dináros bankjegyet fogok kapni.
101. a) A Föld Naptól való legnagyobb távolsága $0,2$ milliárd km.
b) A Mars Naptól való legkisebb távolsága $0,2$ milliárd km.
102. a) $1,75 \text{ g}$
103. 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 .
104. Befestve a kg, g, t mértékegységeket tartalmazó mezők.
Bekarikázva a következő mértékegységek: cm ,mm.



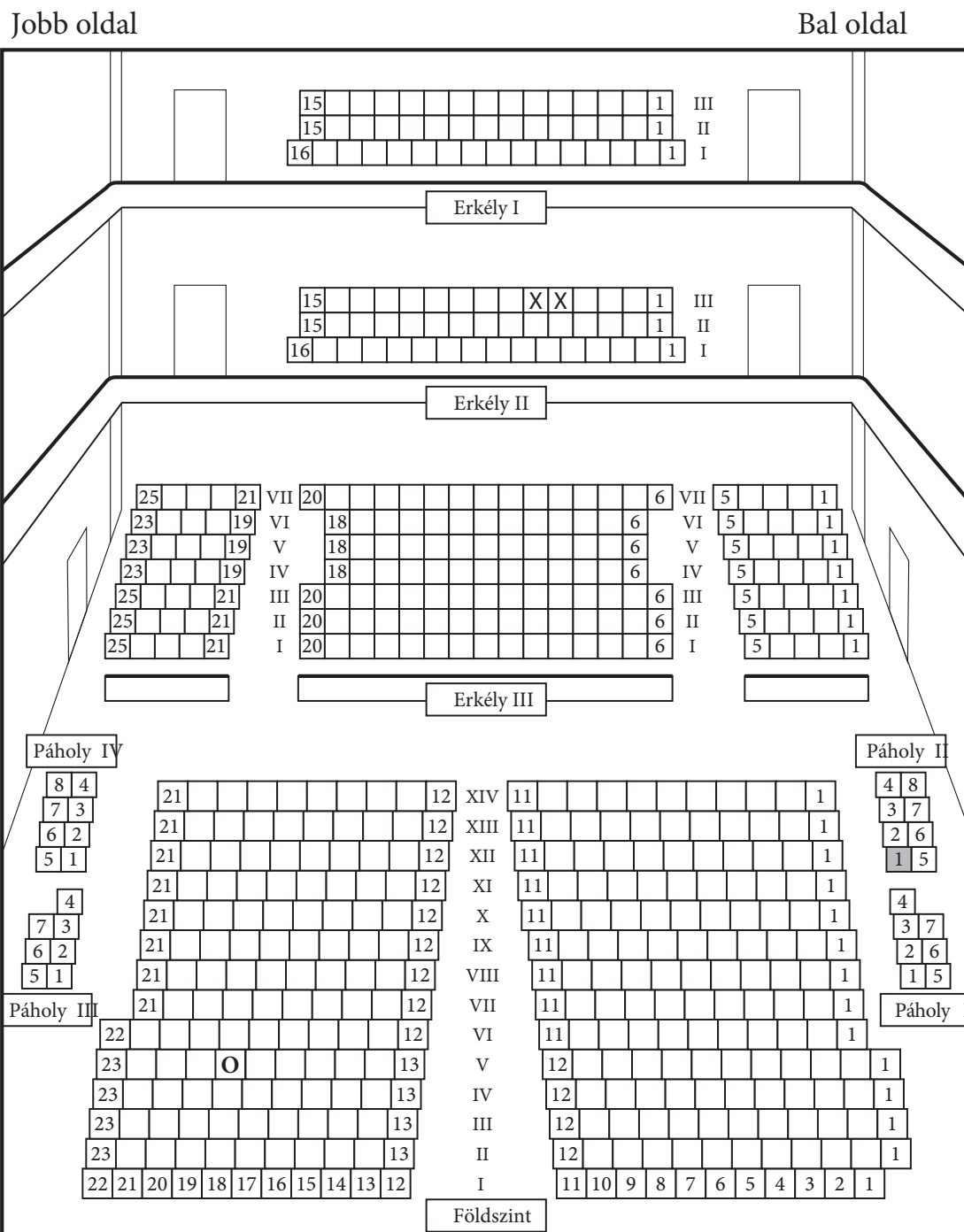
106.



107. A mező koordinátái, amelyen a bástya áll (C, 6).

108. A pontok koordinátái: A(3;5), B(5;3) és C(1,5; 3,5).

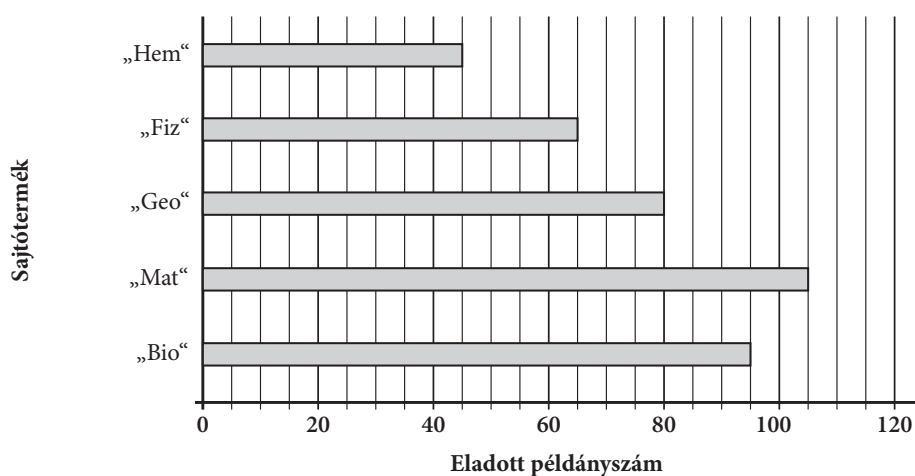
109.



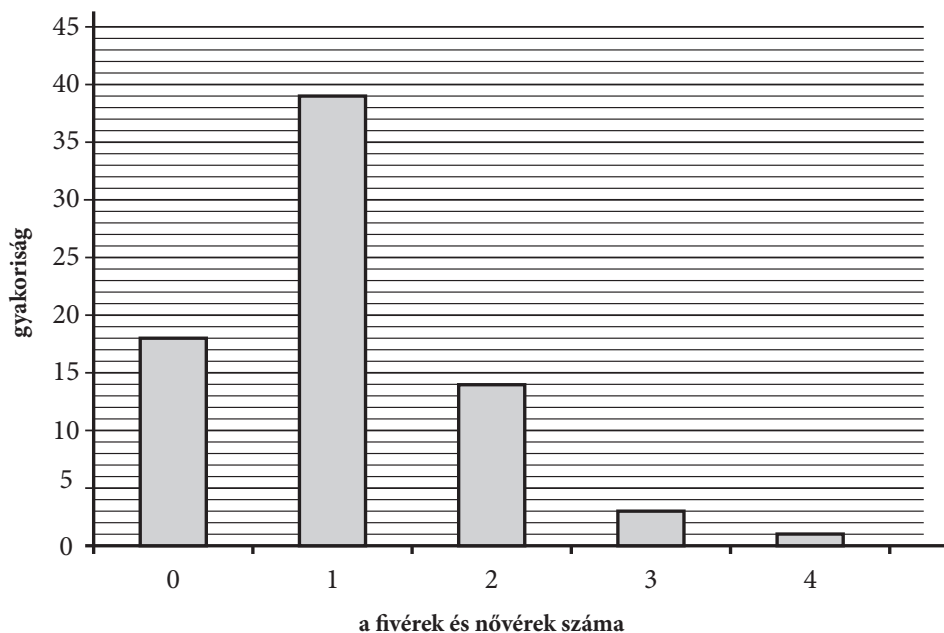
110. A legmagasabb hőmérsékletet szerdán mérték.

111. . 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.
112. A Belgrád – Párizs repülőút a leghosszabb.
113. d) Dél- és Kelet-Szerbia Körzete
114.) b) Vajdasági Körzet
115. d) textil
116. A tanuló legjobban az első írásbeli dolgozatot írta meg, legrosszabbul pedig a harmadik írásbeli dolgozatot.
117. 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.

118.



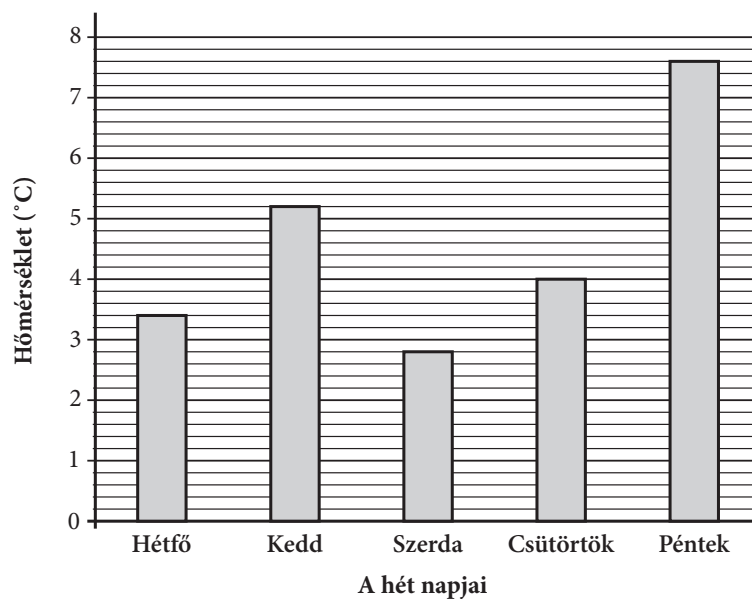
119.



120.

A hét e napján születtek	A tanulók száma
Hétfő	3
Kedd	2
Szerda	1
Csütörtök	1
Péntek	8
Szombat	10
Vasárnap	5

121.



122.



123. A Kovács család vízszámlájából havonta 76 dinárt fordítanak környezetvédelmi célokra.

124. Kétszáz gramm csokoládé 5 g rostanyagot tartalmaz.

125. 2 580 dináros kedvezményt kaptak.

126. A buli megszervezéséhez legalább 24 tanulónak kell jelentkeznie.

127. a) a 2500 ár 35%-a 875 ár.
b) a 800 liter 15%-a 120 liter.
c) az 5200 dinár 7%-a 364 dinár.
128. Az üres mezőkbe be vannak írva sorban a következő betűk: E, B, F, C, D.
129. a) >; b) <; c) >; d) =
130. c) $-\frac{5}{4}$; $-\frac{11}{10}$; 0,2; $\frac{1}{2}$
131. $0,54 < \frac{11}{20} < 0,56$
132. $-\frac{1}{2} < -\frac{1}{22} < \frac{1}{22} < 0,2 < 0,22 < \frac{1}{2}$
133. 2,01
134. a) 9, b) 43
135. A számkifejezések értéke $A = -1,9$; $B = 4,3$ és $C = -0,7$.
136. A számkifejezések értéke $M = 0,6$ és $N = 0,5$.
137. $\frac{7}{3}$
138. $A = 10$; $-A = -10$; $\frac{1}{A} = \frac{1}{10}$; $|A| = 10$
139. a) 1; b) 32
140. c) a 4. sorban
141. 816 372
142. d) 7
143. IGEN, IGEN, NEM, NEM, NEM, IGEN, IGEN
144. a) 1305
145. 3030305 — A szám osztható 5-tel.; 3030302 — A szám osztható 2-vel.; 2020203 — A szám osztható 3-mal.
146. Viktornak összesen 1288 bélyege van.
147. Dóri 50 pontot kapott összesen.
148. A gépkocsi a teljes utat 5 h alatt tette meg.
149. Marika sálja 320 sorból áll.
150. Marcsinak naponta 7 feladattal többet kell megoldania.
151. d) $(-1, 2)$
152. $x = -1$
153. c) $x = -y - 3$; $2y = x - 3$
154. $m = \frac{1}{3}$
155. c) 10 és 20
156. A számkifejezés értéke 8.
157. a) A számkifejezés értéke 0. b) A számkifejezés értéke -3 .
158. d) 4,1 és 5,1

159. a) 7,75; b) 4; c) 19;

160. d) 2^3

161. a) $\frac{5}{4}$

b) $\frac{4}{3}$

162. a) 8; b) $\frac{7}{5}$; c) $\frac{2}{9}$; d) 0; e) -3

163. HAMIS; IGAZ; IGAZ; HAMIS.

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

165. a) $A^2 = C^2$

166. a) $K + S = 0,6a + 0,1b$

b) $K - S = -0,2a + 0,5b$

c) $K \cdot S = 0,08a^2 + 0,08ab - 0,06b^2$

167. NEM; IGEN; IGEN; NEM.

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

169. 3 tojás esetén 210 gr cukrot kell beletennie.

170. A „Napsugár“ iskolába összesen 900 tanuló jár.

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

172. c)

173. a) 12 m vászon 3 600 dinárba kerül.

b) 750 dinárért 2,5 m vászont vehetnénk.

174. Egy kilogramm cseresznye 72 dinárba kerül.

175. 4 kilométer megtétele után.

176. A téglalap oldalainak hossza 23 cm és 10 cm.

177. Az iskolában 176 nyolcadikos tanuló van.

178. Péter megtakarított pénze a vásárlás előtt 1200 dinár volt.

179. a) A bOc szög nagysága 55° .

b) A bOd szög nagysága 145° .

180. b) 23° és 67°

181. c) pótszögek

182. $\alpha = 55^\circ$; $\beta = 125^\circ$

183. $61^\circ 23'$; $118^\circ 37'$; $61^\circ 23'$; $118^\circ 37'$

184. $\gamma = 122^\circ$.

185. A trapéz szárának hossza $\sqrt{20}$ cm.

186. c) $a < c < b$

187. $\alpha = 84^\circ$; $\beta = 168^\circ$; $\gamma = 66^\circ$; $\delta = 42^\circ$

188. Az α szög nagysága 10° .

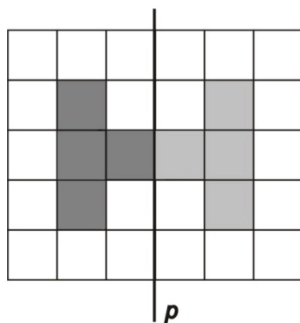
189. a) Timea

190. $K = (26 + 2\sqrt{11})$ cm; $T = (24 + 10\sqrt{11})$ cm²

191. A körforgalmi csomópont közepén levő üres tér 625π m² területet foglal el.

192. b) $64\pi \text{ cm}^2$
193. A traktor megközelítőleg 22 km hosszú utat tesz meg.
194. A körgyűrű területe $39\pi \text{ cm}^2$.
195. A körgyűrű területe $28\pi \text{ cm}^2$.
196. Az ösvény területe $33\pi \text{ m}^2$.
197. A betonjárda területe $6\pi \text{ m}^2$.
198. A nagyobb kör sugara 5 cm.
199. $V = 875 \text{ cm}^3$
200. A hasáb felszíne $8(\sqrt{3} + 3)\text{cm}^2$.
201. A gúla térfogata $40,5 \text{ cm}^3$.
202. A gúla felszíne $36(1 + \sqrt{3})\text{cm}^2$.
203. A hasáb felszíne 288 cm^2 , térfogata pedig 288 cm^3 .
204. A gúla felszíne $64\sqrt{3} \text{ cm}^2$.
205. Legnagyobb térfogata a kúpnak van.
206. a) $V_1 < V_2$
207. A kúp térfogata $144\sqrt{2} \pi \text{ cm}^3$.
208. Az A henger felszíne a legnagyobb.
209. c) $V_1 = V_2$
210. c)
211. d) A négyzetnek négy szimmetriatengelye van a síkban.
212. b)
213. 4) négyzet

214.



- 215 d)
216. NEM; NEM; NEM; IGEN.
217. Legrövidebb a Nagy Morava, leghosszabb pedig a Nyugat Morava.
218. A különbség 540 gramm.
219. Legkisebb tömege a II. leletnek van. Legnagyobb tömege a IV. leletnek van.
220. b) 1,2 kg
221. $12\,000 \text{ m} > 1,2 \text{ km} > 12\,000 \text{ mm} > 120 \text{ cm} > 0,12 \text{ dm}$
222. b) $1 : 52,99 = 0,75 : x$
223. A lejáró 254 dinárral drágább Szerbiában.
224. 75 dollárért 54 eurót lehet megvenni.
225. Szilviának a folyószámlájáról még 12 300 dinárt kell felvennie.
226. 10 euró 84 norvég koronát ér.

227. Miksának a 10 eurós bankjegyet kell beváltania.

228. d) 330 ml

229. NEM; IGEN; NEM.

230. b) 300

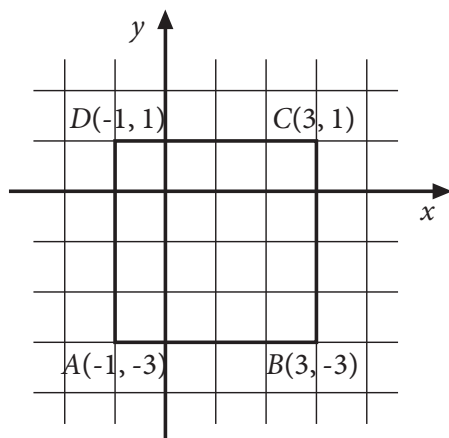
231. a) 3,85; b) 0,66; c) 1,63, d) 2,02

232. a) $6 < \sqrt{40} < 7$; b) $11 < \sqrt{125} < 12$; c) $24 < \sqrt{620} < 25$; d) $30 < \sqrt{901} < 31$

233. $B(4, -2)$; $C(-4, -2)$

234. $B(1, 2)$

235.



236. $E(2, 1)$; $F(3, 3)$; $G(4, -2)$

237. d) a negyedik negyedben van

238. $A_1(-1, 1)$, $B_1(-2, 0)$, $C_1(-1, -1)$

239. Csaba átlagban napi 30 percet töltött matematikatanulással.

240. A külföldi látogatók száma 2011. októberében 2 000 turistával volt kevesebb.

241. A városi települések havi átlagfogyasztása 500 dinárral nagyobb.

242. 36 569 tonnával több.

243. A 4. számú lemez időtartama közelíti meg leginkább a lemezeken levő zeneszámok időtartamának átlagát.

244. A filmek átlagos időtartama 93 perc.

245. Az 5 nap alatt Gábor naponta átlagosan 3 órát töltött a számítógépe mellett.

246. Az elfelejtett mért adat értéke 19.

247. Az összegyűjtött adatok mediánja 11,5.

248. A csapattagok száma oszlopban sorban be vannak írva az 1, 3, 4, 2, 1, 1 számok.

249. A táblázatba be van írva sorban: 4, 3, 4, 1.

250. A medián 78.

251. a) A tanulók száma oszlopban sorban be vannak írva az 5, 7, 10, 5 számok.

b) A matematikateszten elért átlagosztályzat 3,2.

252. Maja 639 dinárt takaríthatott volna meg.

253. Az iskola a folyóiratért 4 400 dinárt fog fizetni.

254. A községi matematikaversenyre a tanulók 24%-a jutott tovább.

255. A három doboz 210,6 dinárba kerül.

256. d) 10%

257. Az iskolában a tanulók 37,5 %-a teniszeznek rendszeresen.

258. $A = \frac{6}{7}; B = \frac{8}{7}; A : B = \frac{3}{4}$

259. 16,1

260. $-\frac{33}{10}$

261. A számkifejezés értéke $\frac{1}{30}$.

262. A számkifejezés értéke $-\frac{9}{4}$.

263. $A = 9; B = 1; \frac{A+B}{2} = 5$

264. $A = 3, B = \frac{2}{3}, A \cdot B = 2$

265. Ez a szám a 10 236.

266. Ez a szám a 9 990.

267. Összesen 192 katona volt a menetoszlopban.

268. Ez a szám a 996.

269. Fel lehet írva bármely három szám a következő halmazból: {4023, 4122, 4221, 4320, 4329, 4428, 4527, 4626, 4725, 4824, 4923}.

270. 120 kilométert tehetünk meg vele..

271. Péter 15 feladatot oldott meg helyesen.

272. A lakás területe összesen 65,25 m².

273. Kovácsék havonta egyéb dolgokra 20 000 dinárt költenek.

274. A virágárusnak legalább 6 csokrot kell eladnia.

275. Miklós 4500 dinárt fog keresni az üzleten.

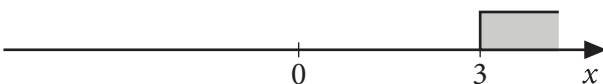
276. Marikának 4 890 dináros számlát kell fizetnie.

277. $x \geq -\frac{1}{2}$

278. Az első szám a 12, a második szám a 16.

279. Gyuri most 60 éves.

280. $x \in \{1, 2\}$ esetén az adott kifejezések különbsége kisebb, mint 3.

281. b)  A horizontal number line with an arrow pointing to the right, labeled 'x' at the end. There are tick marks at 0 and 3. A shaded rectangular region is drawn above the line, starting at 3 and ending at 4.

282. c) 3

283. A számkifejezés értéke $\frac{4}{5}$.

284. A számkifejezés értéke je $7\sqrt{2}$.

285. 625

286. A számkifejezés értéke $-3,6$.

287. A számkifejezés értéke 3.
288. a) 3,2
b) 320
c) 0,32
289. c) $24 \frac{1}{2}$
290. $-5a^2 + 11a + 7$
291. $-5x^2 + 20xy + 9y^2$.
292. a) $a^2 - a + 35$
293. a) 40; b) 16; c) 58; d) 100
294. $y = -\frac{3}{2}x + 2$
295. A kerítés festését a tanulók 7 nap alatt fogják elvégezni.
296. A gépkocsinak 70 km/h sebességgel kellene haladnia.
297. A medence tisztítását három nap alatt elvégeznék, ha még 3 barátjuk eljönne segíteni.
298. c)
299. A videójáték 1860 dinárba, a film pedig 310 dinárba kerül.
300. Az erdőtelepítők második csoportja 16 perc múlva éri utol az első csoportot.
301. A „Híd lábánál“ az autóbusból 23 utas szállt ki.
302. $(x, y) = (1,5; -1)$
b) 10
303. Nelli 5 levelet és 4 képeslapot küldött.
304. Micinek most 18 cukorkája van, Jucinak pedig 6 cukorkája.
305. 80 kisebb és 50 nagyobb üvegedényre volt szükség.
306. Az eredeti recept szerint egy adag gyümölcssalátában 30 g tejszínhab van.
307. $\alpha = 24^\circ$
308. Az A csúcsnál levő belső szög 50° , a B csúcsnál levő belső szög pedig 40° .
309. $\alpha = 44^\circ$ és $\beta = 86^\circ$
310. $\gamma = 35^\circ$
311. A keresett szög $\alpha = 48^\circ 10'$
312. $K = 6(2\sqrt{2} + \sqrt{6} + 2)$ cm
313. Az alakzat területe 50 cm^2 .
314. $K = 4(\sqrt{3} + 3)$ cm; $T = 12\sqrt{3} \text{ cm}^2$
315. A beárnyékolt rész területe $\frac{9\sqrt{3}}{4} \text{ cm}^2$.
316. $T = 64 \text{ cm}^2$
317. $K = 5(3 + \sqrt{3} + \sqrt{2})$ cm
318. 48 m drót szükséges.
319. A keresett kör sugara 4 cm.
320. $\beta = 67^\circ 30'$
321. A körcikk területe $\frac{\pi}{6} \text{ cm}^2$.
322. A görbe vonal hossza $13,5\pi$ cm.

323. Az ACB szög nagysága 30° .
324. 12-szer kisebb.
325. b) a doboz oldaléle 40 cm
326. Az alapél hossza 6 cm.
327. A hasáb magassága $\sqrt{3}$ cm.
328. A téglatest felszíne 344 cm^2 .
329.) A kocka térfogata 6-szor nagyobb a gúla térfogatánál.
330. $V = 48 \sqrt{3} \text{ cm}^3$
331. $V = 216 \sqrt{3} \text{ cm}^3$
332. A gúla térfogata 400 cm^3 .
333. A kúp térfogata 6-szor nagyobb a gömb térfogatánál.
334. A kúp térfogata $243\pi \sqrt{3} \text{ cm}^3$.
335. Az ábrán látható háromszög besatírozott részének területe $252\pi \text{ cm}^2$.
336. c) 3 : 5
337. A labda felszíne $400\pi \text{ cm}^2$.
338. Az ábrán látható háromszög besatírozott részének területe $28,125 \text{ cm}^2$.
339. $EB = 15 \text{ cm}$
340. A hasonló háromszög kerülete 60 cm.
341. a) 2 : 1
342. IGAZ; HAMIS; IGAZ; HAMIS.
343. HAMIS; IGAZ; HAMIS; HAMIS
344. A telek négyzetmétere 50 000 dinárba kerül.
345. Az oszlop 11,2 méter magas.
346. $120 : 7 = 17 (1)$
120 nap múlva szerda lesz.
347. b) $35\,000 \text{ m}^2$
348. c) 20 óra 15 percig
349. a) Az 1 h 20 percig tartó rajzfilmhez 115 200 kép elkészítésére van szükség.
b) Annak a rajzfilmnek a vetítlse, amelyben 90 720 kép van, 1 óra 3 percig tart.
350. 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
351. c) 5 400 dinár
352. Egy centiméternél kisebb mérési hibát Tamás vétett.
353. Márta ezzel a módszerrel kiszámolta, hogy 920 dinárt kell fizetnie.
354. a) Dóra nagyobb számot kapott, mint Vera.
355. Legalább 27 csomag parkettalapra lesz szükség.
356. 16 070 dináros összeget kapott.
357. A (-1, 0)
358. Az AB szakasz S felezőpontjának koordinátái (4, 4). A BS szakasz felezőpontjának koordinátái (3,5). A BS szakasz felezőpontja $\sqrt{34}$ távolságra van a koordinátarendszer kezdőpontjától.
359. A koordinátarendszerbe be vannak rajzolva a $B(-4, -4)$, $C(-4, 4)$, $D(4, -4)$, $E(4, 4)$ pontok.
360. $B(5, 1)$; $D(-1, 1)$

361. $(4, -3), (4, 3), (-4, 3), (-4, -3)$.

362. a) A K_2 teherautó 10h előtt indult.

b) A K_1 teherautó haladt leggyorsabban.

363. 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.

364. A tartályba 65 liter benzint öntöttek.

365. A $VIII_2$ tagozat

366. a) Kragujevac

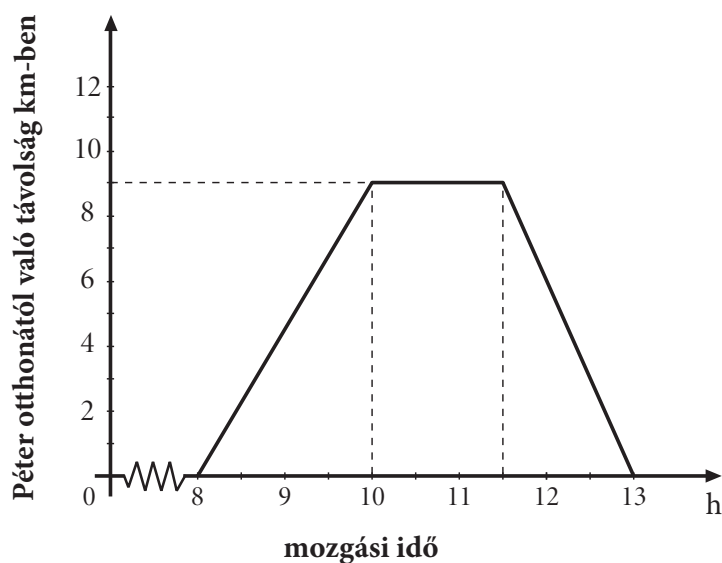
b) Kraljevo és Szabadka

c) Jagodina és Kragujevac

d) három

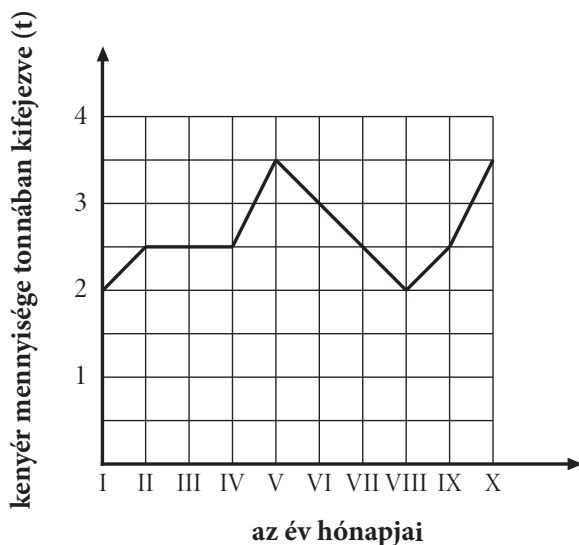
367. Szerbiában 2002-ben 7 500 000 lakos élt.

368. a)



b) Péter 13h-kor érkezett haza.

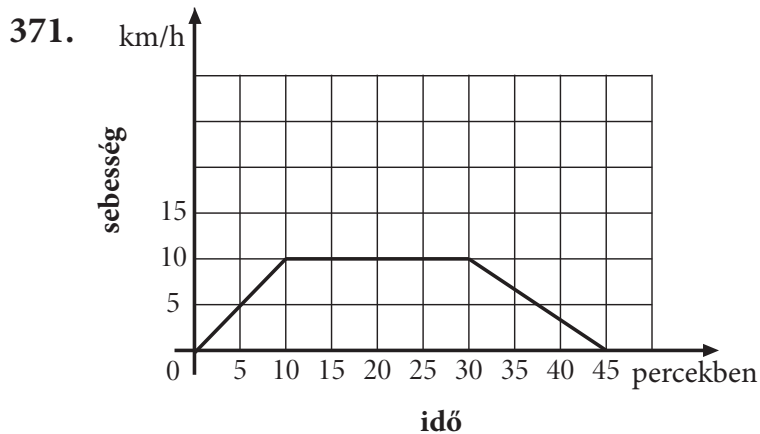
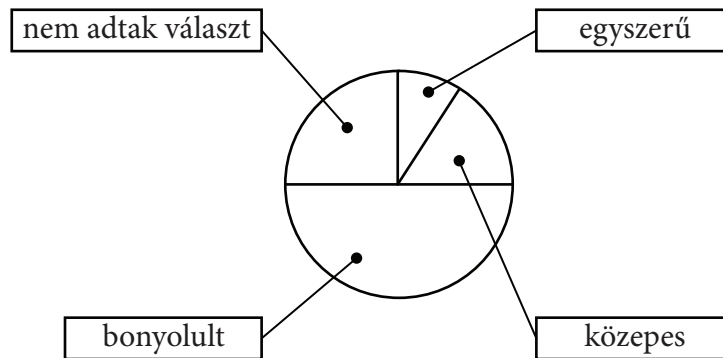
369. a)



b) A „Perec” pékség októberben 3,5 tonna kenyeret állított elő.

c) Január és augusztus hónapokban a kenyér előállítás mennyisége 2,5 tonna alá esett.

370. Egy lehetséges megoldás.



372. d) $T_1 = 96\%T$

373. Összesen 1628 doboz kekszet adtak el.

374. A számítógép ára 40 500 dinár volt.

375. Árpád számláján 36 300 dinár lesz.

376. b) 200 dinár

377. A hazai turisták száma 200%-kal növekedett.

378. A havi átlagfogyasztás 50%-kal nagyobb.

379. következő évben 385 t lesz az újrahasznosítható hulladékból előállított műanyag termékek mennyisége.

380. A „Cse-rép” vállalatnak az áru elszállítása 346 275 dinárba fog kerülni.

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 koordinátarendszer 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 is
- 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 grafikusán 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 diagramokat és táblázatokat leolvasni és az adatokat egy adott kritérium alapján feldolgozni (például meghatározni egy adathalmaz aritmetikai középértékét; összehasonlítani a minta értékét a középértékkel)
- MA.2.5.3. tudja az összegyűjtött adatokat feldolgozni, tudja azokat táblázattal vagy grafikusan 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 következtéseket 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 mérési 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

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

Miroslav Jovanović

Tördelés

Oktatási és Nevelési Minőségellenőrző Intézet