



Szerb Köztársaság
OKTATÁSI ÉS TUDOMÁNYÜGYI MINISZTERIUM
OKTATÁSI ÉS NEVELÉSI
MINŐSÉGELLENŐRZŐ INTÉZET
VAJDASÁGI PEDAGÓGIAI INTÉZET



FELADATGYŰJTEMÉNY MATEMATIKÁBÓL

AZ ÁLTALÁNOS ISKOLAI OKTATÁS ÉS NEVELÉS
2011/2012-ES TANÉVÉNEK ZÁRÓVIZSGÁJÁRA



Szerb Köztársaság
OKTATÁSI ÉS TUDOMÁNYÜGYI MINISZTERIUM
OKTATÁSI ÉS NEVELÉSI
MINŐSÉGELLENŐRZŐ INTÉZET
VAJDASÁGI PEDAGÓGIAI INTÉZET

FELADATGYŰJTEMÉNY

MATEMATIKÁBÓL

AZ ÁLTALÁNOS ISKOLAI OKTATÁS ÉS NEVELÉS
2011/2012-ES TANÉVÉNEK ZÁRÓVIZSGÁJÁRA

Szerzők

Aleksandra Rosić, spec., „Miroslav Antić” Általános Iskola
Jagoda Rančić, „Kosta Abrašević” Általános Iskola
Jovan Ćuković, „Október 20.” Általános Iskola
Miljan Knežević, mgr., Belgrádi Matematikai Kar, Matematikai Gimnázium
Mirjana Stojsavljević Radovanović, „Borislav Pekić” Általános Iskola
Petar Ogrizović, „Ruđer Bošković” Általános Iskola
Ružica Bogdanović, Első Belgrádi Gimnázium
Tamara Malić, Tizenkettedik Belgrádi Gimnázium

Belgrád, 2011

**FELADATGYŰJTEMÉNY MATEMATIKÁBÓL
AZ ÁLTALÁNOS ISKOLAI OKTATÁS ÉS NEVELÉS
2011/2012-ES TANÉVÉNEK ZÁRÓVIZSGÁJÁRA**

Kiadó

A Szerb Köztársaság Oktatási és Tudományügyi Minisztériuma
Oktatási és nevelési minőségellenőrző intézet
Vajdasági pedagógiai intézet

A kiadó nevében

Dr. Žarko Obradović, oktatási és tudományügyi miniszter
Dragan Banićević, mgr., az Oktatási és nevelési minőségellenőrző intézet igazgatója
Erdély Lenke, a Vajdasági pedagógiai intézet igazgatója

Szerkesztő

Dragana Stanojević, az Oktatási és nevelési minőségellenőrző intézet matematikai tanácsadója és koordinátora

Szaklektorok

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

Szaktanácsadók

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

Fordította

Dr. Péics Hajnalka

A feladatgyűjtemény elkészítését a Szerb Köztársaság állami költségvetéséből támogatta a 2601-08 IPA 2008 Projektum keretében, melynek témája *A nemzetiségi szintű záróvizsgák minőségének biztosításához nyújtott támogatás az általános és középiskolai oktatásban.*

Kedves tanulók!

Egy matematikai feladatgyűjtemény van előttem. A feladatgyűjtemény célja, hogy segítsen a záróvizsgára való felkészülésben és gyakorlásban. A gyűjteményben, a követelmények összetettségétől függően, alapszintű, középszintű és emelt szintű feladatokat találtok. A feladatok minden szinten belül a következő témakörökre oszlanak: Számok és a velük való műveletek, Algebra és függvények, Geometria, Mérések és Adatfeldolgozás.

A feladatgyűjtemény olyan feladatokat tartalmaz, amelyek teljes egészében vagy némi változtatással megjelennek majd a záróvizsgán. A feladatgyűjtemény utolsó részében a feladatok megoldásait találjátok, valamint azt az oktatási követelményrendszert, amelyet a gyűjtemény feladatain keresztül kérünk számon tőletek. A feladatok megoldásai nem tartalmazzák a megoldási eljárásokat, csupán magukat az eredményeket, hogy megadjuk a lehetőséget a feladatok különböző módszerekkel történő, önálló megoldására.

A záróvizsga tesztsorai között, a feladatgyűjtemény feladatai mellett, lesznek olyan feladatok is, amelyek teljesen újak, ismeretlenek lesznek a számotokra. A tesztsor, amellyel a záróvizsgán majd találkoztok, olyan feladatokból fog állni, amelyek segítségével megállapítható lesz, hogy az oktatási követelményrendszer alapszintjét, középszintjét vagy emelt szintjét teljesítettétek-e. A teszt minden jól megoldott feladata legfeljebb egy pontot jelent majd a záróvizsgán.

Eredményes és sikeres munkát kívánunk!

A szerzők

TARTALOM

ALAPSZINT	7
Számok és a velük való műveletek	7
Algebra és függvények	15
Geometria	19
Mérések	27
Adatfeldolgozás	32
KÖZÉPSZINT	40
Számok és a velük való műveletek	40
Algebra és függvények	44
Geometria	50
Mérések	56
Adatfeldolgozás	59
EMELT SZINT	66
Számok és a velük való műveletek	66
Algebra és függvények	68
Geometria	72
Mérések	78
Adatfeldolgozás	81
MEGOLDÁS	89
Oktatási követelményrendszer, melyet a záróvizsga feladatsorának megoldásával teljesíteni kell	105

ALAPSZINT

Számok és a velük való műveletek

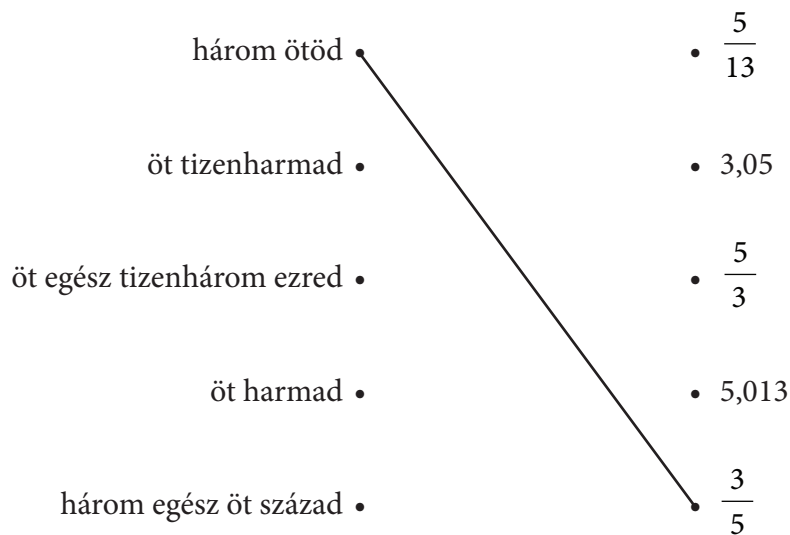
1. Az „Export” vállalat titkárnője rá kell, hogy írja az utalványra szavakkal a befizetés összegét dinárban. Hogyan fogja szavakkal leírni a következő összeget?

ELISMERVÉNY	
A befizetés összege:	200 012,00 dinár
Szavakkal:	

Karikázd be a helyes válasz előtti betűt.

- a) húszezer-tizenkettő dinár
- b) kétezer-tizenkettő dinár
- c) kétszázezer-tizenkettő dinár
- d) kétmilió-tizenkettő dinár

2. Kösd össze vonallal a számokat a megfelelő elnevezésekkel hasonlóképpen, mint ahogy elkezdtük!



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

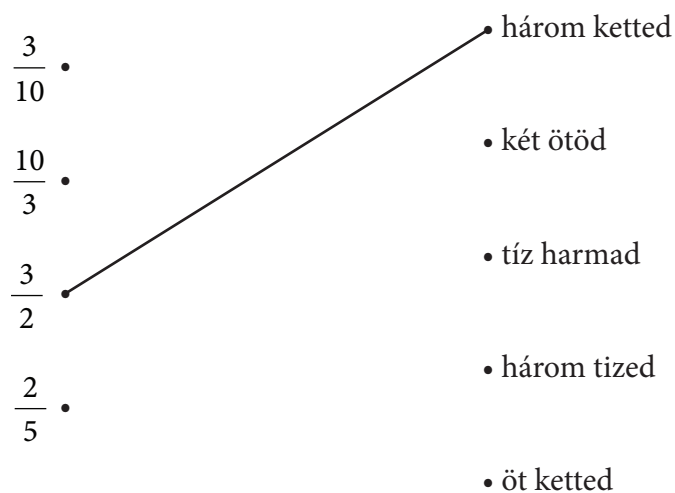
- a) 2,17
- b) 2,017
- c) 2,170
- d) 2,0017

4. Egy hegyi túraútvonal hossza kétezer-tíz méter. Hogyan írnád le számjegyekkel a túraútvonal hosszát?

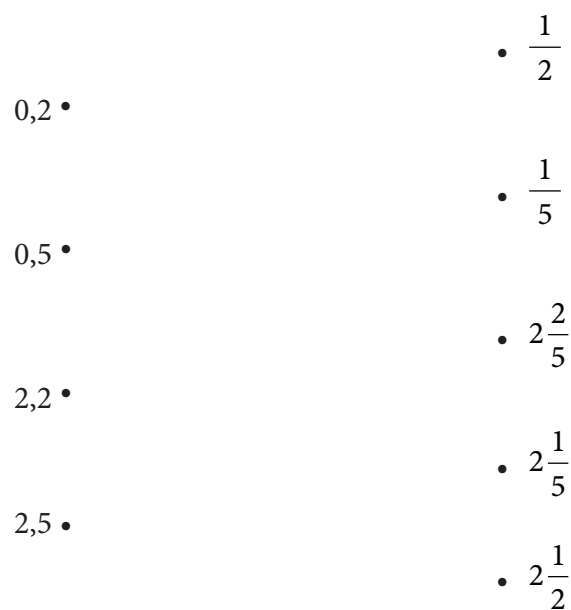
Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

- a) 200 010 m
- b) 20 010 m
- c) 2 010 m
- d) 2 100 m

5. Kösd össze vonallal az egyenlő számokat hasonlóképpen, mint ahogy elkezdtük:



6. Kösd össze mindegyik tizedes törtet a vele egyenlő törtszámmal!



7. Az adott számot írd fel tizedes tört alakban!

a) $\frac{1}{2} =$

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

c) $\frac{1}{5} =$

d) $\frac{1}{8} =$

e) $\frac{4}{10} =$

8. Az adott számot írd fel tizedes tört alakban!

a) tizenegy tized _____

b) három ketted _____

c) egy század _____

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. A felkínált számok közül melyik egyenlő a 0,3 számmal?

Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

a) $\frac{10}{3}$

b) $\frac{3}{10}$

c) $\frac{1}{3}$

d) $\frac{3}{1}$

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. 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

13. 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: ____ < ____ < ____ < ____ < ____

14. Karikázd be a helyes egyenlőtlenség előtti betűt!

a) $3\frac{1}{4} > 3\frac{1}{2}$

b) $3,14 > 3,141$

c) $2\frac{1}{2} > 2\frac{1}{4}$

d) $-1,21 < -1,211$

15. 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 Belgrádkhoz!

A legtávolabbi város _____, a legközelebbi város pedig _____.

16. Számold ki a 132,5 és 89,32 számok különbségét!

17. Misi a délután folyamán négy feladatot próbált megoldani. Ezekből három feladatot helyesen oldott meg, egy feladatnál pedig eltévesztette a számolást.

Karikázd be azt a betűt, amely után az a feladat áll, amelynél Misi eltévesztette a számolást!

a) $\frac{1}{8} + \frac{3}{8} = \frac{1}{2}$

b) $\frac{1}{8} - \frac{3}{8} = -\frac{1}{4}$

c) $\frac{1}{8} \cdot \frac{3}{8} = \frac{3}{16}$

d) $\frac{1}{8} : \frac{3}{8} = \frac{1}{3}$

18. Karikázd be azt a betűt, amely után álló számkifejezés értéke 0,011.

a) $0,1 + 0,011$

b) $0,11 + 0,001$

c) $0,1 \cdot 0,011$

d) $0,11 \cdot 0,1$

19. Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

A 150 szám egy ötöd része

- a) 3
- b) 15
- c) 30
- d) 50

20. 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

21. Adott az $A = \{2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 15, 20, 30\}$ halmaz. Az A halmazban csak egy olyan szám van, amely nem osztója a 60-nak. Melyik ez a szám?

Ez a szám a(z) ____.

22. Mennyi maradékot kapunk, ha az 519-et elosztjuk 9-cel?

Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

- a) 6
- b) 7
- c) 8
- d) 9

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

Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

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

24. Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

A 2355 szám 7-tel való osztásának maradéka:

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

25. Töltsd ki a táblázatot hasonlóképpen, mint ahogy elkezdtük!

osztandó	osztó	maradék
21376	10	6
123	2	
237	3	
128	5	

26. Kösd össze az egyenlő értékű számkifejezéseket hasonlóan, mint ahogy elkezdtük!

$-11 + (13 + (-4))$

$5 + (18 : (-2))$

$-5 - 7 - (-9)$

$-3 \cdot (2 - 5)$

$(17 - 13) - (-3 + 2)$

$4 - 8$

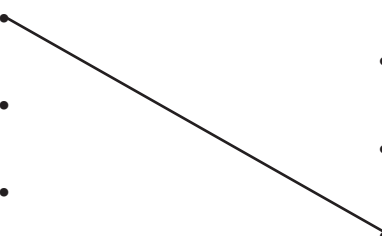
$(-15) : (-3)$

$(-1) \cdot 3$

$-1 + (-1)$

$6 + 3$

$4 + 3$



27. Mennyi a $4 \cdot (-5) + 10$ számkifejezés értéke?

Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

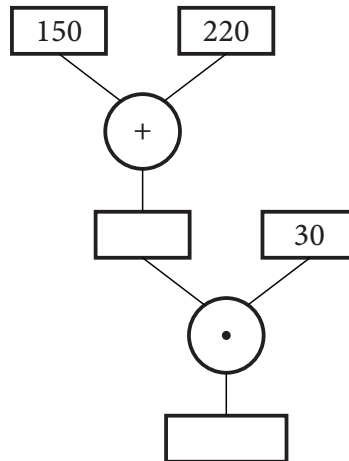
- a) 30
- b) -10
- c) -20
- d) -30

28. Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

A $-1 + 2 - 3 + 4 - 5 + 6 - 7 + 8$ számkifejezés értéke:

- a) -36
- b) -4
- c) 0
- d) 4
- e) 36

29. Írd be mindkét üres mezőbe a megfelelő számot!



30. Ma van Julcsi születésnapja, aki majd három év múlva lesz 18 éves. Hány éves ma Julcsi?

Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

- a) 12
- b) 15
- c) 18
- d) 21

Algebra és függvények

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

• $x = 1$

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

• $x = 3$

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

• $x = 6$

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

• $x = 7$

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

• $x = 16$

32. Oldd meg az egyenletet!

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

b) $24 \cdot x = 6$

33. Oldd meg az egyenleteket!

Írd le a számolás folyamatát!

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

$x =$

$x =$

$x =$

$x =$

34. Oldd meg az egyenletet!

Írd le a számolás folyamatát!

$$-2,5 - x = 1,5$$

35. Melyik szám az $\frac{x}{2} + 2 = 8$ egyenlet megoldása?

Írd le a számolás folyamatát!

Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

a) 5

b) 6

c) 12

d) 20

36. Számold ki a számkifejezés értékét!

Írd le a számolás folyamatát!

$$-2 \cdot (-2)^2 + 2^3 - (-2)^3 =$$

37. Kösd össze hasonlóképpen, mint ahogy elkezdtük.

$$2^3 \cdot 2^2 \cdot$$

$$\cdot 7^5$$

$$5^{13} : 5^2 \cdot$$

$$\cdot 2^5$$

$$(7^2)^3 \cdot$$

$$\cdot 5^{11}$$

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

$$\cdot 7^6$$

$$7^8 : 7^3 \cdot$$

$$\cdot 5^{15}$$

38. Írd be az üres mezőkbe a $\cdot$ vagy $:$ jelek egyikét úgy, hogy az egyenlőség igaz legyen!

$$3^5 \square 3^3 = 3^{10} \square 3^2$$

$$3^8 \square 3^2 = 3^6 \square 3^4$$

$$3^{12} \square 3^{10} = (3^{11})^2$$

39. Kösd össze mindegyik számkifejezést a megfelelő számértékkel!

$$2^4 + 4^2 \cdot$$

$$\cdot 8$$

$$\cdot 144$$

$$2^3 - 3^2 \cdot$$

$$\cdot -1$$

$$6^2 \cdot 2^2 \cdot$$

$$\cdot 0$$

$$8^2 : 2^3 \cdot$$

$$\cdot 32$$

40. Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

$A(2^{1006})^2$ számkifejezés értéke:

a) 2^{1008}

b) 2^{1004}

c) 2^{2012}

d) 1006

41. Ha $A = -2a^2$ és $B = 5a^2$ akkor számold ki mennyi: $A + B$, $A - B$, $A \cdot B$.

Írd le a számolás folyamatát!

42. Hozd egyszerűbb alakra a következő kifejezést!

a) $17 - 2x + 13 + 5x$

b) $2x^2 - 2x \cdot 5x$

43. 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

44. 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!

45. Rendezd a következő kifejezéseket!

a) $5a^3 + 7a^3 =$

b) $9x^2 - 4x^2 =$

c) $2b \cdot 3b^2 =$

46. Adott a függvény az $y = -0,5x + 1,2$ formulával.

Töltsd ki a táblázatot!

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

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

Az adott függvény értéke $x = -3$ esetén $y = \underline{\hspace{2cm}}$.

48. 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

49. 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

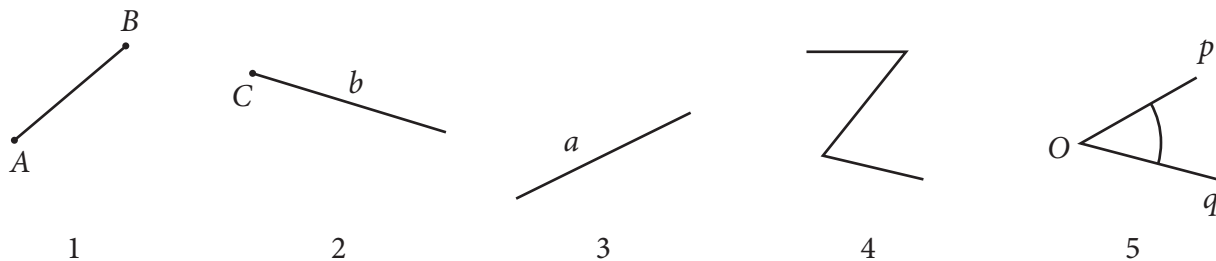
50. Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

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

51. Az ábrán néhány mértani alakzat látható.



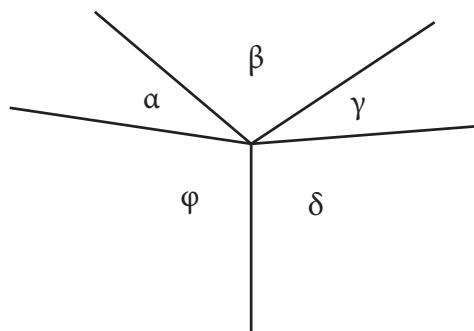
Írd a vonalra a kép alapján a mértani alakzatnak megfelelő számot!

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

52. Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

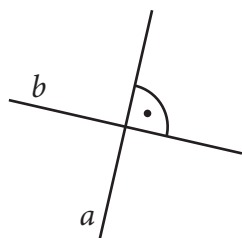
Az ábrán a következő szögek hegyes szögek:

- a) α és β
- b) α és γ
- c) β és δ
- d) β és φ

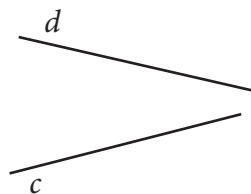


53. Írd a vonalra a megfelelő számot úgy, hogy igaz legyen az állítás!

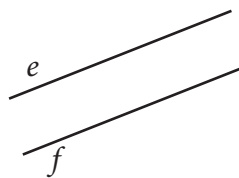
Az egyenesek a(z) ____ ábrán párhuzamosak, az egyenesek a(z) ____ ábrán merőlegesek



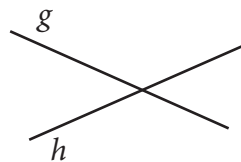
1. ábra



2. ábra



3. ábra



4. ábra

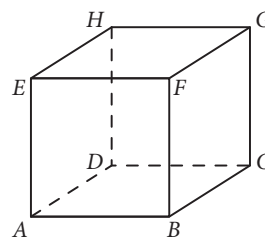
54. Adott az ábrán az $ABCDEFGH$ kocka.

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

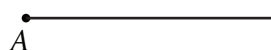
AD AE BF FG CG BC

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

BF AD EF BC CG DC HG



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



•

• szakasz



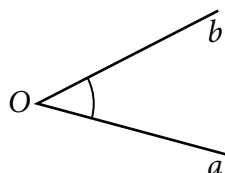
•

• szög



•

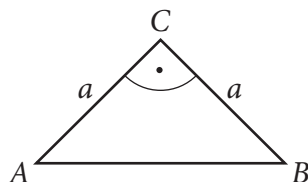
• félegyenes



•

• egyenes

56. Karikázd be mindegyik sorban az adott ABC háromszögre jellemző tulajdonságot!



A háromszög fajtája a szögei szerint	hegyesszögű	derékszögű	tompaszögű
A háromszög fajtája az oldalai szerint	egyenlőoldalú	különböző oldalú	egyenlőszárú

- 57.** Az ABC derékszögű háromszög befogóinak hossza $AC = 7$ cm és $BC = 24$ cm.
Az AB átfogó hosszúsága

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

Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

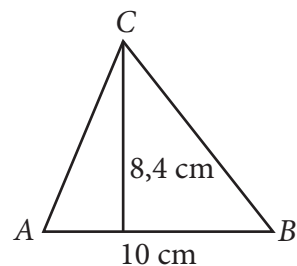
Írd le a számolás folyamatát!

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

Az ábrán látható háromszög területe:

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

Írd le a számolás folyamatát!



- 59.** A padló mekkora területét fedi le egy 3,5 m hosszú és 2 m széles téglalap alakú szőnyeg?

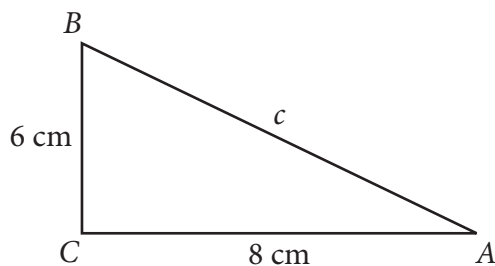
Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

- a) 11 m^2
- b) 7 m^2
- c) $5,5 \text{ m}^2$
- d) 3,5 m

Írd le a számolás folyamatát!

- 60.** Számold ki a képen látható derékszögű háromszög átfogóját!

Írd le a számolás folyamatát!



Az átfogó hossza $c = \underline{\hspace{2cm}}$ cm.

- 61.** A tűzhely ringlijének (melegítő felületének) alakja egy 9 cm sugarú körlap.
Mekkora a ringli területe?

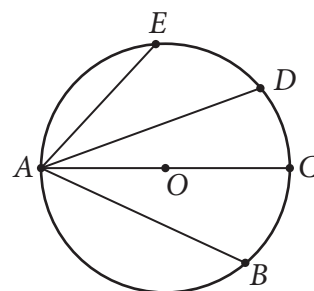
Írd le a számolás folyamatát!

A ringli területe $\underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^2$.

62. Karikázd be a helyes válasz feletti betűt!

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

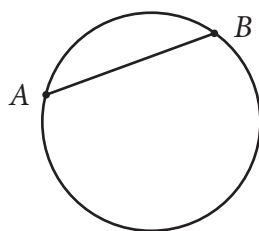
- a) AB
- b) AC
- c) AD
- d) AE



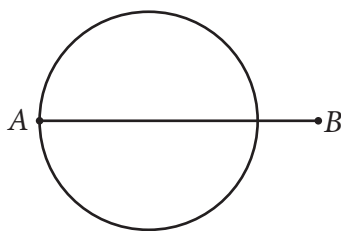
63. Az egyik ábrán az AB szakasz a kör húrja. Melyik ez az ábra?

Karikázd be a helyes válasz feletti betűt!

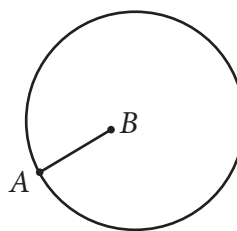
a)



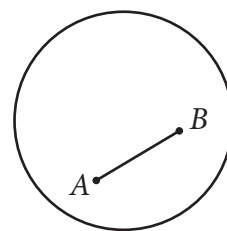
b)



c)



d)



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

Írd le a számolás folyamatát!

$K \approx$ _____ cm.

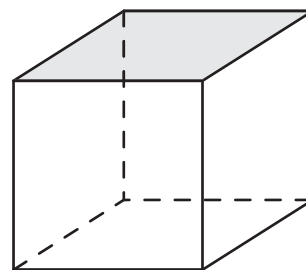
65. Karikázd be a helyes állítás előtti betűt!

- 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 húrával.

66. Milyen mértani alakzat a kocka befestett oldala?

Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

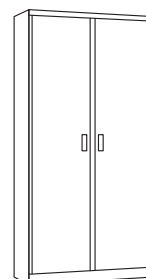
- a) négyzet
- b) téglalap
- c) rombusz
- d) trapéz



67. Mekkora a térfogata annak a szekrénynak, amelynek magassága 2,2 m, alapja pedig egy olyan téglalap, amelynek oldalhosszúságai 0,5 m és 0,9 m?

Írd le a számolás folyamatát!

A szekrény térfogata _____ m^3 .



- 68.** Adott egy 6 cm élű kocka és egy 9 cm hosszúságú, 6 cm szélességű és 4 cm magasságú téglatest. Számítsd ki a kocka és a téglatest felületét és térfogatát! A táblázatban karikázd be az IGAZ szót, ha az állítás igaz, illetve a HAMIS szót, ha az állítás nem igaz! Írd le a számolás folyamatát!

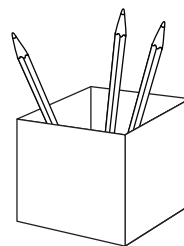
A kocka térfogata és a téglatest térfogata egyenlő.	IGAZ	HAMIS
A téglatest felülete nagyobb a kocka felületénél.	IGAZ	HAMIS
A kocka térfogata kisebb a téglatest térfogatánál.	IGAZ	HAMIS
A kocka felülete és a téglatest felülete egyenlő.	IGAZ	HAMIS

- 69.** Vidor készített egy ceruza tartó dobozt. A doboz alakja egy 8 cm élű kockára hasonlít. Mekkora ennek a doboznak a felülete?

Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

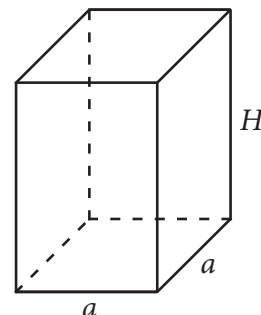
- a) 96 cm^2
- b) 320 cm^2
- c) 384 cm^2
- d) 512 cm^2

Írd le a számolás folyamatát!

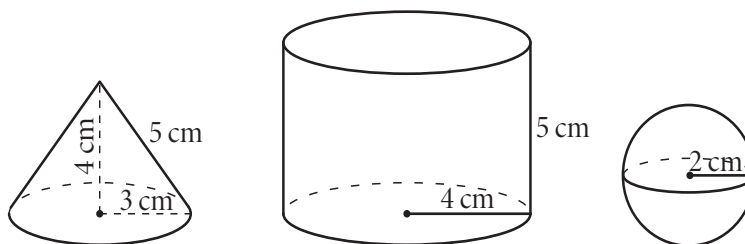


- 70.** A szabályos négyoldalú hasáb alapéle 6 cm, a hasáb magassága pedig 10 cm. Mekkora az adott hasáb felszíne? Írd le a számolás folyamatát!

A hasáb felszíne _____ cm^2 .

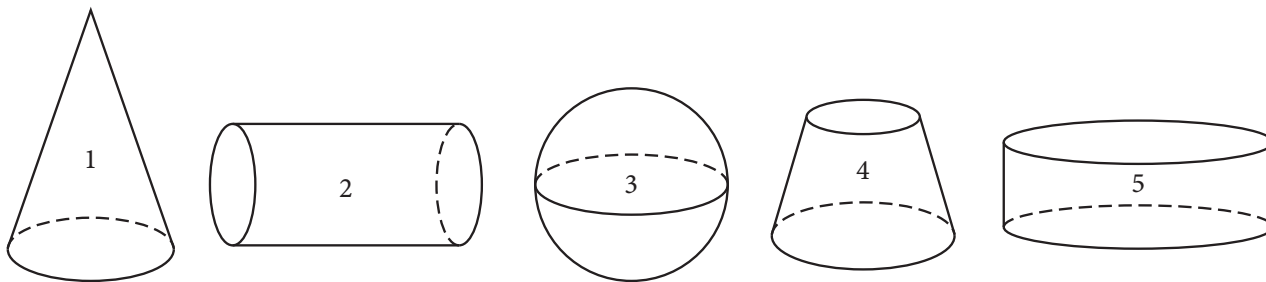


- 71.** Karikázd be az IGEN szót, ha az állítás igaz, illetve a NEM szót, ha az állítás nem igaz!



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

72. Mely számokkal van jelölve henger az alábbi rajzokon?

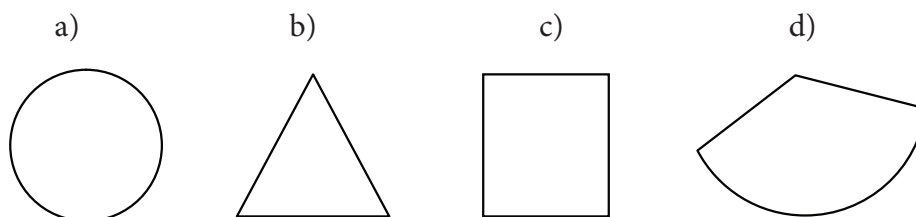


Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

- a) 2 és 4
- b) 3 és 4
- c) 1 és 5
- d) 2 és 5

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

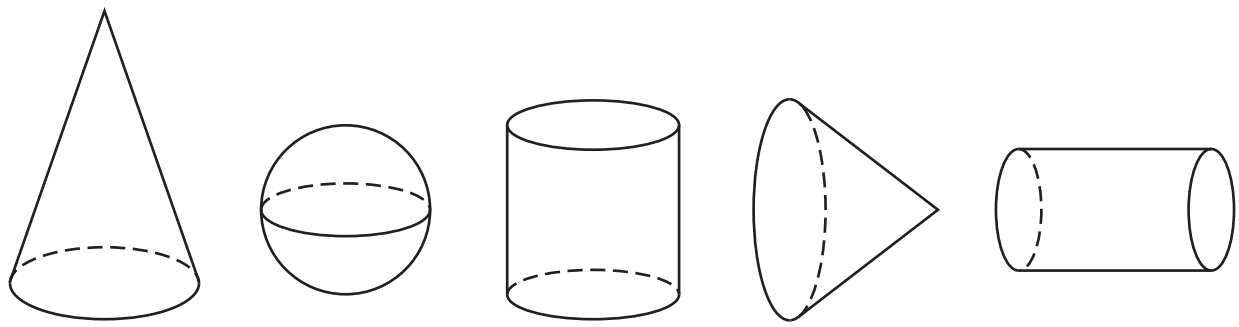
Karikázd be a helyes válasz feletti betűt!



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

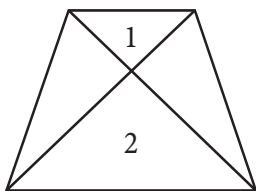


75. Az ábrán látható minden hengerre írd rá az 1-es számot, minden kúpra a 2-es számot, és minden gömbre a 3-as számot!

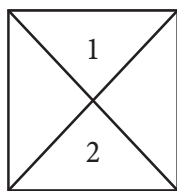


76. Az egyik ábrán az 1 és 2 számokkal jelölt alakzatok egybevágók. Melyik ábrán egybevágók ezek az alakzatok?

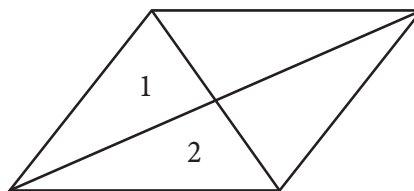
Karikázd be a helyes válasz alatti betűt!



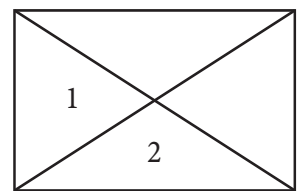
a)



b)



c)



d)

77. 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

78. Kösd össze az egybevágó alakzatokat!



.

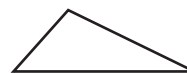


.



.

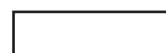
.



.



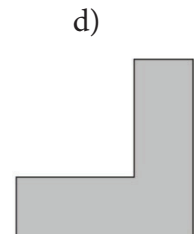
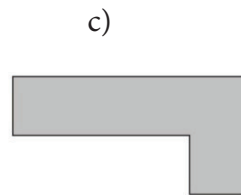
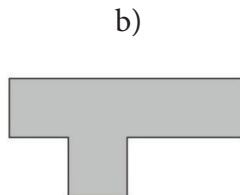
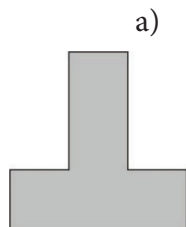
.



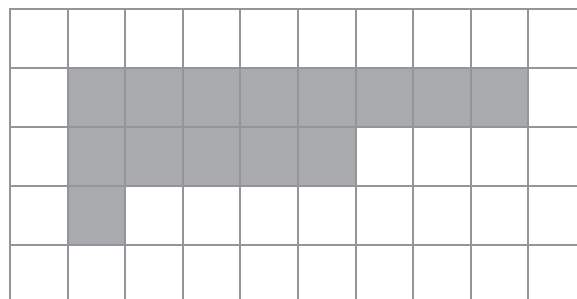
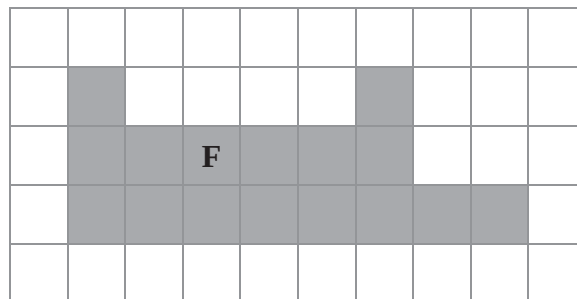
.



- 79.** A képen látható alakzatok közül melyik egybevágó az A alakzattal?
Karikázd be a helyes válasz feletti betűt!



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



Mérések

- 81.** Töltsd ki az üres helyeket a cm^2 , kg, h, °, l, illetve m mértékegységek valamelyikével úgy, hogy a mondatok igaz állítások legyenek!

Fürge Dani, a hegymászó elindult, hogy meghódítsa a Pančič-féle csúcsot (2017 ____ magasság). A túrára egy 12 ____ tömegű hátizsákot vitt magával. A hátizsákban a következő dolgok voltak: egy 1500 ____ területű zászló, néhány 0,75 ____ űrtartalmú vizes flakon és egy olyan felszerelés, amely segítségére lehet, ha egy 25 ____ -nál meredekebb sziklafalon kell felmásznia. Fürge Dani úgy tervezi, hogy az első pihenőt majd 3 ____ gyaloglás után tartja.

- 82.** Piroska az iskolával szemben lakik. Milyen távolságra van a házuk az iskolától?

Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

- a) 119 mm
- b) 31 cm
- c) 15 m
- d) 2 km

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

Miklós bácsinak egy 2400 négyzetméter területű telke van. Ez ugyanakkora, mint

- a) 2,4 ár
- b) 0,24 ár
- c) 0,24 hektár
- d) 2,4 hektár

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

Egy CD-lemez egyik oldalának területe:

- a) 111,27 mm^2
- b) 111,27 cm^2
- c) 111,27 dm^2
- d) 111,27 m^2



- 85.** Marika azt mondta: „A szobám területe 12 m^2 .“

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 cm^2 .“

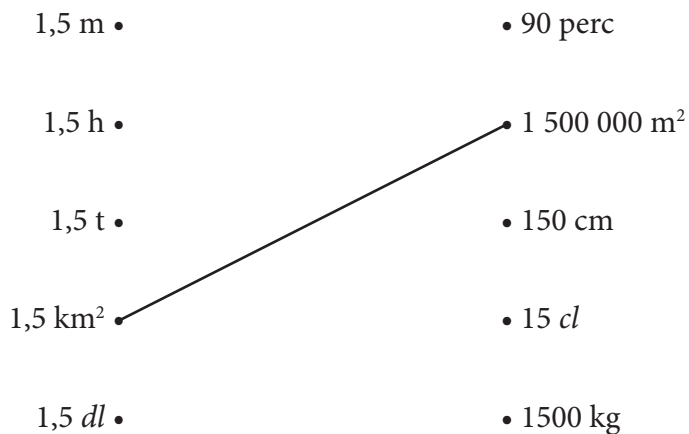
Szonya azt mondta: „Az anyukám minden munkanapon 8 h-t tölt a munkahelyén.“

Ki használta közülük tévesen a mértékegységet?

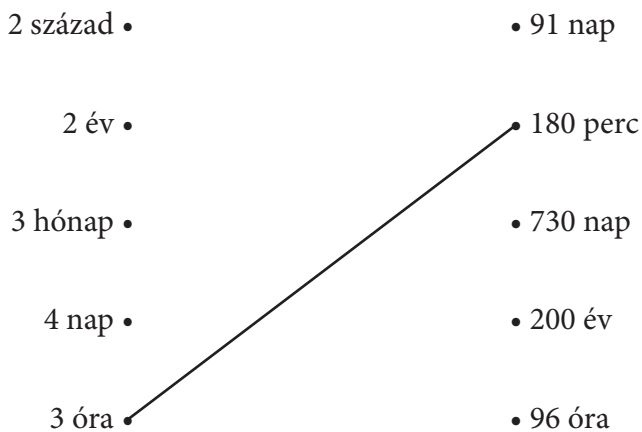
Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

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

86. Kösd össze hasonlóképpen, mint ahogy elkezdtük!



87. Kösd össze hasonlóképpen, mint ahogy elkezdtük!



88. Írd be a hiányzó számot úgy, hogy igaz legyen az egyenlőség!

- a) 3 km = _____ m
- b) 20 m = _____ cm
- c) 4,5 t = _____ kg
- d) 4 hét = _____ nap

- 89.** 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



- 90.** Melyik időtartam a leghosszabb?
Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

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

- 91.** Marika egy boltban az 1 000 dináros bankjegyből 300 dinárt költött el. A bolti eladó a lehető legkevesebb számú bankjeggyel adta oda neki a visszajáró pénzt. Hány bankjegyet kapott Marika?
Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

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

- 92.** Az egynapos kirándulás Belgrádból Palicsra 4 850 dinárba kerül. Milyen bankjegyekkel fizetheted 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

- 93.** Marcinak 6 darab 50 dináros és 7 darab 20 dináros bankjegye van. Szeretné 500 dinárral feltölteni a mobiltelefonját, hogy kedvezményt kaphasson. Mennyi pénzt kell még félretennie Marcinak, hogy befizethesse a feltöltést?

Marcinak ____ dinárt kell még félretennie.

- 94.** Bálint pénztárcájában a képen látható bankjegyek voltak. A könyvesboltban vett 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



- 95.** Ha 3 darab 200 dináros bankjegyet felváltasz 50 dináros bankjegyekre, akkor hány darab bankjegyet fogsz kapni?

_____ darab 50 dináros bankjegyet fogok kapni.

- 96.** Egy dobozba 100 darab süteményt csomagoltak. A sütemények tömege a dobozban összesen 1857 g. Mennyi egy darab sütemény tömege megközelítőleg?

Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

- a) 1,8 gramm
- b) 1,9 gramm
- c) 18 gramm
- d) 19 gramm



- 97.** 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.

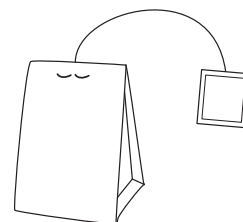
Bolygó	A Naptól való legkisebb távolság (milliárd km-ben)	A Naptól való középtávolság (milliárd km-ben)	A Naptól való legnagyobb távolság (milliárd km-ben)
Vénusz	0,107	0,108	0,109
Mars	0,205	0,228	0,249
Merkur	0,046	0,057	0,070
Föld	0,147	0,150	0,152

- 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.

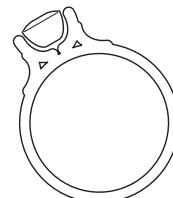
98. Mekkora egy filteres zacskós tea tömege?
Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

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



99. Egy aranygyűrű tömege 7,116 g.
Kerekítsd a gyűrű tömegét!

- a) két tizedes számjegyre _____g
- b) egy tizedes számjegyre _____g



100. Írd be az üres mezőkbe a megfelelő mértékegységeket: km, cm, l, kg vagy g.

	Mérőszám	Mértékegység
Egy gépkocsi tartályában levő benzin mennyisége	50	
A Belgrád és Kruševac közötti távolság	200	
Egy körte tömege	120	
A teniszlabda átmérője	8	
Egy kutya tömege	12	

Adatfeldolgozás

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

A (3, 1)

B (5, 2)

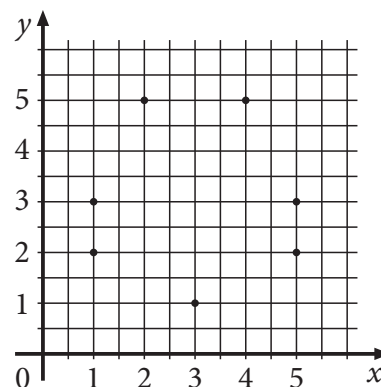
C (1, 3)

D (2, 5)

E (1, 2)

F (4, 5)

G (5, 3)



102. Határozd meg a képen látható koordináta-rendszerben adott *KLHN* téglalap csúcsainak koordinátáit!

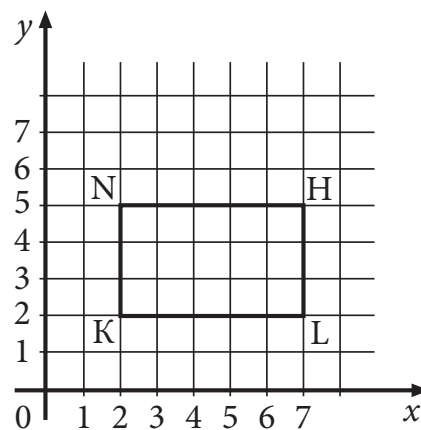
A csúcsok koordinátái:

K(__, __)

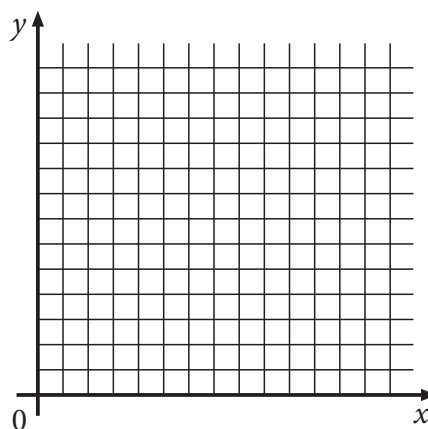
L(__, __)

H(__, __)

N(__, __)

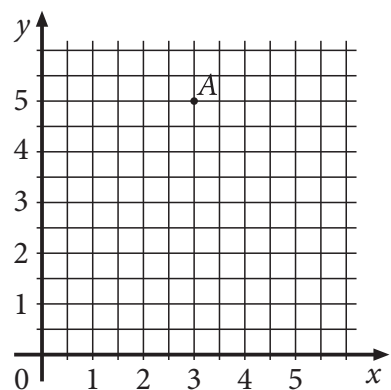


103. Dóra ceruzájának hegyét a koordináta-rendszer kezdőpontjában tartja (O pont). Ezután elmozdítja 7 egységgel jobbra, majd 9 egységgel függőlegesen felfelé, s így elér az A pontig. Határozd meg az A pont koordinátáit a koordináta-rendszer segítségével!



Az A pont koordinátái (__, __).

104. Határozd meg a képen látható koordináta-rendszerbe berajzolt A pont koordinátáit!



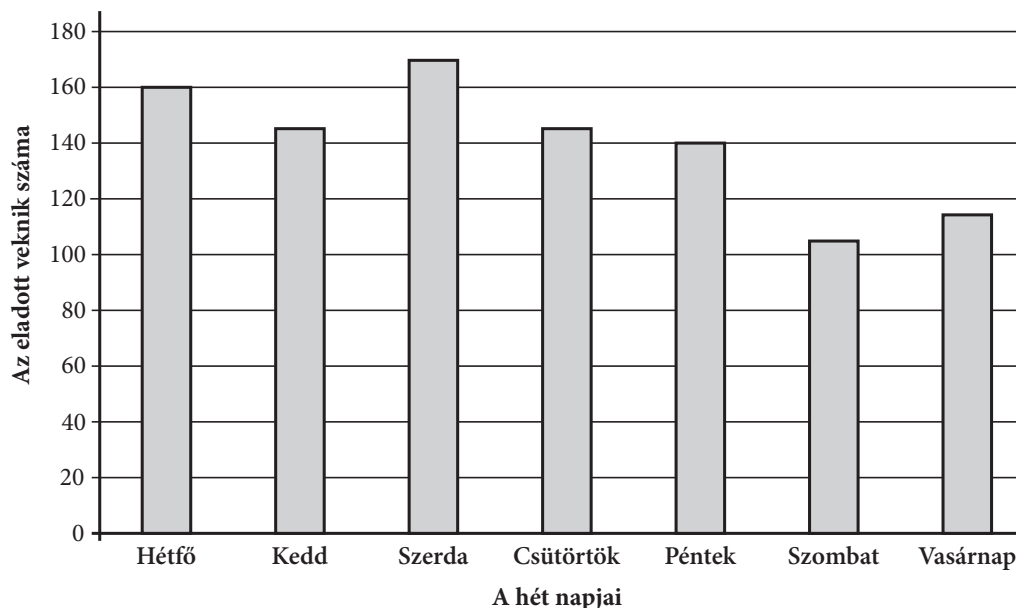
Az A pont koordinátái (____, ____).

105. A képen az ODEON mozi ülőhelyeinek alaprajza látható. Marci a hatodik sorban, bal oldalon a 3-as ülőhelyre kapott jegyet.

Fesd be (sátozsd be) Marci ülőhelyét!

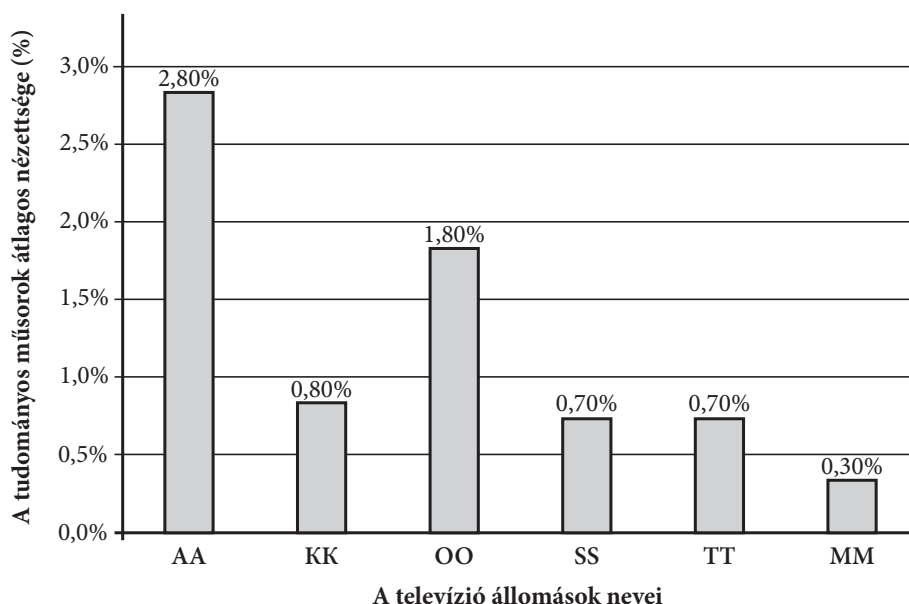
	BAL										JOBB										
I	1	2	3	4	5	6	7	8	7	6	5	4	3	2	1						I
II	1	2	3	4	5	6	7	8	7	6	5	4	3	2	1						II
III	1	2	3	4	5	6	7	8	7	6	5	4	3	2	1						III
IV	1	2	3	4	5	6	7	8	7	6	5	4	3	2	1						IV
V	1	2	3	4	5	6	7	8	7	6	5	4	3	2	1						V
VI	1	2	3	4	5	6	7	8	7	6	5	4	3	2	1						VI
VII	1	2	3	4	5	6	7	8	7	6	5	4	3	2	1						VII
VIII	1	2	3	4	5	6	7	8	7	6	5	4	3	2	1						VIII
IX	1	2	3	4	5	6	7	8	7	6	5	4	3	2	1						IX
X	1	2	3	4	5	6	7	8	7	6	5	4	3	2	1						X
XI	1	2	3	4	5	6	7	8	7	6	5	4	3	2	1						XI
XII	1	2	3	4	5	6	7	8	7	6	5	4	3	2	1						XII

- 106.** A diagramon a „Jó reggelt” pékségben egy hét folyamán eladott veknik száma látható. Töltsd ki az üres helyeket a diagram adatainak segítségével úgy, hogy igaz mondatokat kapjál! Az oldalt legtöbbször _____ látogatták, legkevesebben pedig _____.



Legkevesebb veknit _____ adtak el.
Pénteken _____ veknit adtak el.

- 107.** A grafikonon a 2010-es évben sugárzott tudományos műsorok átlagos nézettsége látható. Töltsd ki az üres helyeket úgy, hogy igaz mondatokat kapjál!



- A tudományos műsorok legmagasabb átlagos nézettsége a(z) _____ televízió állomáson volt.
- A(z) _____ és _____ televízió állomások tudományos műsorainak nézettsége ugyanakkora volt.
- A tudományos műsorok legalacsonyabb átlagos nézettsége a(z) _____ televízió állomáson volt.
- A(z) _____ televízió állomás tudományos programjainak átlagos nézettsége 1,80%.

108. A táblázatban látható időrendi táblázat azt mutatja be, hogy a repülők belgrádi idő szerint mikor szállnak fel a „Nikola Tesla” repülőtérre és mikor szállnak le a célállomáson.

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.

109. A táblázatban névjegykártyák előállításának árlistája látható.

darab	FEHÉR MATT		FÉNYES	
	egyoldalas	kétoldalas	egyoldalas	kétoldalas
100	664,00	990,00	764,00	1 090,00
200	944,00	1 450,00	1 144,00	1 650,00
300	1 224,00	1 911,00	1 524,00	2 211,00
400	1 624,00	2 492,00	2 024,00	2 892,00
500	1 980,00	3 030,00	2 480,00	3 530,00

Töltsd ki az üres helyeket úgy, hogy igaz mondatokat kapsz!

100 darab egyoldalas FÉNYES névjegykártya előállítása _____ dinárba kerül.

2 492,00 dinárért legfeljebb _____ darab kétoldalas fehér matt névjegykártya kapható.

110. A táblázatban néhány állatfajta percenkénti szívverésének száma látható.

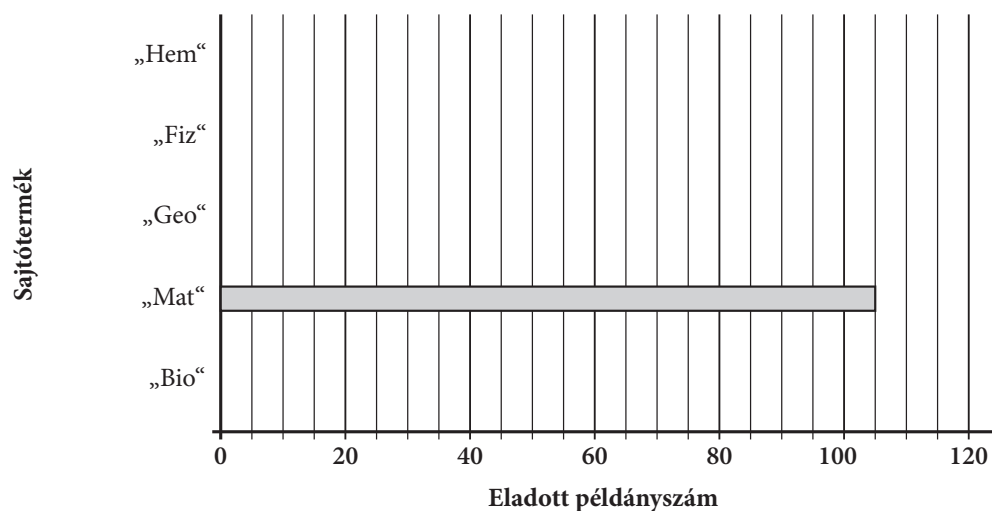
Állatfajta	Percenkénti szívverések száma
kutya	100–130
macska	100–140
tehén	62–73
ló	31–51
nyúl	200–220
csirke	350–450
majom	170–200
sertés	55–86

Több mint 300 percenkénti szívverése van a _____nak/nek.

Kevesebb mint 52 percenkénti szívverése van a _____nak/nek.

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

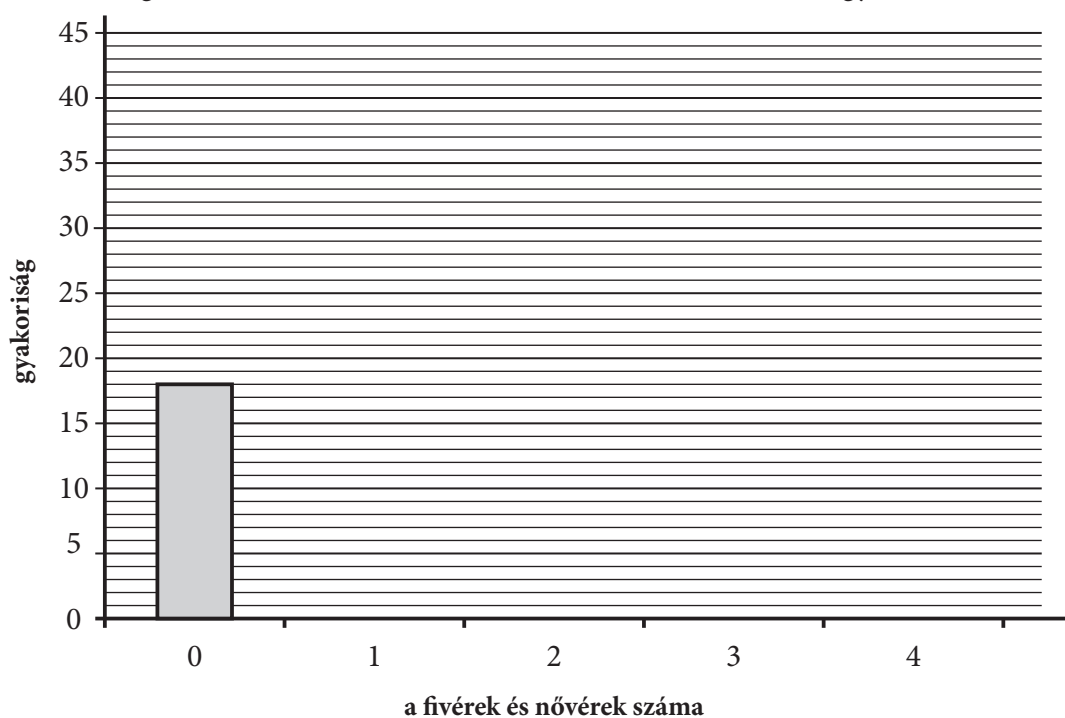
Sajtótermék	„Bio“	„Mat“	„Geo“	„Fiz“	„Hem“
Eladott példányszám	95	105	80	65	45



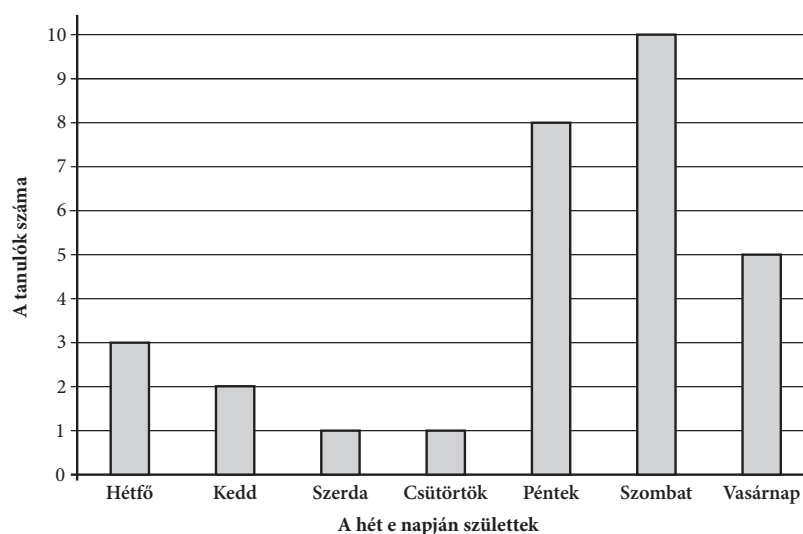
- 112.** Alexandra és Miklós egy kisebb kutatást végeztek. Megkérték 75 barátjukat és barátnőjüket, hogy válaszoljanak a következő kérdésre: „Hány fivéred és nővéred van?“. A kérdőív adatait a következő táblázatba írták be (nullával azokat jelölték, akiknek sem fivérük, sem nővérük nincs).

Fivérek és nővérek száma	0	1	2	3	4
Gyakoriság	18	39	14	3	1

Ábrázold a grafikonon a táblázat adatait hasonló módon, mint ahogy elkezdtük!



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



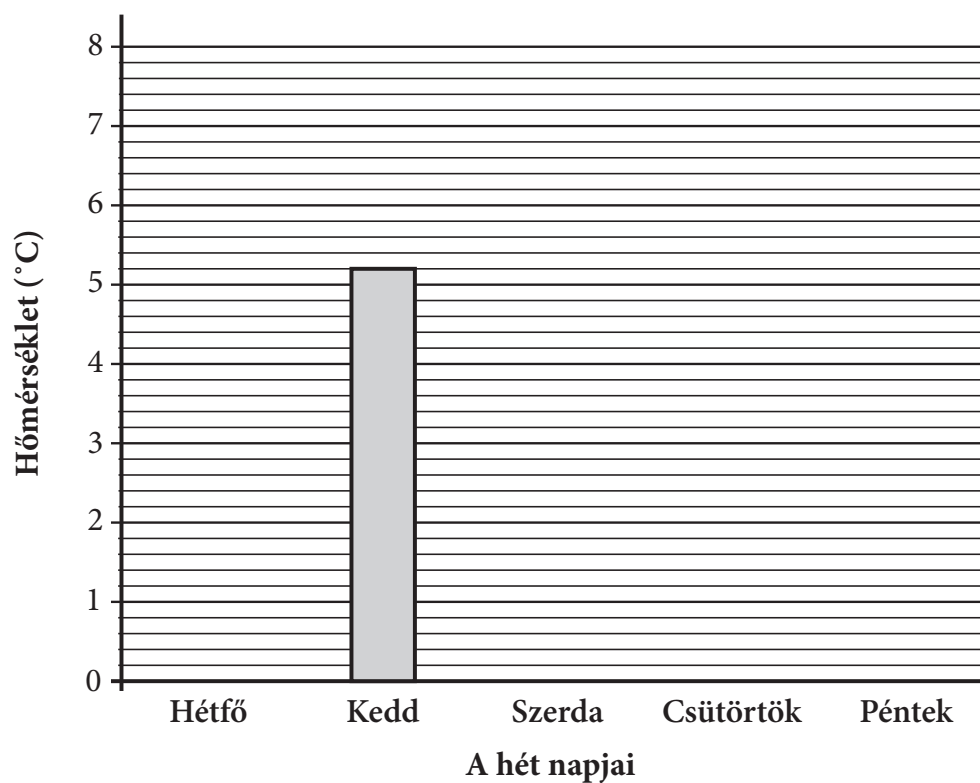
A hét e napján születtek	A tanulók száma
Hétfő	
Kedd	
Szerda	
Csütörtök	
Péntek	
Szombat	
Vasárnap	

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

- 114.** 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

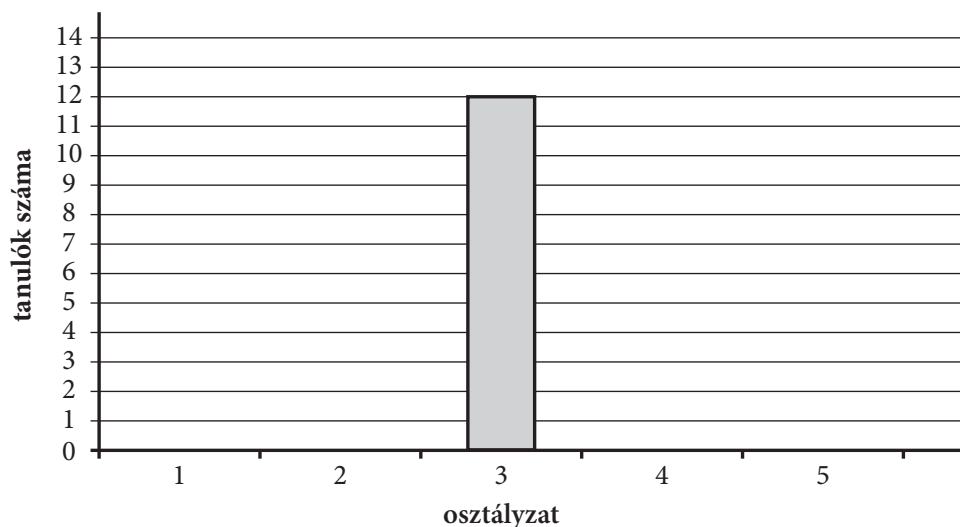
Fejezd be a grafikont a táblázat adatai alapján!



115. 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 a következő grafikont ugyanolyan módon, mint ahogy elkezdtük!



116. 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.

117. A 40 tesztfeladatból Magdi a feladatok 65%-át oldotta meg helyesen. Pontosan hány feladatot oldott meg helyesen Magdi?

Írd le a számolás folyamatát!

Magdi ____ feladatot oldott meg helyesen.

118. A nyájban összesen 80 juh van, ezeknek 80% fehér, a többi pedig fekete. Hány fehér juh van a nyájban?

Írd le a számolás folyamatát!

A nyájban összesen _____ fehér juh van.

-
- 119.** A VIII. osztályosok az érettségi bulit a „Csillag” diszkóban szokták tartani. Ahhoz, hogy megtarthassák a bulit az szükséges, hogy az osztály 80%-a részt vegyen. Ha az osztályban összesen 30 tanuló van, akkor legkevesebb hány tanuló kell, hogy jelentkezzen a bulira ahhoz, hogy azt megtarthassák?

Írd le a számolás folyamatát!

A buli megtartásához legkevesebb _____ tanuló kell, hogy jelentkezzen

- 120.** Marika elhatározta, hogy vesz egy 4000 dináros tornacipőt. A vásárlás során 10% kedvezményt kapott az eladótól. Mennyi ez a kedvezmény dinárban kifejezve?

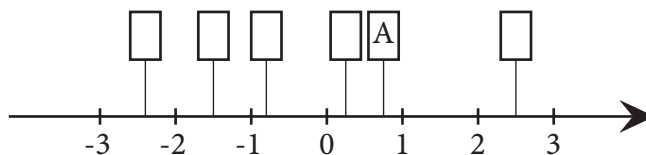
Írd le a számolás folyamatát!

Marika _____ dinár kedvezményt kapott.

KÖZÉPSZINT

Számok és a velük való műveletek

- 121.** 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!



- 122.** 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) $0,2$ $\frac{1}{5}$

- 123.** Karikázd be azt a betűt, amely után a számok a legkisebbtől a legnagyobbig vannak sorba állítva!

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

- 124.** 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!

125. Adottak a következő számok:

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

A megadott számok közül melyik a legnagyobb és melyik a legkisebb?

A legnagyobb szám _____, a legkisebb szám _____.

126. Számold ki a számkifejezés értékét!

Írd le a számolás folyamatát!

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

127. Számold ki a számkifejezés értékét!

Írd le a számolás folyamatát!

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

128. 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!

129. 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) $3,2 \cdot (4,3 + 5,7) =$

130. Töltsd ki a következő táblázatot!

Az x szám értéke	$\frac{5}{2}$		$\frac{1}{5}$	
Az x szám reciproka	$\frac{2}{5}$			-1
Az x szám ellentett száma	$-\frac{5}{2}$	2		

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

12 301 230

5 053 545

816 372

29 944

132. 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

133. A {3428, 2145, 19, 760, 23, 222, 63} halmazból válaszd ki azokat a számokat, amelyek:

a) oszthatók 5-tel

b) oszthatók 3-mal

c) oszthatók 2-vel

d) oszthatók 9-cel

134. 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

135. 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 •

136. Viktor bélyeggyűjtő, gyűjti a postai bélyegeket és albumokban őrzi őket. Viktornak 3 olyan albuma van, amely egyenként 145 bélyeget tartalmaz, 2 olyan albuma, amelyben albumonként 120 bélyeg található és 5 olyan kisebb albuma, amelyek mindegyikében 82 bélyeg van bera-gasztva. A többi összegyűjtött bélyeget Viktor egy nagy albumban őrzi, amelybe 320 bélyeg fér összesen, de neki 117 bélyeg hiányzik még ahhoz, hogy az album tele legyen.

Hány bélyege van Viktornak összesen?

Írd le a megoldás menetét!

Viktornak összesen _____ bélyege van.

137. A matematika teszt 10 feladatból áll. Minden helyes válasz +10 pontot ér, a helytelen válaszáért –5 pontot lehet kapni, a bekarikázott nem tudom válaszáért pedig 0 pont jár. Hány pontot kapott a matematika tesztre Dóri, ha helyesen oldott meg 6 feladatot, 2 feladatot nem tudott megoldani, a többi válasza pedig helytelen volt?
Írd le a megoldás menetét!

Dóri _____ pontot kapott összesen.

138. Egy gépkocsi megtett egy 360 km hosszú utat. Az út első harmadát 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.

139. Egy vízmolekula két hidrogénatomból és egy oxigénatomból áll.
A hidrogénatom relatív atomtömege 1,0079, az oxigénatom relatív atomtömege pedig 15,999.
Mekkora egy vízmolekula relatív molekulatömege, ha az egyenlő a vízmolekulát felépítő összes atom relatív atomtömegének az összegével?

Írd le a számolás folyamatát!

Egy vízmolekula relatív molekulatömege _____.

140. 25 füzetért 750 dinárt fizettek. Egy füzet 20 dinárral drágább, mint egy ceruza. Hány ceruzát lehetett volna vásárolni ugyanezért a pénzért?

Írd le a számolás folyamatát!

750 dinárért _____ ceruzát lehetett volna vásárolni.

Algebra és függvények

141. 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!

142. Oldd meg az egyenletet!

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

Írd le a számolás folyamatát!

143. 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!

144. Oldd meg az egyenletet!

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

Írd le a számolás folyamatát!

145. 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!

146. 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!

147. 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!

148. 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!

149. Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

$\frac{3 \cdot 9^2}{(-3)^4}$ számkifejezés értéke:

a) 9

b) 3

c) -3

d) -9

Írd le a számolás folyamatát!

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

$$5^4 \cdot 5^3 = 5^{12} \quad \text{IGAZ} \quad \text{HAMIS}$$

$$(2^3)^4 = (2^4)^3 \quad \text{IGAZ} \quad \text{HAMIS}$$

$$3^5 : 3^4 = 3 \quad \text{IGAZ} \quad \text{HAMIS}$$

$$\sqrt{9} + \sqrt{16} = \sqrt{9+16} \quad \text{IGAZ} \quad \text{HAMIS}$$

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

152. 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!

153. 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!

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

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

$$(2x - 3)^2 = 4x^2 - 12x + 9 \quad \text{IGEN} \quad \text{NEM}$$

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

$$(2x + 3)^2 = 4x^2 + 9 \quad \text{IGEN} \quad \text{NEM}$$

Írd le a számolás folyamatát!

155. 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!

156. Nóra süteményt készít. A recept szerint, ha 4 tojást használna fel hozzá, akkor 280 gr cukrot kellene 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.

157. 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.

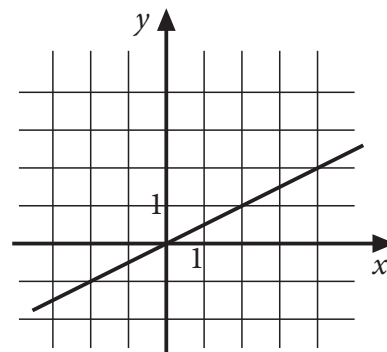
158. Karikázd be azt a betűt, amely után a grafikonnak megfelelő függvény áll!

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

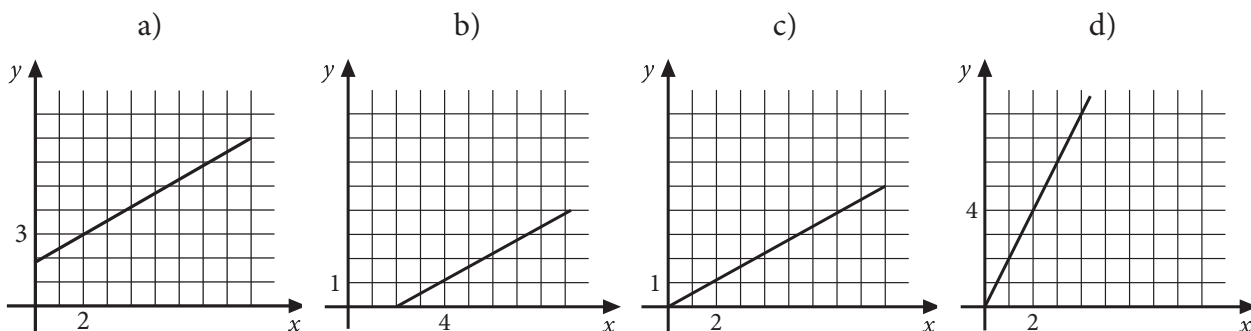
b) $y = \frac{1}{2} x$

c) $y = 2x$

d) $y = 3x$



- 159.** 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!



- 160.** 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.

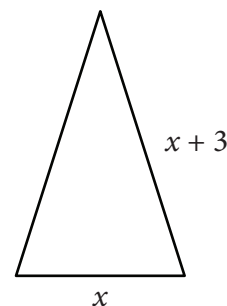
- 161.** Lídia a piacon 5 kg eperért és 2 kg cseresznyéért 300 dinárt fizetett. Az eper összesen 156 dinárba került. Mennyibe kerül egy kilogramm cseresznye?

Írd le a számolás folyamatát!
 Egy kilogramm cseresznye _____ dinárba kerül.

- 162.** Peti minden nap félretesz 50 dinárt az új kerékpárjára. Hány dinárja van most Petinek, ha harminc nappal ezelőtt annyi pénze volt, mint amennyi a mostani pénzének a fele?

Írd le a számolás folyamatát!
 Petinek most _____ dinárja van.

- 163.** A képen látható egyenlőszárú háromszög kerülete 42 cm. Mekkora a képen látható háromszög egy szárának a hossza?
 Írd le a számolás folyamatát!



A háromszög egy szárának hossza _____ cm.

164. A nagykereskedésben összesen 1200 kg liszt volt raktáron. Az első napon 375 kg lisztet adtak el belőle, a második napon pedig 105 kg-mal kevesebbet, mint az első napon. A harmadik nap végén zárás után még 200 kg liszt maradt a boltban. Hány kilogramm lisztet adtak el a harmadik napon?

Írd le a számolás folyamatát!

A harmadik napon _____ kilogramm lisztet adtak el.

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

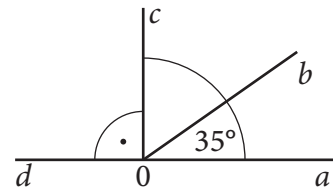
Írd le a számolás folyamatát!

Péter megtakarított pénze a vásárlás előtt _____ dinár volt.

Geometria

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

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



167. Melyik két szög egymásnak pótszöge?

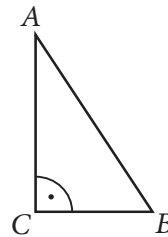
Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

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

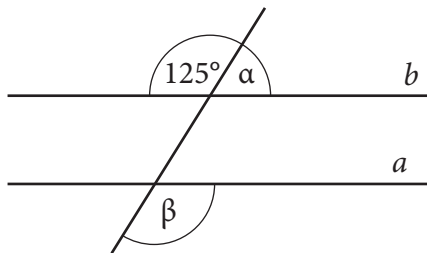
168. Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

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

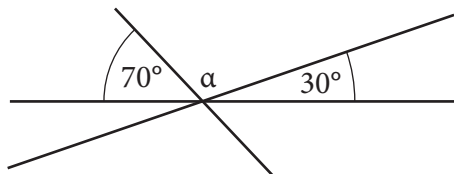
- a) kiegészítő szögek
b) csúcsszögek
c) pótszögek
d) mellékszögek



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



170. Határozd meg a képen látható α szög nagyságát!



$\alpha =$ _____

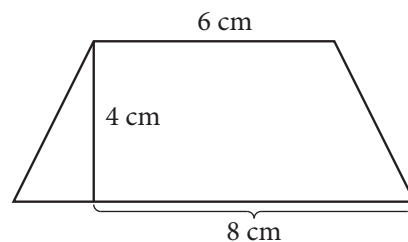
171. Mely szögek lehetnek egy háromszög belső szögei?

Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

- a) $50^\circ, 50^\circ, 50^\circ$
- b) $60^\circ, 60^\circ, 40^\circ$
- c) $40^\circ, 70^\circ, 70^\circ$
- d) $80^\circ, 80^\circ, 40^\circ$

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

Írd le a számolás folyamatát!

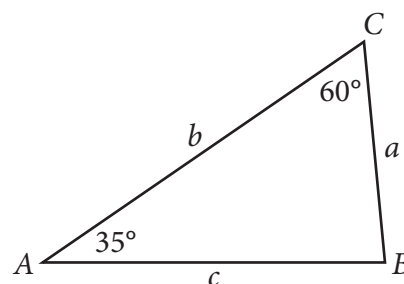


A trapéz szárának hossza ____ cm.

173. 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) $b < c < a$



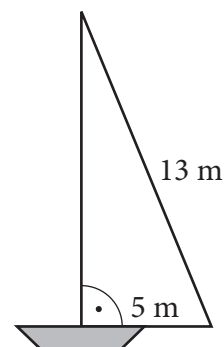
174. Timeának három, egyenként 50 cm, 60 cm és 90 cm hosszúságú botja van, Nimródnak 40 cm, 50 cm és 100 cm hosszúságú a három botja, Zoltán három botjának hossza 40 cm, 20 cm és 20 cm, Gyöngyi három botja pedig 20 cm, 10 cm és 40 cm hosszúságú. Négyük közül melyiküknek sikerül elkészíteni a három bot segítségével egy háromszög modelljét?

Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

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

175. Mekkora a képen látható vitorla területe?

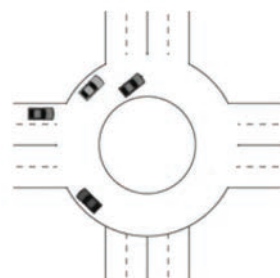
Írd le a számolás folyamatát!



A vitorla területe _____ m^2 .

- 176.** 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.

- 177.** 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!

- 178.** 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.

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

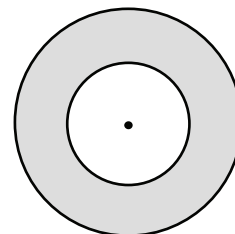
A körgyűrű területe ____ cm².

Írd le a számolás folyamatát!

- 180.** A kisebb kör területe 9π cm². A körgyűrű területe 16π cm². Számold ki a nagyobb kör sugarát!

Írd le a számolás folyamatát!

A nagyobb kör sugara ____ cm.

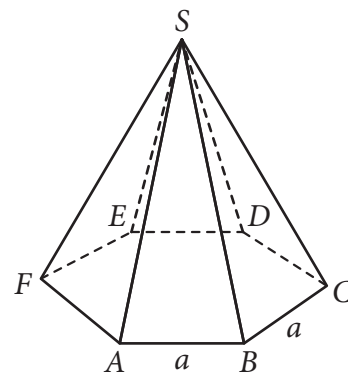


- 181.** Mekkora annak a szabályos háromoldalú hasábnak a felszíne, amelynek alapéle 4 cm, magassága pedig 2 cm?

Írd le a számolás folyamatát!

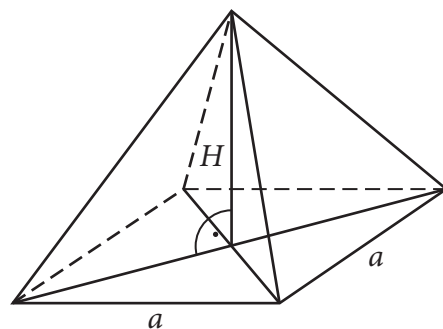
A hasáb felszíne ____ cm².

- 182.** 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!



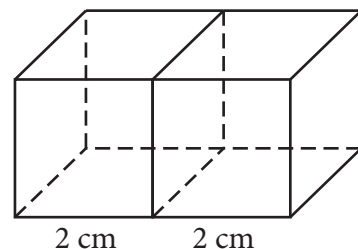
A gúla térfogata ____ cm^3 .

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



A gúla felszíne ____ cm^2 .

- 184.** A kocka éle 2 cm. Mekkora annak a téglatestnek a felszíne, amely két ilyen kockából tevődik össze? Írd le a számolás folyamatát!



A téglatest felszíne ____ cm^2

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

- 186.** Számold ki annak a gömbnek a felszínét és térfogatát, amelynek sugara 3 cm. Írd le a számolás folyamatát!

- 187.** 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!

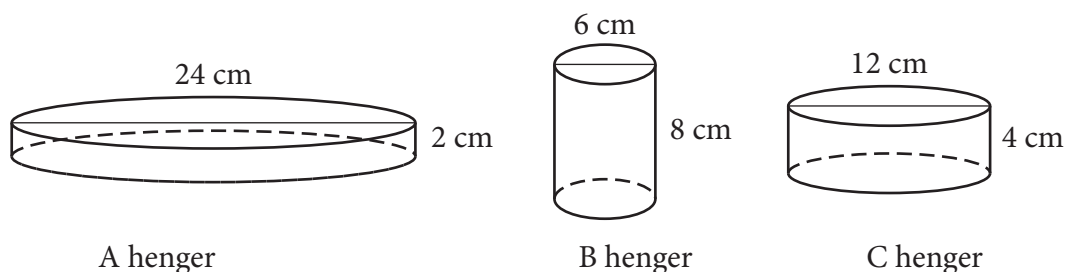
- a) $V_1 < V_2$
- b) $V_1 = V_2$
- c) $V_1 > V_2$

188. 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 .

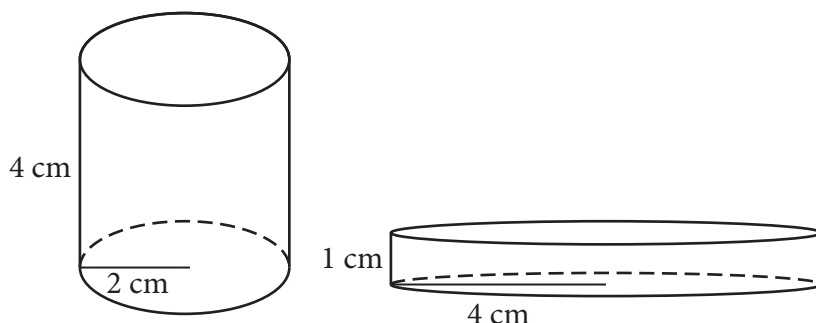
189. Melyik hengernek legnagyobb a felszíne?



Írd le a számolás folyamatát!

A(z) ____ henger felszíne a legnagyobb.

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



1. ábra

2. ábra

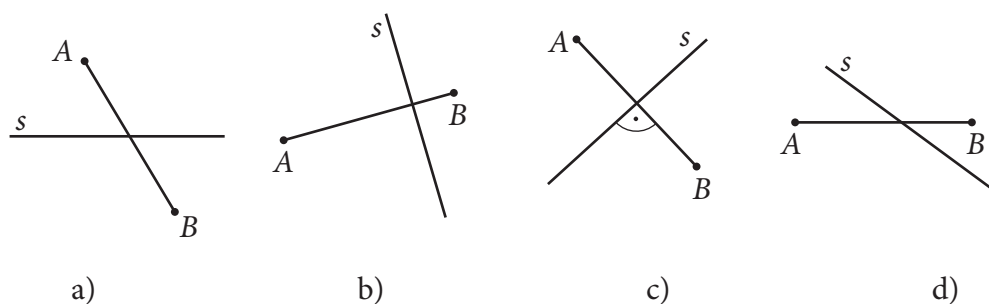
Írd le a számolás folyamatát!

Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

- a) $V_1 > V_2$
- b) $V_1 < V_2$
- c) $V_1 = V_2$

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

Karikázd be a helyes válasz alatti betűt!



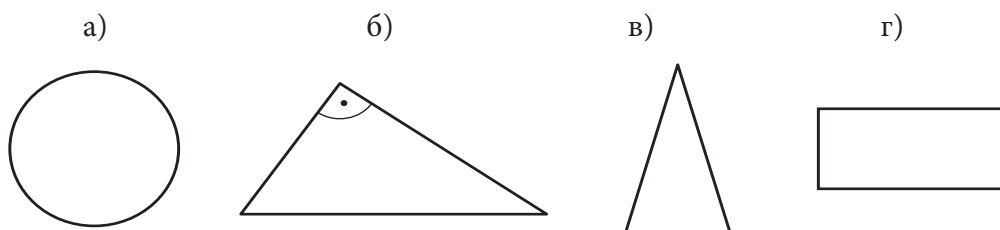
192. Melyik állítás igaz?

Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

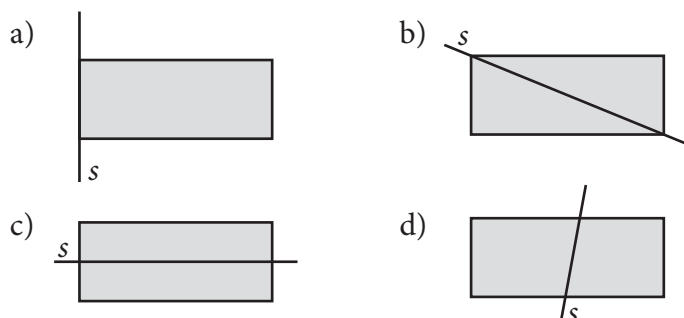
- a) Bármely téglalapnak kettőtől több szimmetriatengelye van a síkban.
- b) Az egyenlőszárú háromszögnek nincs szimmetriatengelye a síkban.
- c) A körnek pontosan négy szimmetriatengelye van a síkban.
- d) A négyzetnek négy szimmetriatengelye van a síkban.

193. Karikázd be a helyes válasz feletti betűt!

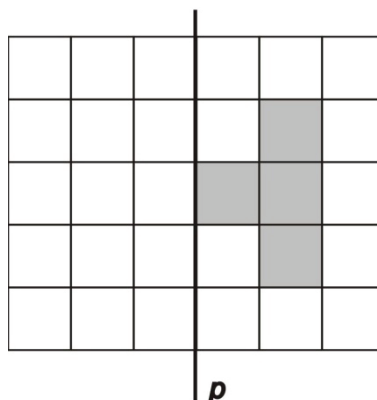
Mely alakzatnak nincs szimmetriatengelye a síkban?



194. Karikázd be az ábra előtti betűt, amelyen az s egyenes a téglalap szimmetriatengelye!



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



Mérések

196. Melyik tárgy a legkönnyebb?

Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!



a)



b)



c)



d)

197. Karikázd be az IGEN szót, ha az egyenlőtlenség igaz, illetve a NEM szót, ha az egyenlőtlenség nem igaz!

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

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

198. Olga a földrajz órán azt a feladatot kapta, hogy keressen adatokat az öt leghosszabb folyó hosszáról, amelyek a forrásuktól a torkolatukig Szerbia területén folynak. Az adatokat az interneten, a tankönyvben és az enciklopédiában kereste, s leírva azokat rájött, hogy a folyók hosszúságai nem ugyanabban a mértékegységben vannak megadva:

Dél Morava (295 km)

Nyugat Morava (308 000 m)

Timok (202 km)

Nagy Morava (185 km)

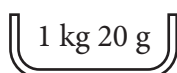
Ibar (2 720 000 dm)

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

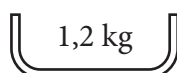
Legrövidebb a(z) _____, leghosszabb pedig a(z) _____.

199. A tanárnő felírta a táblára négy tárgy tömegét.

Karikázd be a legnagyobb tömegű tárgy alatti betűt!



a)



b)



c)



d)

-
- 200.** Az eladó három, felbontott egész csirkét árul a boltban, melyeknek tömege 1340 g, 1,35 kg, valamint 1kg 290 g. Rendezd nagyság szerinti sorrendbe ezeket a tömegeket, a legnagyobbtól a legkisebbig!
- _____ > _____ > _____
- 201.** Hanna interneten keresztül szeretne egy könyvet vásárolni, amely 52,99 dollárba kerül. A virtuális könyvesbolt lehetőséget ad euróban történő befizetésre úgy, hogy 1 dollár 0,75 eurót ér. 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) $x : 52,99 = 1 : 0,75$
- 202.** 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.
- 203.** 100 dollárért 72 eurót lehet megvenni. Hány eurót lehet megvenni 75 dollárért?
- Írd le a számolás folyamatát!
- 75 dollárért _____ eurót lehet megvenni.
- 204.** 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.
- 205.** 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.
- 206.** Kitti lazanyát készít. A töltelékhez ki kell mérnie egy liter tejfől egy harmad részét. Megközelítőleg hány mililiter tejföldre van szüksége?
- Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!
- a) 300 ml
b) 310 ml
c) 320 ml
d) 330 ml

207. Karikázd be az IGEN szót, ha a válasz helyes, illetve a NEM szót, ha a válasz nem igaz!

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

208. 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

209. Kerekítsd két tizedes számjegyre a következő számokat!

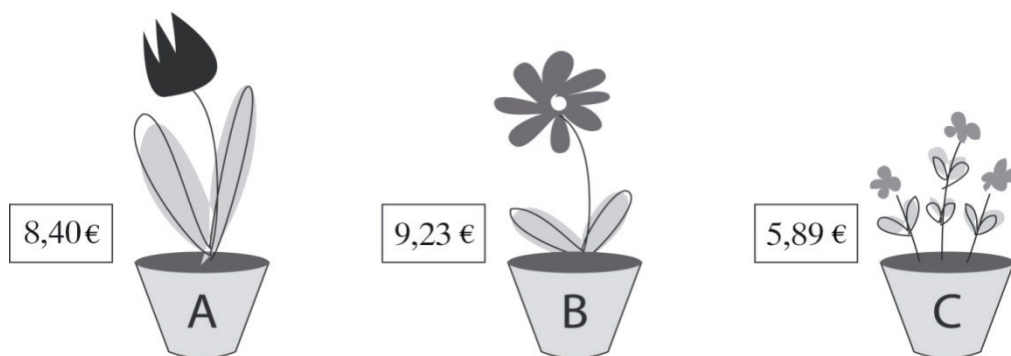
a) 3,845739

b) 0,663455

c) 1,632057

d) 2,017386

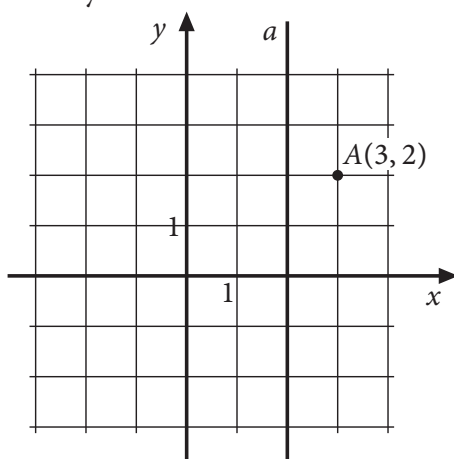
210. A virágárusnak a legközelebbi egész számra kell kerekítenie a külföldről beszállított virágok árát. Írd be az új árakat!



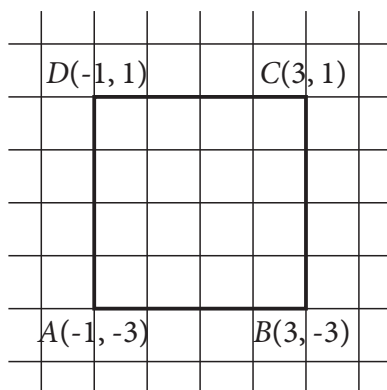
Növény	A	B	C
Az új ár			

Adatfeldolgozás

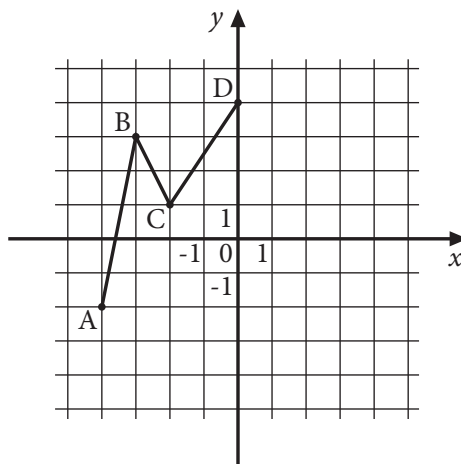
- 211.** Adott a koordináta-rendszerben az $A(4, 2)$ pont. Határozd meg a B és C pontok koordinátáit úgy, hogy a B pont tengelyesen szimmetrikus képe legyen az A pontnak az Ox tengelyhez viszonyítva, a C pont pedig a B pont tengelyesen szimmetrikus képe legyen az Oy tengelyhez viszonyítva! Írd le a számolás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



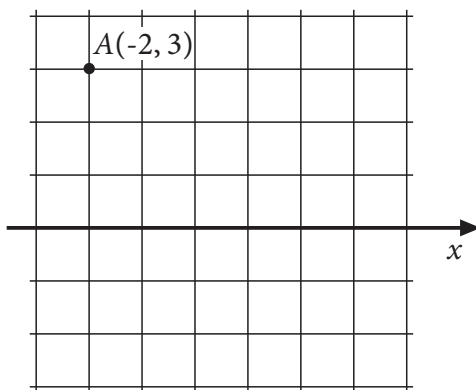
- 213.** Rajzold be a derékszögű koordináta-rendszer tengelyeit az adott $ABCD$ négyzet csúcsainak koordinátái alapján!



- 214.** 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!.

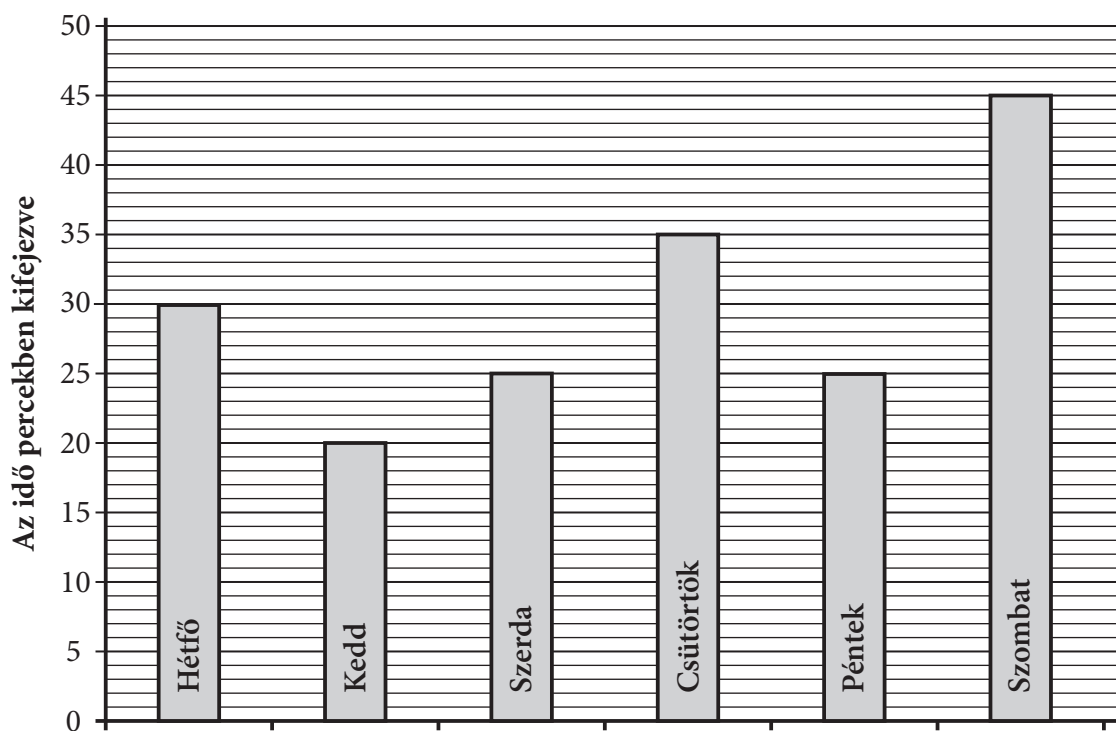


- 215.** Az adott A pont koordinátái alapján rajzold be a derékszögű Descartes-féle koordináta-rendszert y tengelyét!



- 216.** A grafikonon az az idő látható percekben kifejezve, amennyit Csaba a hét napjain a matematika tanulásával töltött. Átlagban napi mennyi időt töltött a hat nap alatt Csaba matematikatanulással?

Írd le a számolás folyamatát!



Csaba átlagban napi _____ percet töltött matematikatanulással.

- 217.** 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.

- 218.** Judit otthoni gyűjteményében hat film található.
A filmekkel kapcsolatos adatokat a következő táblázatban adtuk meg.

Film neve	Bemutató évi	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 ezeknek a filmeknek az átlagos időtartama?

Írd le a számolás folyamatát!

A filmek átlagos időtartama ____ perc.

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

Írd le a számolás folyamatát!

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

Ezalatt az 5 nap alatt Gábor napi átlag _____ órát töltött a számítógépe mellett.

- 220.** Adott a következő táblázat, amely néhány város közötti távolságot mutat be kilométerekben kifejezve. A táblázat alapján egészítsd ki a következő mondatokat úgy, hogy igazak legyenek az állítások!

Belgrád							
Čačak	144						
Kragujevac	120	87					
Nikšić	536	395	482				
Niš	239	186	143	576			
Újvidék	81	225	219	616	314		
Nagybecskerek	80	224	200	616	319	50	
	Belgrád	Čačak	Kragujevac	Nikšić	Niš	Újvidék	Nagybecskerek

- a) A Čačak és Nikšić közötti távolság _____ kilométer.
b) Nikšić és _____ között ugyanakkora a távolság, mint Nikšić és _____ között.

- 221.** Ágnes az érettségivizsga feladatait gyakorolta. A megoldott feladatokat a képen látható módon jegyezte le magának. Szombaton a statisztikát gyakorolta és elhatározta, hogy kiszámolja az összegyűjtött napi adatok mediánját.

Mennyi az összegyűjtött napi adatok mediánja?

Írd le a számolás folyamatát!

Az összegyűjtött napi adatok mediánja ____.

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

- 222.** Egy iskolában a női röplabdacsapat tagjainak magassága centiméterekben kifejezve a következők: 169, 170, 165, 172, 168, 173, 176, 180, 170, 167, 164, 174.

Töltsd 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	

- 223.** A tanulók arra a kérdésre, hogy „Napi hány órát nézitek a TV-t?” a következő válaszokat adták sorban: 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. Töltsd ki a táblázatot az összegyűjtött adatok alapján!

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

- 224.** A táblázatba beírták egy teljes héten keresztül a „Szivárvány” játszóház gyermek látogatóinak számát.

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 _____.

225. Egy osztály tanulóinak matematikateszten elért eredménye az alábbi diagramon látható.



a) Töltsd ki a fenti diagramnak megfelelően a táblázatot, hasonló módon, mint ahogy elkezdtük!

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 _____.

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

Írd le a számolás folyamatát!

Maja _____ dinárt takaríthatott volna meg.

227. A folyóirat 12%-os vásárlási kedvezményt ad, ha 20-nál több példányszámot megvásárolnak belőle. Egy iskola elhatározta, hogy 25 példányt vásárol ebből 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.

228. 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.

229. Egy üdülőhely apartmanjának bérlete 630 euróba kerül. Aki a teljes összeget március 1-ig befizeti, az 20%-os kedvezményt kap. Mennyi a kedvezményes ár?

Írd le a számolás folyamatát!

A kedvezményes ár _____ euró.

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

Írd le a számolás folyamatát!

Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

a) 6 %

b) 1 %

c) 54 %

d) 10 %

EMELT SZINT

Számok és a velük való műveletek

231. 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!

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

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

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

234. 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!

235. 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!

236. 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) _____.

237. Határozd meg azt a legnagyobb négyjegyű számot, amely osztható 18-cal!
Írd le a számolás folyamatát!
Ez a szám a(z) _____.

238. Katonák egy csoportja, ahol a katonák száma nagyobb, mint 180 és kisebb, mint 200, négyes sorokba állítva indult el a menetoszlopban, és ugyanaz a csoport hatos menetoszlopba átalakulva érkezett vissza. Hány katona volt összesen a menetoszlopban?
Írd le a számolás folyamatát!
Összesen _____ katona volt a menetoszlopban.

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

Írd le a számolás folyamatát!

Ez a szám a(z) _____.

240. 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 _____, _____, _____.

241. A gépkocsi benzintartályába összesen 60 liter benzin fér és ennyi benzinnel 600 kilométert tud 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 figyelmeztető lámpa, a tartályba még 9 l benzint öntöttek. Hány kilométert tehetünk meg ezzel a gépkocsival addig, míg teljesen kiürül a benzintartálya?

Írd le a számolás folyamatát!

Megtehetünk vele _____ kilométert.

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

Írd le a számolás folyamatát!

Péter _____ feladatot oldott meg helyesen.

243. Egy lakásban a konyha területe kétszer kisebb, mint az ebédlő területe, a folyosó területe háromszor kisebb, mint a hálószoza területe, a nappali szoba területe ötszöröse a folyosó területének, a fürdőszoba területe kétszer kisebb, mint a hálószoza területe, valamint a lakásban két egyenként 11,4 m² területű hálószoza van. Az ebédlő területe 2,1 m²-rel kisebb a hálószoza területénél. Mekkora a lakás összterülete?

Írd le a számolás folyamatát!

A lakás területe összesen _____ m².

244. 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.

245. A virágárus olyan csokrokat készít, amelyek mindegyikében 4 rózsza és 3 fehér liliom van. Ha a virágárus 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 virágárusnak legalább _____ csokrot kell eladnia.

Algebra és függvények

246. 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.

247. 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) _____.

248. Tíz évvel ezelőtt Gyuri ötször idősebb volt, mint Laci. Hány éves most Gyuri, ha most háromszor annyi idős, mint Laci?

Írd le a számolás folyamatát!

Gyuri most _____ éves.

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

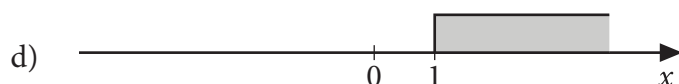
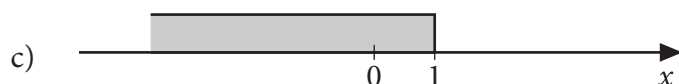
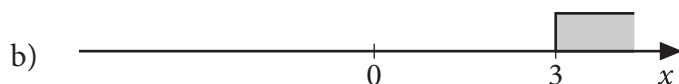
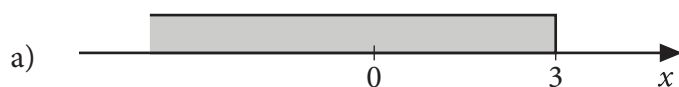
Írd le a számolás folyamatát!

$x \in$ _____ esetén az adott kifejezések különbsége kisebb, mint 3.

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

Írd le a számolás folyamatát!

Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!



251. 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!

252. 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!

253. 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 _____.

254. 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 _____.

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

- a) $\sqrt{10,24} =$ _____
- b) $\sqrt{102400} =$ _____
- c) $\sqrt{0,1024} =$ _____

256. 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!

257. Hozd egyszerűbb alakra!

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

Írd le a számolás folyamatát!

258. 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!

259. 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!

260. 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!

261. Határozd meg az $y = kx + n$ lineáris függvényt, ha tudjuk, hogy a grafikonja párhuzamos az

$$y = -\frac{3}{2}x + 99 \text{ függvény grafikonjával és tartalmazza az } A(-4, 8) \text{ pontot.}$$

Írd le a számolás folyamatát!

Ez a függvény az _____

262. 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.

263. 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.

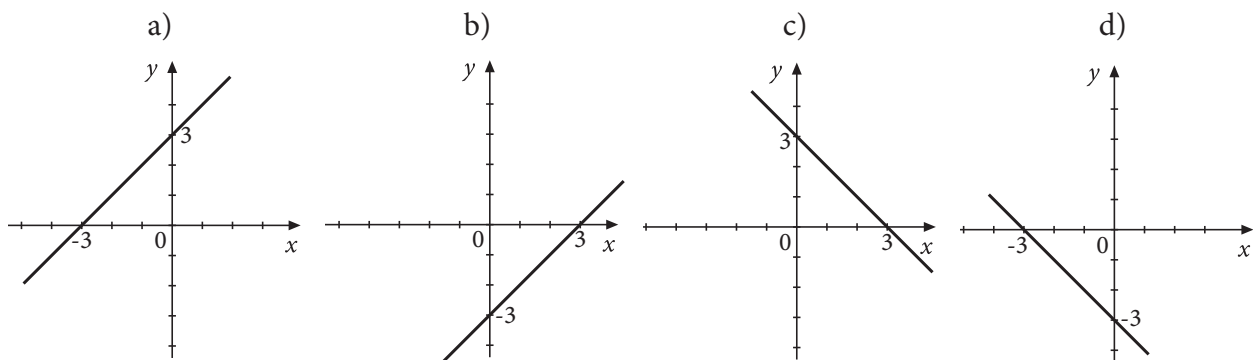
264. Egy kilenc emberből álló baráti társaság a medencét négy nap alatt tisztítaná ki. Hány barátjuk kellene, hogy segítsen nekik ebben a munkában, hogy a medence tisztítását három nap alatt elvégezzék?

Írd le a számolás folyamatát!

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

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

Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!



266. 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.

267. Harmadik osztályos erdőtelepítők egy csoportja ökológiai túrára indul 80 lépést megtéve percenként, ahol minden lépés 60 cm hosszúságú. Hatodik osztályos erdőtelepítők egy másik csoportja 9 perccel később indul utánuk 75 cm hosszúságú lépésekből 100-at megtéve percenként. Hány perc múlva éri utol az erdőtelepítők második csoportja az első csoportot?

Írd le a számolás folyamatát!

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

268. A „Belváros“ autóbuszvonalon 52 utas volt az autóbuszban. A „Híd lábánál“ néhány utas kiszállt az autóbusból, négyen pedig felszálltak. Az autóbusz következő állomásán az autóbuszban levő utasok egy harmada szállt le, és hárman szálltak fel. Most az autóbuszban 25 utas van. Hány utas szállt le az autóbusból a „Híd lábánál“?

Írd le a számolás folyamatát!

A „Híd lábánál“ az autóbusból _____ utas szállt ki.

269. 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!

270. A nyaralás ideje alatt Nelli a házában 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?

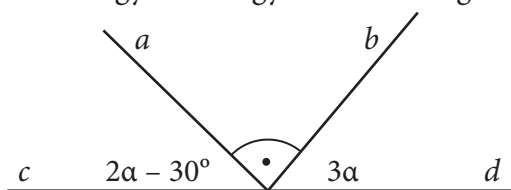
Írd le a számolás folyamatát!

Nelli _____ borítékot és _____ levelezőlapot küldött el.

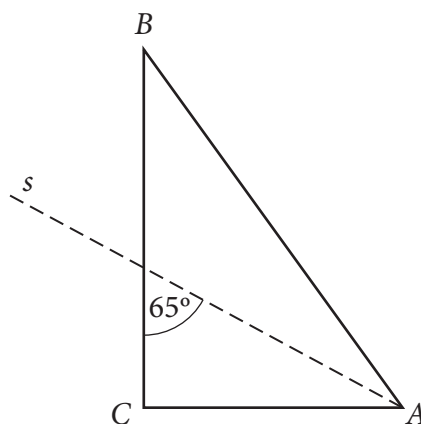
Geometria

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

$\alpha =$ _____

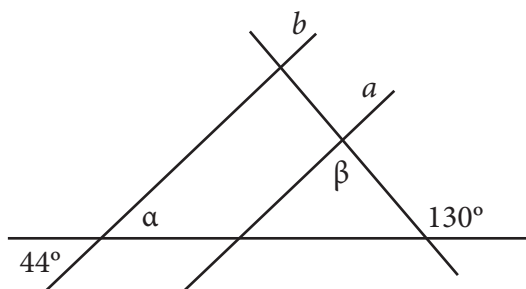


- 272.** Az ABC háromszög A csúcsánál levő belső szögének s szögsszimmetrálisa a szemközti befogóval 65° -os szöget zár be. Számold ki az ABC háromszög A és B csúcsainál levő belső szögek nagyságát!



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

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



$\alpha =$ _____ és $\beta =$ _____

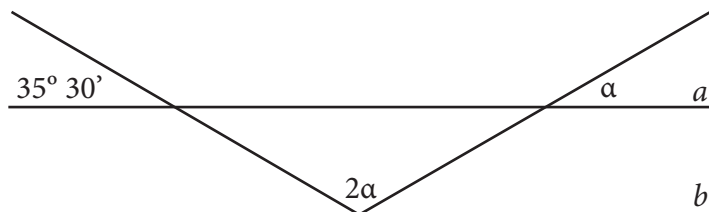
- 274.** Az ABC háromszögben ismerjük a $\beta = 25^\circ 15'$ belső szöget és az $\alpha_1 = 60^\circ 15'$ külső szöget. Számold ki a γ belső szöget! Írd le a számolás folyamatát!

$\gamma =$ _____

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

Írd le a számolás folyamatát!

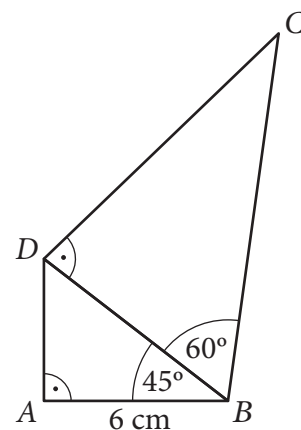
$\alpha =$ _____



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

Írd le a számolás folyamatát!

$K =$ _____ cm

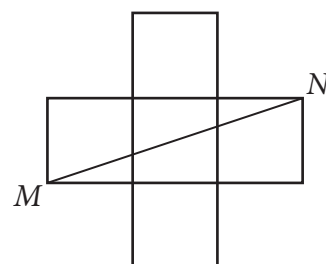


277. A képen látható alakzat öt egybevágó négyzetből áll.

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

Írd le a számolás folyamatát!

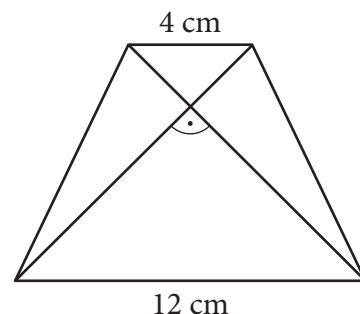
Az alakzat területe _____ cm^2 .



278. 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 .

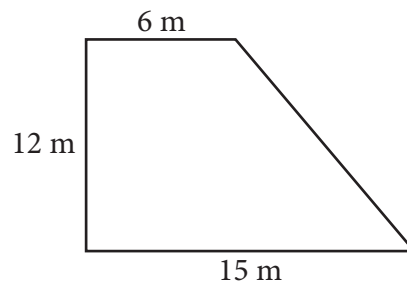


279. Számold ki az ABC háromszög területét, ha az AB oldalhoz tartozó magasság 5 cm, az A csúcsnál levő belső szög nagysága 45° , a B csúcsnál levő belső szög nagysága pedig 30° !

Írd le a számolás folyamatát!

280. Hány méter drótra van szükség a képen látható derékszögű trapéz alakú udvar bekerítéséhez?

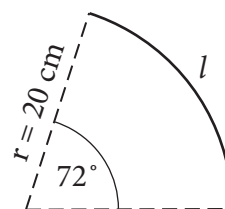
Írd le a számolás folyamatát!



_____ m drót szükséges.

281. Az ábrán egy adott sugarú és középponti szögű körcikk látható. Mekkora annak a körnek a sugara, amelynek kerülete egyenlő az l körív hosszával?

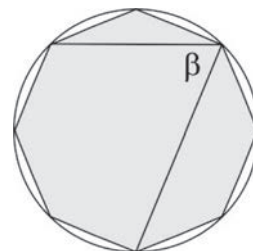
Írd le a számolás folyamatát!



A keresett kör sugara _____ cm.

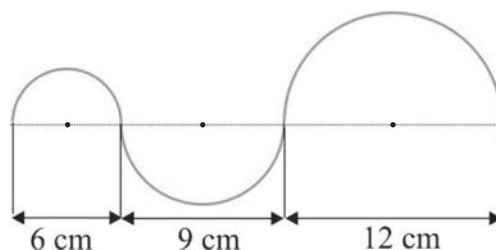
282. Az ábrán egy adott körbe beírt szabályos nyolcszög látható. Számold ki a β szög nagyságát.

Írd le a számolás folyamatát!



283. Számold ki az ábrán látható görbe vonal hosszúságát!

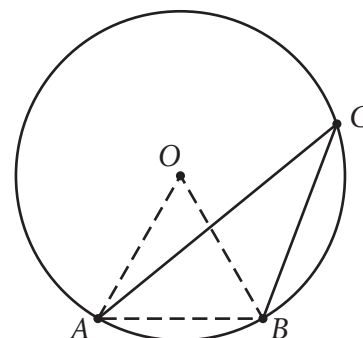
Írd le a számolás folyamatát!



A görbe vonal hosszúsága _____ cm.

284. 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 _____.

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

Írd le a számolás folyamatát!

_____ -szor/szer/ször kisebb.

286. Misi szeretne Petinek egy labdát ajándékozni és ezért szüksége van egy megfelelő nagyságú dobozra, amelybe belesomagolhatja. A labda legnagyobb körének kerülete 125,6 cm. A boltban csak kocka alakú dobozok vannak. Válaszd ki azt a legkisebb térfogatú dobozt, amelybe belefér a labda!

Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

a) a doboz oldaléle 50 cm

b) a doboz oldaléle 40 cm

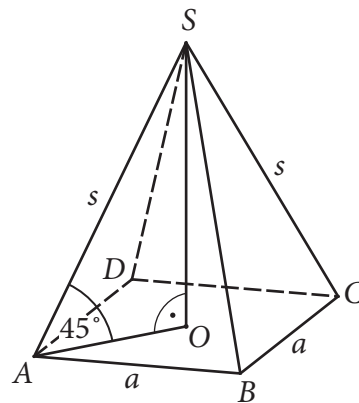
c) a doboz oldaléle 30 cm

d) a doboz oldaléle 20 cm

Írd le a számolás folyamatát!

287. A szabályos négyoldalú gúla térfogata $V = 36\sqrt{2}$ cm³. Az SAC háromszög egyenlőszárú és derékszögű. Számold ki ennek a gúlának az alapélét!

Írd le a számolás folyamatát!



Az alapél hossza _____ cm.

288. A szabályos háromoldalú hasáb felszíne $F = 56\sqrt{3}$ cm², alapéle pedig 8 cm. Mekkora ennek a hasábnak a magassága?

Írd le a számolás folyamatát!

A hasáb magassága _____ cm.

289. A téglatest egyik oldaléle 7 cm, másik két oldalélének aránya pedig 3 : 5. Mekkora a téglatest felszíne, ha tudjuk, hogy térfogata 420 cm³?

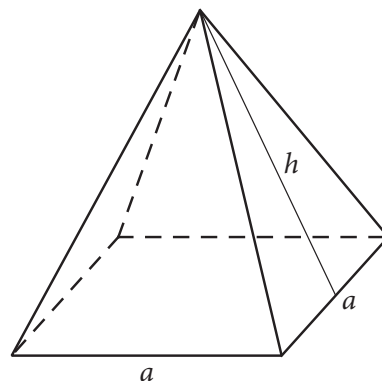
Írd le a számolás folyamatát!

A téglatest felszíne _____ cm².

- 290.** Számold ki annak a szabályos négyoldalú gúlának a térfogatát, amelynek alapéle $a = 10$ cm, oldallapjának magassága pedig $h = 13$ cm.

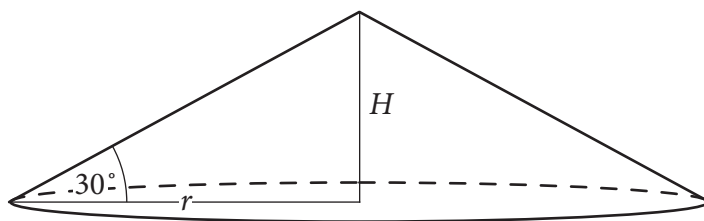
Írd le a számolás folyamatát!

A gúla térfogata _____ cm^3 .



- 291.** A $B = 108\pi \text{ cm}^2$ 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!

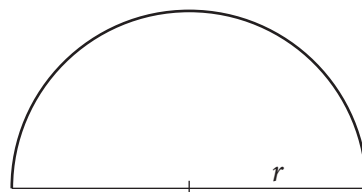


A kúp térfogata ____-szor/szer/ször nagyobb a gömb térfogatánál.

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

Írd le a számolás folyamatát!

A kúp térfogata _____ cm^3 .



- 293.** 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 .

- 294.** 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!

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

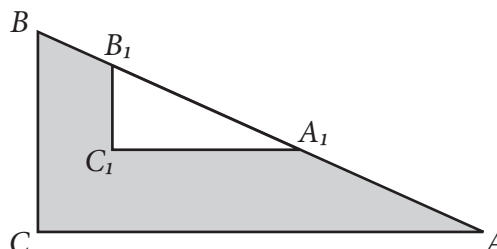
Írd le a számolás folyamatát!

A labda felszíne ____ cm^2 .

296. Az ABC derékszögű háromszögből kivágták az $A_1B_1C_1$ derékszögű háromszöget úgy, hogy BC párhuzamos a B_1C_1 . 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!

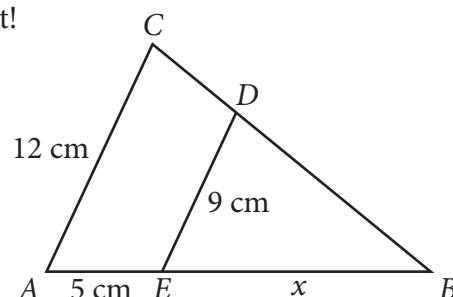
Az ábrán látható háromszög besatírozott részének területe ____ cm^2 .



297. Az ábrán $AC \parallel ED$. Számold ki az EB szakasz hosszúságát!

Írd le a számolás folyamatát!

$EB =$ ____ cm.



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

Írd le a számolás folyamatát!

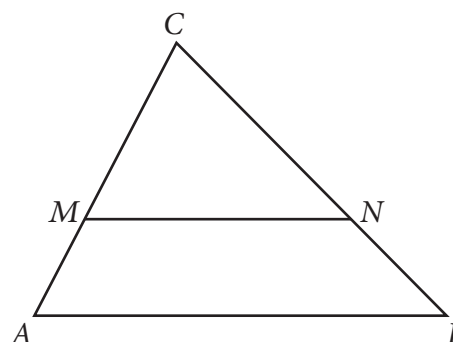
A hasonló háromszög kerülete ____ cm.

299. 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!



300. 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

Mérések

- 301.** 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 kirándulólhely környékén 126 200 000 dinárért. Az érdeklődők a 063-772-**** mobiltelefonon jelentkezhetnek munkanapokon 8-tól 17 óráig.

A telek négyzetmétere _____ dinárba kerül.

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

Írd le a számolás folyamatát!

Az oszlop _____ méter magas.

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

Írd le a számolás folyamatát!

120 nap múlva _____ lesz.

- 304.** Csaba egy 3,52 ha nagyságú földterületet vásárolt, hogy búzát vessen bele. Amikor be-ment az Önkormányzathoz, hogy megnézzze a telekkönyvet és átírassa a földterületet a saját nevére észrevette, hogy a földterület pontos nagysága 2 ár területtel kisebb az eredeti terület-nagyságnál. Hány négyzetméter 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

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

Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

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

- 306.** Nimród a boltban a kosarába tett egy-egy zacskóval mindegyik árucikkből, amelynek ára a képen látható. A pénztárig kiszámolta, hogy mennyit kell fizetnie úgy, hogy mindegyik árucikk árát a legközelebbi egész dinárra kerekítette. A pénztárnál kapott számlát a pénztáros a legközelebbi egész dinárra kerekítette. Hány dinárral különbözik a két számolás?

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

- 307.** Miksa egy 10,1 m hosszú, 7,9 m széles és 2,8 m mély medencét készített. A medence három negyed részét feltöltötte vízzel. Egy köbméter víz ára 31,03 dinár. Mivel nem volt zsebszámológépe, ezért minden adatot kerekített és úgy számolta ki, hogy mennyit kell fizetnie egy medencefeltöltésért. 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

- 308.** 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!

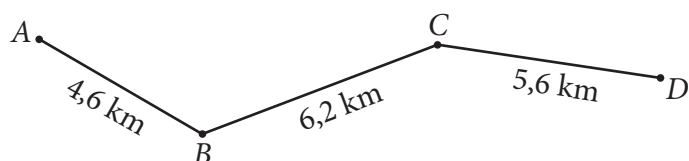
Egy centiméternél kisebb mérési hibát _____ vétett.

309. Márta a mobiltelefon-hálózat operátorától kapott üzenetből megtudta, hogy július hónapban 192 üzenetet küldött el és 48 percet beszélgetett. Márta tudja, hogy egy üzenet elküldése 2,85 dinárba kerül, egy perc beszélgetés ára pedig 7,12 dinár. Ezekbe az árakba bele van számolva az adott összegre vonatkozó adó is. Márta zsebszámológép nélkül szeretne volna kiszámolni, hogy mekkora lesz a júliusi mobiltelefon-számlája. Ezért az árakat kikerekítette a legközelebbi egész számú dinárra, az üzenetek és percek számát pedig a legközelebbi tizes egységre kerekítette. Ezzel a módszerrel kiszámolva mennyit kell fizetnie Mártának a júliusi hónapra?

Írd le a számolás folyamatát!

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

310. 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.

Adatfeldolgozás

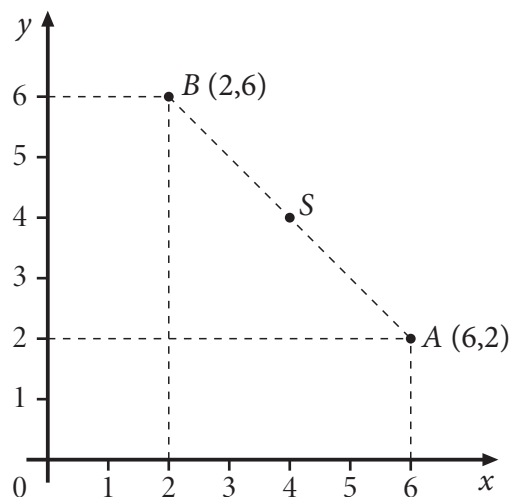
- 311.** Határozd meg annak az A pontnak a koordinátáit, amely az $y = 3x + 3$ és a $-2x - 2 - y = 0$ függvények grafikonjainak mindegyikén rajta van!

Írd le a számolás folyamatát!

$A(_, _)$

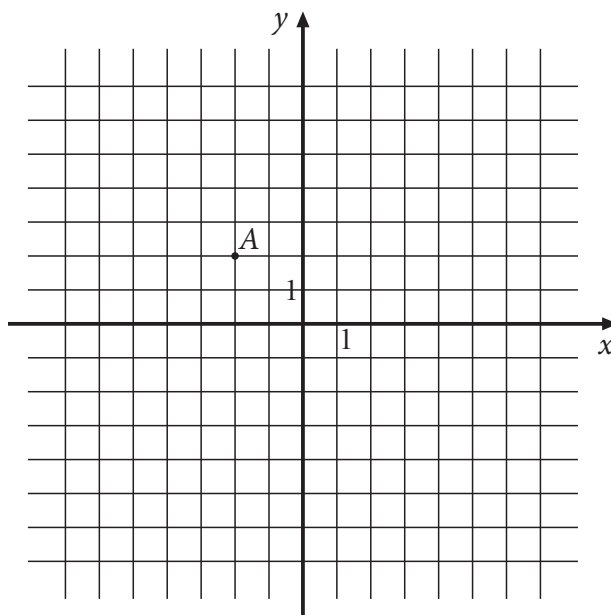
- 312.** Az ábrán adottak az $A(6, 2)$ és $B(2, 6)$ pontok. Az S pont az AB szakasz felezőpontja. Milyen távolságra van a BS szakasz felezőpontja a koordinátarendszer kezdőpontjától?

Írd le a számolás folyamatát!

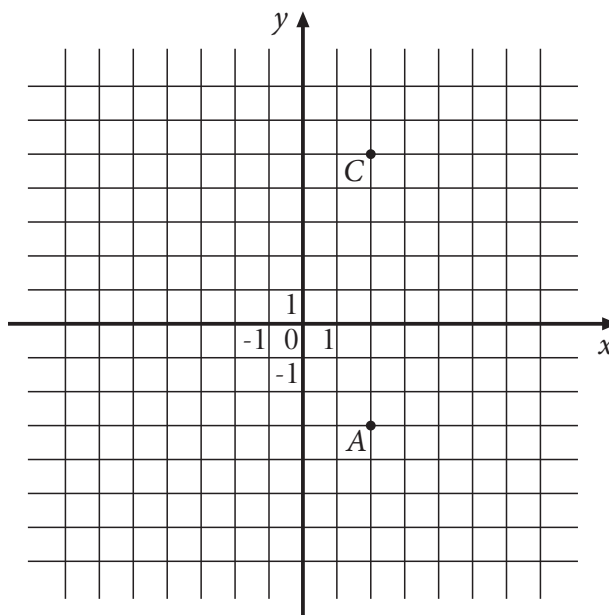


A BS szakasz felezőpontja _____ távolságra van a koordinátarendszer kezdőpontjától.

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



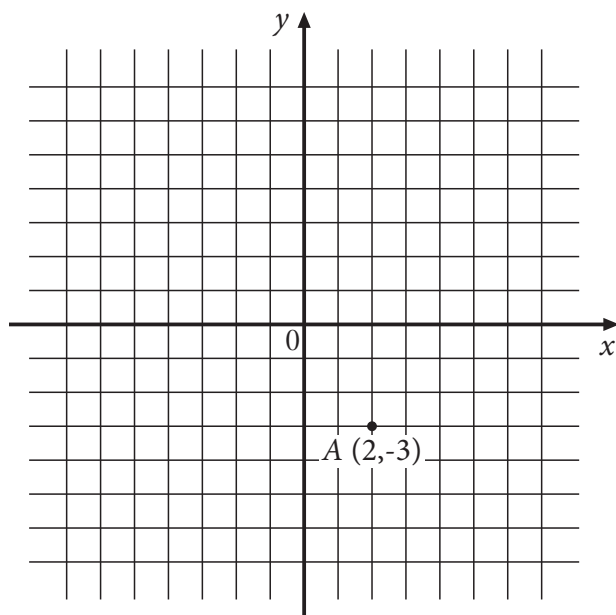
- 314.** Az $ABCD$ rombusz oldala öt egységnyi hosszúságú. Ha AC az adott rombusz hosszabbik átlója, akkor határozd meg a B és D pontok koordinátáit úgy, hogy a kapott négyszög az $ABCD$ rombusz legyen!



B (____, ____)

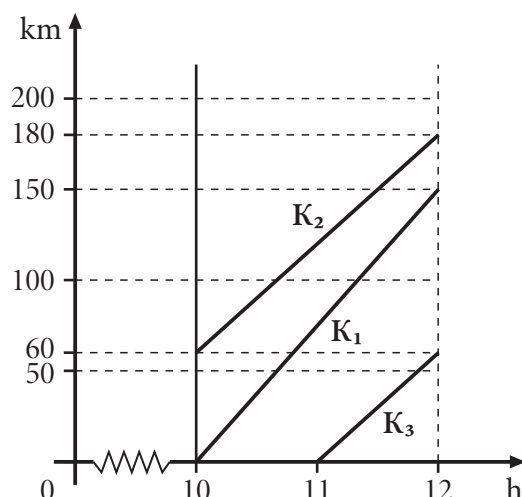
D (____, ____)

- 315.** 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!



316. 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.

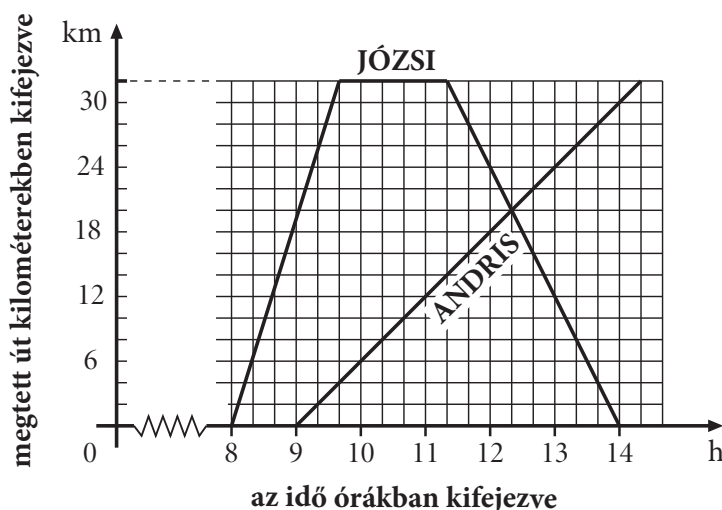
- a) Melyik teherautó indult el 10h előtt?
b) Melyik teherautó haladt leggyorsabban?



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

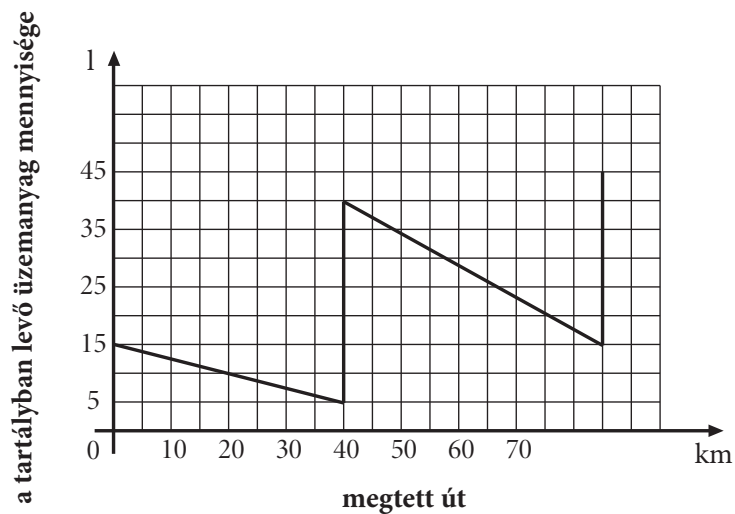
317. Józsi, a kerékpáros, az A helységtől a B helységig kerékpározott, majd vissza. Egy órával Józsi indulása után indult el Andris az A helységtől a B helységig. A diagram a két kerékpáros A helységtől való távolságát mutatja be az idő függvényében.

- 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?



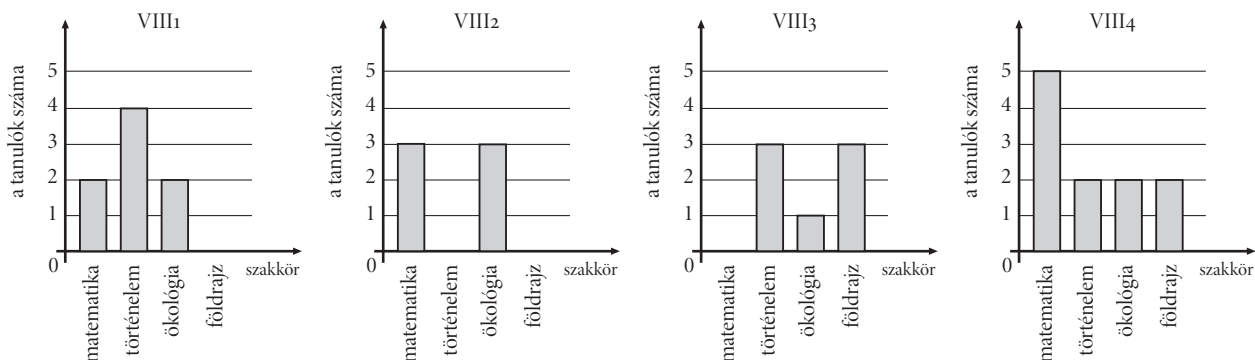
- a) Józsi ____ óra ____ perckor ért a B helységbe.
b) Andris ____ óra ____ perckor találkozott Józsival.
c) Józsi ____ kilométert tett meg az Andrissal való találkozásig.

- 318.** A grafikon mutatja a benzin mennyiségének változását a tartályban 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.

- 319.** 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.

320. 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? _____

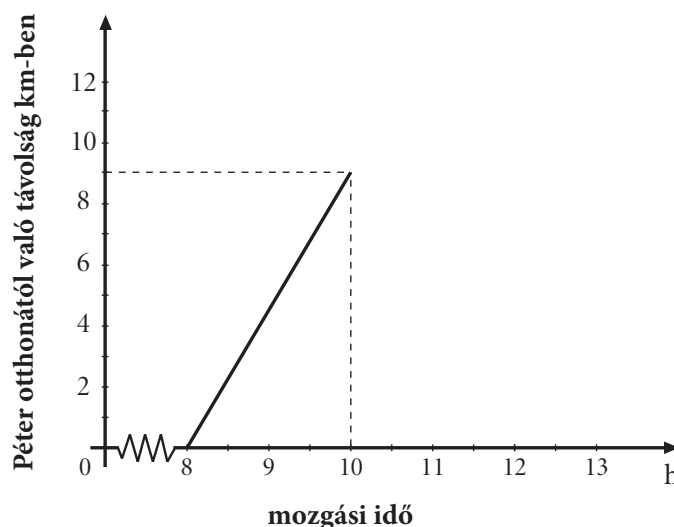
321. Szerbiában 2002-ben végeztek lakossági összeírást. A táblázatban megadtuk Szerbia 5 legnagyobb városát, a városok lakosságának számát, valamint a lakosság százalékarányát Szerbia lakosságának számához képest. Számold ki, hány lakos élt 2002-ben Szerbiában!

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.

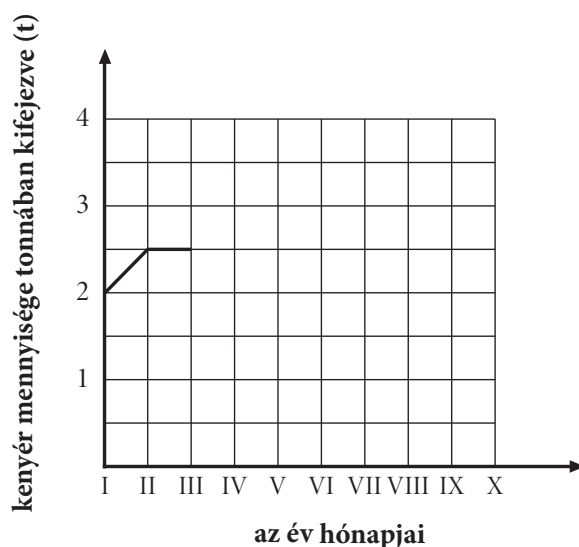
- 322.** Péter 8h-kor indult el otthonról. Az első két órában 4,5 km/h sebességgel gyalogolt. Ezután 1,5h-t pihent. Később kipihenten elindult hazafelé 6km/h sebességgel.



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

- 323.** 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?

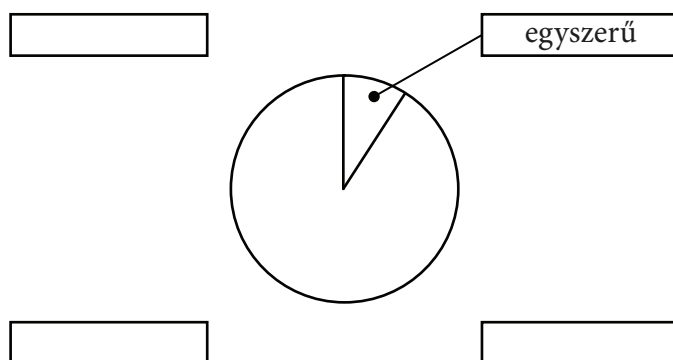


- b) A „Perec” pékség októberben _____ tonna kenyeret állított elő.
c) _____ hónapokban a kenyér előállítási mennyisége 2,5 tonna alá esett.

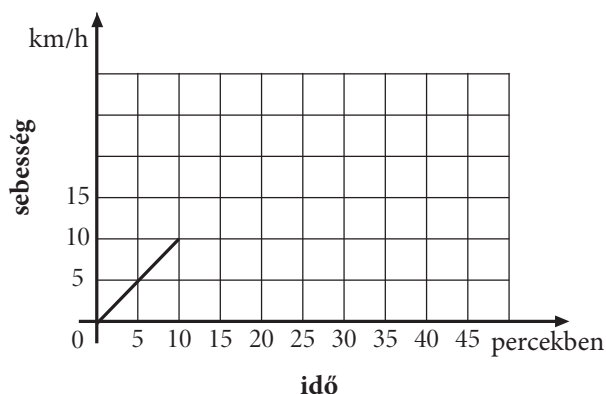
- 324.** Egy iskola száz tanulója vizsgázott matematikából. A vizsga után a diáksparlament képviselői felmérést készítettek, amelyben megkérték a vizsga résztvevőit, hogy becsüljék fel a teszt nehézségét. A felmérés eredménye a táblázatban látható.

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

Írd be ezeket az adatokat a kördiagramba hasonló módon, mint ahogy elkezdtük!



- 325.** 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!



- 326.** 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!

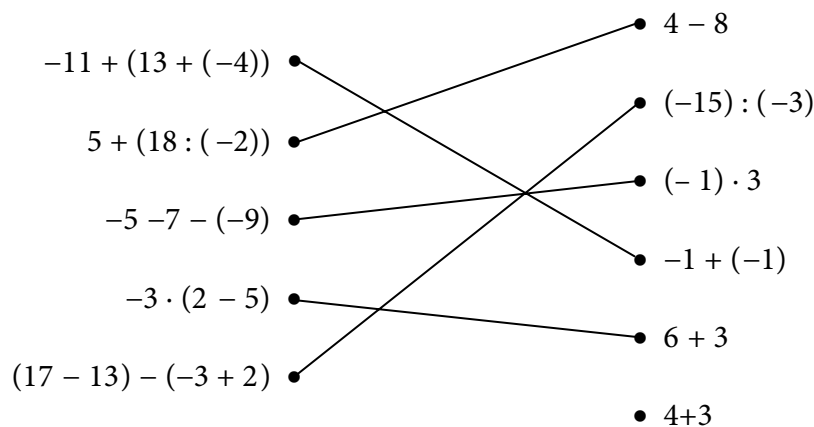
- a) $T_1 = T$
- b) $T_1 = 4\% T$
- c) $T_1 > T$
- d) $T_1 = 96\% T$

-
- 327.** 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.
- 328.** A számítógép árát a dinár árfolyamának változása miatt 4%-kal felemelték. A „Rimtak“ vállalat vezetése azt a határozatot hozta, hogy készpénzzel való fizetés esetén 10%-os vásárlási kedvezményt ad, ami 4 212 dinárt jelent számítógépenként. Mennyi volt a számítógép ára a dinár árfolyam megváltozása előtt?
Írd le a számolás folyamatát!
A számítógép ára _____ dinár volt.
- 329.** 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.
- 330.** A könyv árát először felemelték 10%-kal, majd az új árat leengedték 10%-kal, így most 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

Megoldás

1. c) kétszázezer-tizenkettő dinár
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. c) 2010 m
5. $\frac{3}{10}$ — három tizeddel; $\frac{10}{3}$ — tíz harmaddal; $\frac{2}{5}$ — két ötöddel.
6. $0,2 - \frac{1}{5}$; $0,5 - \frac{1}{2}$; $2,2 - 2\frac{1}{5}$, $2,5 - 2\frac{1}{2}$.
7. a) 0,5; b) 0,75; c) 0,2; d) 0,125; e) 0,4
8. a) 1,1; b) 1,5; c) 0,01
9. c) $\frac{3}{4}$
10. b) $\frac{3}{10}$
11. a) Vranje -2°C
12. a) Miklós
13. $-\frac{3}{4} < -\frac{2}{3} < -\frac{1}{2} < -\frac{2}{5} < 0$
14. c) $2\frac{1}{2} > 2\frac{1}{4}$
15. A legtávolabbi város Sidney, a legközelebbi város pedig Athén.
16. 43,18
17. c) $\frac{1}{8} \cdot \frac{3}{8} = \frac{3}{16}$
18. d) $0,11 \cdot 0,1$
19. c) 30
20. HAMIS, IGAZ, IGAZ, HAMIS
21. Ez a szám a 8.
22. a) 6
23. a) 7870
24. c) 3
25. A 123 szám 2-vel való osztásának maradéka 1; a 237 szám 3-mal való osztásának maradéka 0 és a 128 szám 5-tel való osztásának maradéka 3.

26.



27. b) -10

28. d) 4

29. A 150 és 220 számok összegeként be van írva 370, a 370 és 30 számok szorzataként be van írva 11100.

30. b) 15

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

32. a) $x = -3$; b) $x = \frac{1}{4}$

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

34. $x = -4$

35. c) 12

36. 8

37. $2^3 \cdot 2^2 = 2^5$; $5^{13} : 5^2 = 5^{11}$; $(7^2)^3 = 7^6$; $7^8 : 7^3 = 7^5$.

38. $3^5 \square 3^3 = 3^{10} \square 3^2$

$$3^8 \square 3^2 = 3^6 \square 3^4$$

$$3^{12} \square 3^{10} = (3^{11})^2$$

39. $2^4 + 4^2 = 32$; $2^3 - 3^2 = -1$; $6^2 \cdot 2^2 = 144$; $8^2 : 2^3 = 8$.

40. c) 2^{2012}

41. $A + B = 3a^2$; $A - B = -7a^2$; $A \cdot B = -10a^4$

42. a) $30 + 3x$; b) $-8x^2$

43. NEM;NEM; IGEN; IGEN.

44. a) $-4x^2$

b) $6x^2$

c) $-6x^4$

45. a) $12a^3$

b) $5x^2$

c) $6b^3$

46.

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

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

48. c) 4

49. c)

x	0	1	2
y	2	2,5	3

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

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

52. b) α és γ

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

54. a) Be van karikázva AE , BF és CG .

b) Be van karikázva BF , EF , CG és HG .

55. 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.

56. Az első sorban be van karikázva a *derékszögű* szó; a második sorban be van karikázva az *egyenlőszárú* szó.

57. b) 25 cm

58. c) 42 cm^2

59. b) 7 m^2

60. Az átfogó hossza $c = 10 \text{ cm}$.

61. A ringli területe $81\pi \text{ cm}^2$

62. b) AC

63. a)

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

65. b) Az átmérő a kör leghosszabb húrja.

66. a) négyzet

67. A szekrény térfogata $0,99 \text{ m}^3$.

68. IGAZ, IGAZ, HAMIS, HAMIS

69. b) 320 cm^2 .

70. A hasáb felszíne 312 cm^2 .

71. NEM; IGEN; NEM; IGEN.

72. d) 2 és 5

73. d)

74. gömb, henger, kúp, gömb, henger

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

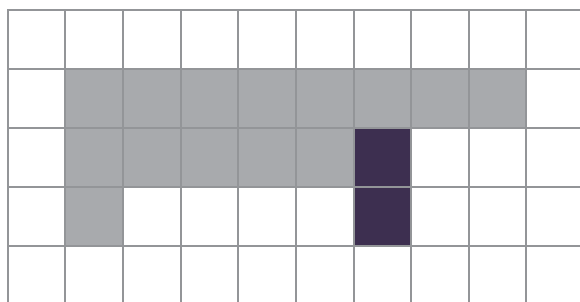
76. b)

77. NEM, IGEN, IGEN, NEM.

78. 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.

79. c)

80.



81. Fürge Dani, a hegymászó elindult, hogy meghódítsa a Pančič-féle csúcsot (2017 m magasság). A túrára egy 12 kg tömegű hátizsákot vitt magával. A hátizsákban a következő dolgok voltak: egy 1500 cm^2 , területű zászló, néhány $0,75\text{ l}$ úrtartalmú vizes flakon és egy olyan felszerelés, amely segítségével lehet, ha egy 25° -nál meredekebb sziklafalon kell felmászni. Fürge Dani úgy tervezi, hogy az első pihenőt majd 3 h gyaloglás után tartja.

82. c) 15 m

83. c) 0,24 hektár

84. b) $111,27\text{ cm}^2$

85. d) Sára

86. $1,5\text{ m}—150\text{ cm}$; $1,5\text{ h}—90\text{ perc}$; $1,5\text{ t}—1500\text{ kg}$; $1,5\text{ dl}—15\text{ cl}$.

87. 2 század — 200 év; 2 év — 730 nap; 3 hónap — 91 nap; 4 nap — 96 óra.

88. a) 3000 m; b) 2000 cm; c) 4500 kg; d) 28 nap

89. c) 2020 gramm

90. b) 100 nap

91. b) 2 bankjegyet

92. d) 97 darab 50 dináros bankjeggyel

93. Marcinak 60 dinárt kell még félretennie.

94. b) 6 dinár

95. 12 darab 50 dináros bankjegyet fogok kapni.

96. d) 19 gramm

97. a) A Föld Naptól való legnagyobb távolsága 0,2 milliárd km.

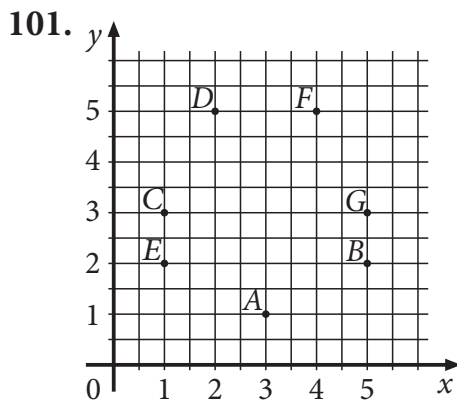
b) A Mars Naptól való legkisebb távolsága 0,2 milliárd km.

98. a) 1,75 g

99. a) 7,12 g

b) 7,1 g

100. Egy gépkocsi tartályában levő benzin mennyisége 50 l; A Belgrád és Kruševac közötti távolság 200 km; Egy körte tömege 120 g; A teniszlabda átmérője 8 cm; Egy kutya tömege 12 kg.



102. $K(2, 2)$
 $L(7, 2)$
 $H(7, 5)$
 $N(2, 5)$

103. Az A pont koordinátái (7, 9).

104. Az A pont koordinátái (3, 5).

105.

	BAL														JOBB														
I	1	2	3	4	5	6	7	8	7	6	5	4	3	2	1	I													
II	1	2	3	4	5	6	7	8	7	6	5	4	3	2	1	II													
III	1	2	3	4	5	6	7	8	7	6	5	4	3	2	1	III													
IV	1	2	3	4	5	6	7	8	7	6	5	4	3	2	1	IV													
V	1	2	3	4	5	6	7	8	7	6	5	4	3	2	1	V													
VI	1	2	3	4	5	6	7	8	7	6	5	4	3	2	1	VI													
VII	1	2	3	4	5	6	7	8	7	6	5	4	3	2	1	VII													
VIII	1	2	3	4	5	6	7	8	7	6	5	4	3	2	1	VIII													
IX	1	2	3	4	5	6	7	8	7	6	5	4	3	2	1	IX													
X	1	2	3	4	5	6	7	8	7	6	5	4	3	2	1	X													
XI	1	2	3	4	5	6	7	8	7	6	5	4	3	2	1	XI													
XII	1	2	3	4	5	6	7	8	7	6	5	4	3	2	1	XII													

106. Legkevesebb veknit szombaton adtak el.

Pénteken 140 veknit adtak el.

107. a) A tudományos műsorok legmagasabb átlagos nézettsége a AA televízió állomáson volt.

b) A SS és TT televízió állomások tudományos műsorainak nézettsége ugyanakkora volt.

c) A tudományos műsorok legalacsonyabb átlagos nézettsége az MM televízió állomáson volt.

d) Az OO televízió állomás tudományos programainak átlagos nézettsége 1,8%

108. A Belgrád – Párizs repülőút a leghosszabb.

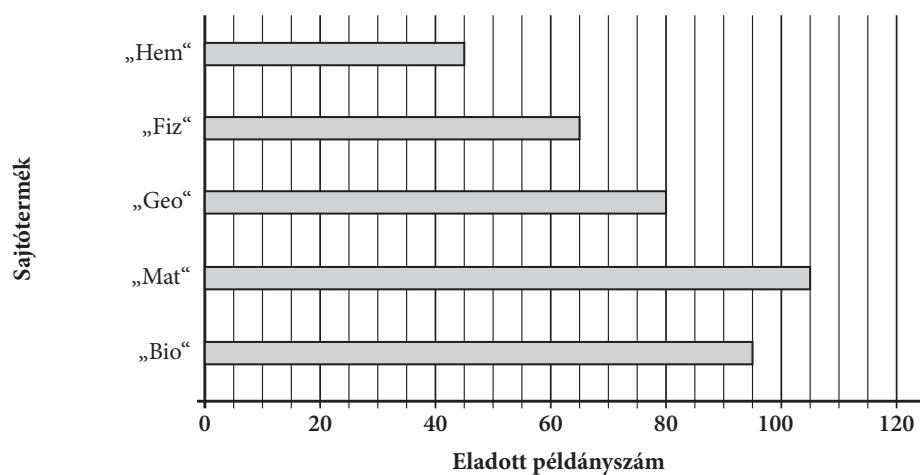
109. 100 darab egyoldalas FÉNYES névjegykártya előállítása 764,00 dinárba kerül.

2 492,00 dinárért legfeljebb 400 darab kétoldalas fehér matt névjegykártya kapható.

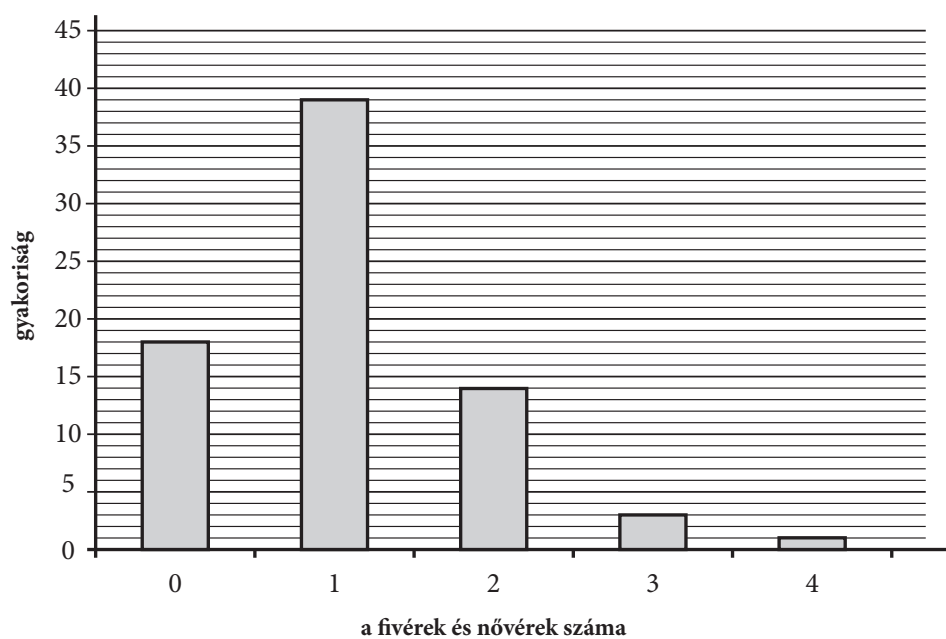
110. Több mint 300 percenkénti szívverése van a csirkének.

Kevesebb mint 52 percenkénti szívverése van a lónak.

111.



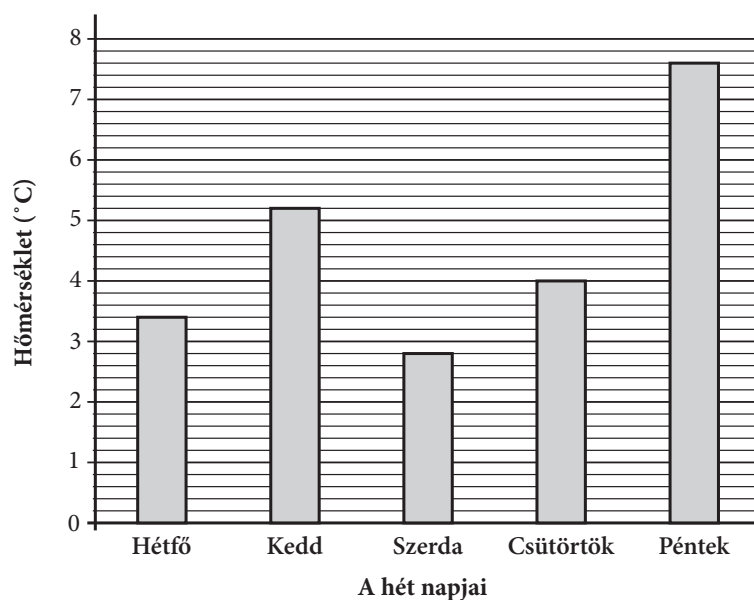
112.



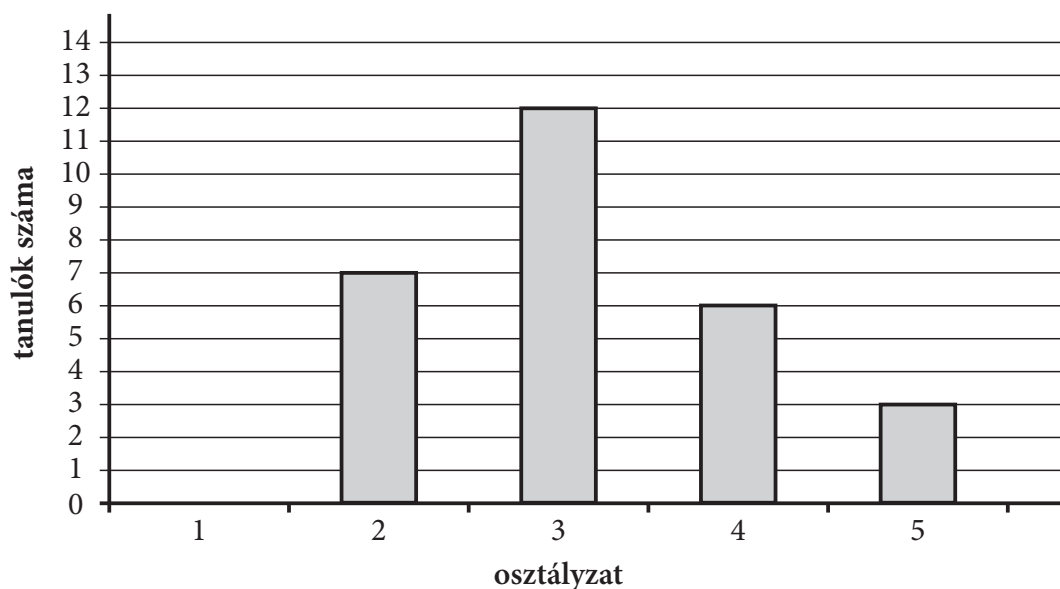
113.

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

114.



115.



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

117. Magdi 26 feladatot oldott meg helyesen.

118. A nyájban összesen 64 fehér juh van.

119. A buli megtartásához legkevesebb 24 tanuló kell, hogy jelentkezzen.

120. Marika 400 dinár kedvezményt kapott.

121. Az üres mezőkbe be vannak írva sorban a következő betűk: E, B, F, C, D.

122. a) >; b) <; c) >; d) =

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

124. $0,54 < \frac{11}{20} < 0,56$

125. A legnagyobb szám $1\frac{1}{2}$, a legkisebb szám $-1,2$.

126. 2,01

127. $\frac{7}{3}$

128. $A = 10; -A = -10; \frac{1}{A} = \frac{1}{10}; |A| = 10$

129. a) 1; b) 32

130.

Az x szám értéke	$\frac{5}{2}$	-2	$\frac{1}{5}$	-1
Az x szám reciproka	$\frac{2}{5}$	$-\frac{1}{2}$	5	-1
Az x szám ellentet száma	$-\frac{5}{2}$	2	$-\frac{1}{5}$	1

131. 816 372

132. d) 7

133. a) 2145, 760

b) 2145, 222, 63

c) 3428, 760, 222

d) 63

134. a) 1305

135. 3030305 — A szám osztható 5-tel.; 3030302 — A szám osztható 2-vel.; 2020203 — A szám osztható 3-mal.

136. Viktornak összesen 1288 bélyege van.

137. Dóri 50 pontot kapott összesen.

138. A gépkocsi a teljes utat 5 h alatt tette meg.

139. Egy vízmolekula relatív molekulatömege 18,0148.

140. 750 dinárért 75 ceruzát lehetett volna vásárolni.

141. d) $(-1, 2)$

142. $x = -1$

143. c) $x = -y - 3; \quad 2y = x - 3$

144. $m = \frac{1}{3}$

145. c) 10 és 20

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

147. d) 2^3

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

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

149. b) 3

150. HAMIS; IGAZ; IGAZ; HAMIS.

151. c) $(2x + 0,2)^2 = 4x^2 + 0,8x + 0,04$
152. a) $A^2 = C^2$
153. a) $K + S = 0,6a + 0,1b$
 b) $K - S = -0,2a + 0,5b$
 c) $K \cdot S = 0,08a^2 + 0,08ab - 0,06b^2$
154. NEM; IGEN; IGEN; NEM.
155. b) $\frac{1}{4}m^2 - mn + n^2$
156. 3 tojás esetén 210 gr cukrot kell beletennie.
157. A „Napsugár“ iskolába összesen 900 tanuló jár.
158. b) $y = \frac{1}{2}x$
159. c)
160. a) 12 m vászon 3 600 dinárba kerül.
 b) 750 dinárért 2,5 m vászont vehetnénk.
161. Egy kilogramm cseresznye 72 dinárba kerül.
162. Petinek most 3000 dinárja van.
163. A háromszög egy szárának hossza 15 cm.
164. A harmadik napon 355 kilogramm lisztet adtak el.
165. Péter megtakarított pénze a vásárlás előtt 1200 dinár volt.
166. a) A bOc szög nagysága 55° .
 b) A bOd szög nagysága 145° .
167. b) 23° és 67°
168. c) pótszögek
169. $\alpha = 55^\circ$; $\beta = 125^\circ$
170. $\alpha = 80^\circ$
171. c) 40° , 70° , 70°
172. A trapéz szárának hossza $\sqrt{20}$ cm.
173. c) $a < c < b$
174. a) Timea
175. A vitorla területe 30 m^2 .
176. A körforgalmi csomópont közepén levő üres tér $625\pi \text{ m}^2$ területet foglal el.
177. b) $64\pi \text{ cm}^2$
178. A traktor megközelítőleg 22 km hosszú utat tesz meg.
179. A körgyűrű területe $39\pi \text{ cm}^2$.
180. A nagyobb kör sugara 5 cm.
181. A hasáb felszíne $8(\sqrt{3} + 3)\text{cm}^2$.
182. A gúla térfogata $40,5 \text{ cm}^3$.
183. A gúla felszíne $36(1 + \sqrt{3})\text{cm}^2$.
184. A téglatest felszíne 40 cm^2 .
185. A gúla felszíne $64\sqrt{3} \text{ cm}^2$.
186. $F = 36\pi \text{ cm}^2$
 $V = 36\pi \text{ cm}^3$

187. a) $V_1 < V_2$

188. A kúp térfogata $144\sqrt{2} \pi \text{ cm}^3$.

189. Az A henger felszíne a legnagyobb.

190. c) $V_1 = V_2$

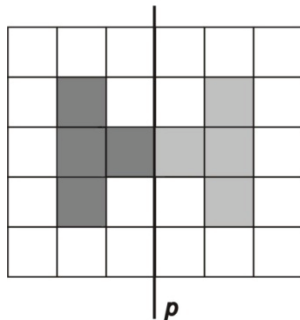
191. c)

192. d) A négyzetnek négy szimmetriatengelye van a síkban.

193. b)

194. c)

195.



196. d)

197. NEM; NEM; NEM; IGEN.

198. Legrövidebb a Nagy Morava, leghosszabb pedig a Nyugat Morava.

199. b) 1,2 kg

200. $1,35 \text{ kg} > 1340 \text{ g} > 1 \text{ kg} 290 \text{ g}$

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

202. A lejáró 254 dinárral drágább Szerbiában.

203. 75 dollárért 54 eurót lehet megvenni.

204. Szilviának a folyószámlájáról még 12 300 dinárt kell felvennie.

205. 10 euró 84 norvég koronát ér.

206. d) 330 ml

207. NEM; IGEN; NEM.

208. b) 300

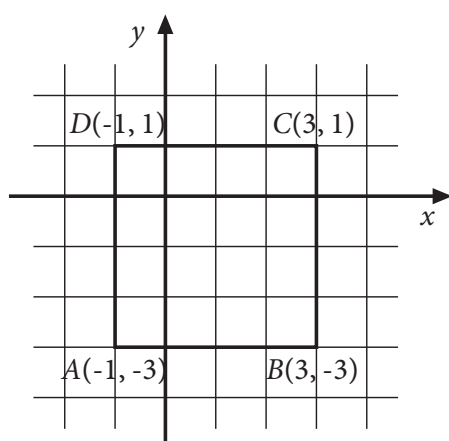
209. a) 3,85; b) 0,66; c) 1,63, d) 2,02

210. Minden helyesen van kitöltve. Az A Növény új ára 8; a B növény új ára 9; a C növény új ára 6.

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

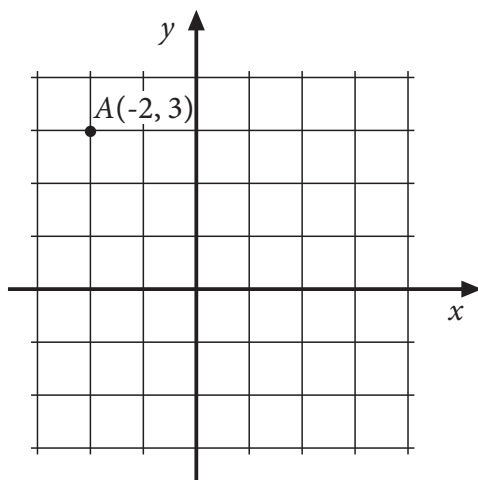
212. $B(1, 2)$

213.



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

215.



216. Csaba átlagban napi 30 percet töltött matematikatanulással.

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

218. A filmek átlagos időtartama 93 perc.

219. Ezalatt az 5 nap alatt Gábor napi átlag 3 órát töltött a számítógépe mellett.

220. a) A Čačak és Nikšić közötti távolság 395 kilométer.

b) Nikšić és Újvidék között ugyanakkora a távolság, mint Nikšić és Nagybecskerek között.

221. Az összegyűjtött adatok mediánja 11,5.

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

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

224. A medián 78.

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

b) A matematikateszten elért átlagosztályzat 3,2.

226. Maja 639 dinárt takaríthatott volna meg.

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

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

229. A kedvezményes ár 504 euró.

230. d) 10%

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

232. 16,1

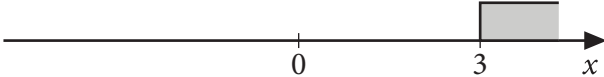
233. $-\frac{33}{10}$

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

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

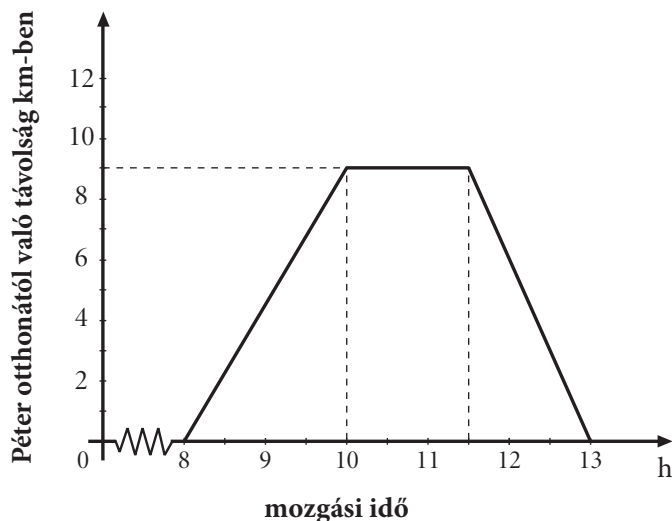
236. Ez a szám a 10236.

237. Ez a szám a 9990.

- 238.** Összesen 192 katona volt a menetoszlopban.
- 239.** Ez a szám a 996.
- 240.** Fel lehet írva bármely három szám a következő halmazból: {4023, 4122, 4221, 4320, 4329, 4428, 4527, 4626, 4725, 4824, 4923}.
- 241.** Megtehetünk vele 120 kilométert.
- 242.** Péter 15 feladatot oldott meg helyesen.
- 243.** A lakás területe összesen $65,25 \text{ m}^2$.
- 244.** Kovácsék havonta egyéb dolgokra 20 000 dinárt költenek.
- 245.** A virágárusnak legalább 6 csokrot kell eladnia.
- 246.** $x \geq -\frac{1}{2}$
- 247.** Az első szám a 12, a második szám a 16.
- 248.** Gyuri most 60 éves.
- 249.** $x \in \{1, 2\}$ esetén az adott kifejezések különbsége kisebb, mint 3.
- 250. b)** 
- 251. c)** 3
- 252.** 625
- 253.** A számkifejezés értéke $-3,6$.
- 254.** A számkifejezés értéke 3.
- 255.** a) 3,2
b) 320
c) 0,32
- 256. c)** $24 \frac{1}{2}$
- 257.** $-5a^2 + 11a + 7$
- 258.** $-5x^2 + 20xy + 9y^2$.
- 259.** a) $a^2 - a + 35$
- 260.** a) 40
b) 16
c) 58
d) 100
- 261.** $y = -\frac{3}{2}x + 2$
- 262.** A kerítés festését a tanulók 7 nap alatt fogják elvégezni.
- 263.** A gépkocsinak 70 km/h sebességgel kellene haladnia.
- 264.** A medence tisztítását három nap alatt elvégeznék, ha még 3 barátjuk eljönne segíteni.
- 265. c)**
- 266.** A videójáték 1860 dinárba, a film pedig 310 dinárba kerül.
- 267.** Az erdőtelepítők második csoportja 16 perc múlva éri utol az első csoportot.
- 268.** A „Híd lábánál” az autóbusból 23 utas szállt ki.

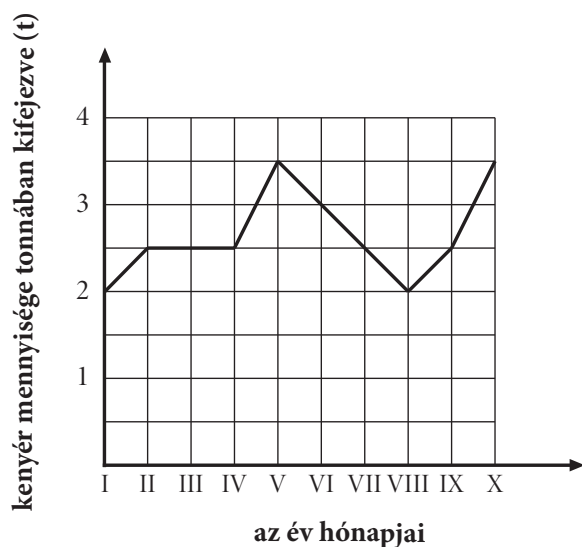
269. $(x, y) = (1,5; -1)$
b) 10
270. Nelli 5 borítékot és 4 levelezőlapot küldött el.
271. $\alpha = 24^\circ$
272. Az A csúcsnál levő belső szög 50° , a B csúcsnál levő belső szög pedig 40° .
273. $\alpha = 44^\circ$ és $\beta = 86^\circ$
274. $\gamma = 35^\circ$
275. A keresett szög $\alpha = 48^\circ 10'$
276. $K = 6(2\sqrt{2} + \sqrt{6} + 2)$ cm
277. Az alakzat területe 50 cm^2 .
278. $T = 64 \text{ cm}^2$
279. $K = 5(3 + \sqrt{3} + \sqrt{2})$ cm
280. 48 m drót szükséges.
281. A keresett kör sugara 4 cm.
282. $\beta = 67^\circ 30'$
283. A görbe vonal hosszúsága $13,5\pi$ cm.
284. Az ACB szög nagysága 30° .
285. 12-szer kisebb.
286. b) a doboz oldaléle 40 cm
287. Az alapél hossza 6 cm.
288. A hasáb magassága $\sqrt{3}$ cm.
289. A téglatest felszíne 344 cm^2 .
290. A gúla térfogata 400 cm^3 .
291. A kúp térfogata 6-szor nagyobb a gömb térfogatánál.
292. A kúp térfogata $243\pi \sqrt{3} \text{ cm}^3$.
293. Az ábrán látható háromszög besatírozott részének területe $252\pi \text{ cm}^3$.
294. c) 3 : 5
295. A labda felszíne $400\pi \text{ cm}^2$.
296. Az ábrán látható háromszög besatírozott részének területe $28,125 \text{ cm}^2$.
297. $EB = 15 \text{ cm}$
298. A hasonló háromszög kerülete 60 cm.
299. a) 2 : 1
300. IGAZ; HAMIS; IGAZ; HAMIS.
301. A telek négyzetmétere 50 000 dinárba kerül.
302. Az oszlop 11,2 méter magas.
303. $120 : 7 = 17 (1)$
120 nap múlva szerda lesz.
304. b) $35\,000 \text{ m}^2$
305. c) 20 óra 15 percre
306. 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
307. c) 5 400 dinár

308. Egy centiméternél kisebb mérési hibát Tamás vétett.
309. Márta ezzel a módszerrel kiszámolta, hogy 920 dinárt kell fizetnie.
310. a) Dóra nagyobb számot kapott, mint Vera.
311. A $(-1, 0)$
312. 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.
313. A koordinátarendszerbe be vannak rajzolva a $B(-4, -4)$, $C(-4, 4)$, $D(4, -4)$, $E(4, 4)$ pontok.
314. $B(5, 1)$
 $D(-1, 1)$
315. $(4, -3)$, $(4, 3)$, $(-4, 3)$, $(-4, -3)$.
316. a) A K_2 teherautó 10h előtt indult.
 b) A K_1 teherautó haladt leggyorsabban.
317. 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.
318. A tartályba 65 liter benzint öntöttek.
319. A VIII₂ tagozat
320. a) Kragujevac
 b) Kraljevo és Szabadka
 c) Jagodina és Kragujevac
 d) három
321. Szerbiában 2002-ben 7 500 000 lakos élt.
322. a)



- b) Péter 13h-kor érkezett haza.

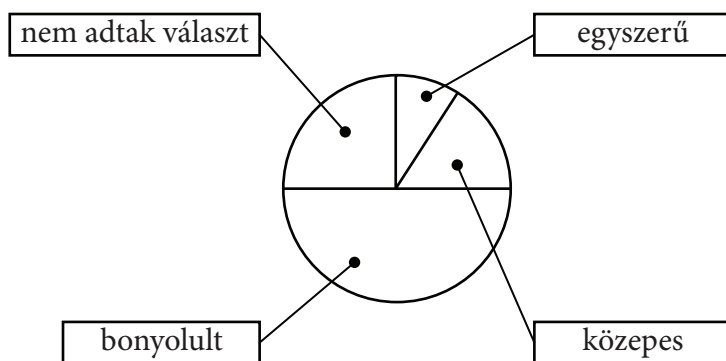
323. a)



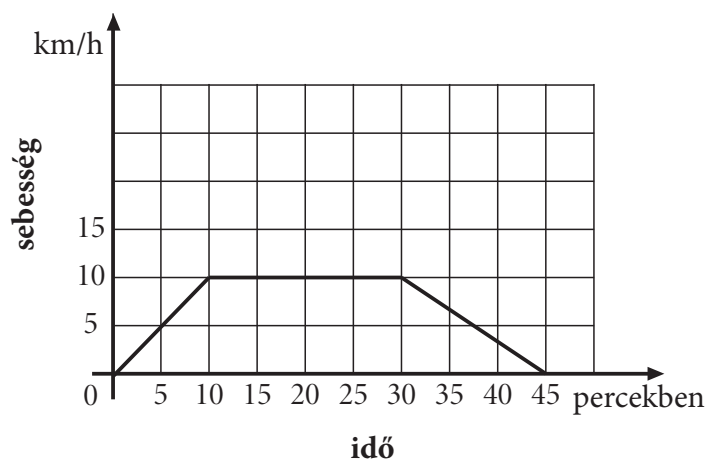
b) A „Perc” pékség októberben 3,5 tonna kenyeret állított elő.

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

324. Egy lehetséges megoldás.



325.



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

327. Összesen 1628 doboz kekszet adtak el.

328. A számítógép ára 40 500 dinár volt.

329. Árpád számláján 36 300 dinár lesz.

330. b) 200 dinár

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 grafikusán ábrázolni; tudja a középértéket és a mediánt meghatározni
- MA.2.5.4. tudja a százalékszámítást alkalmazni az egyszerűbb valós problémákban (például, adott termék árát adott százalékkal megváltoztatni)

A következő követelményrendszer leírja, hogy a tanuló mire képes emelt szinten.

1. SZÁMOK ÉS A VELÜK VALÓ MŰVELETEK

A SZÁMOK ÉS A VELÜK VALÓ MŰVELETEK témakörben a tanuló tudja:

- MA.3.1.1. az összetettebb számkifejezések értékét meghatározni
- MA.3.1.2. az oszthatóság fogalmát alkalmazni a problémamegoldásban
- MA.3.1.3. a számokat és számkifejezéseket használni valós helyzetekben

2. ALGEBRA ÉS FÜGGVÉNYEK

Az ALGEBRA ÉS FÜGGVÉNYEK témakörben a tanuló a számolási műveleteket megfelelő biztonsággal tudja elvégezni, alkalmazza és kihangsúlyozza a műveleti azonosságokat; tudja:

- MA.3.2.1. a lineáris egyenleteket és egyenlőtlenségeket, valamint a kétismeretlenes lineáris egyenletrendszereket felállítani és megoldani
- MA.3.2.2. a hatvány és a négyzetgyök tulajdonságait alkalmazni
- MA.3.2.3. a négyzetek különbsége és a binom négyzete képleteket felismerni és alkalmazni; az algebrai kifejezéseket megfelelő biztonsággal átalakítani és azokat a legegyszerűbb alakra hozni
- MA.3.2.4. az egyenesen arányos és a fordítottan arányos mennyiségeket megkülönböztetni és tudja ezeket a megfelelő módon felírni; ismerje a lineáris függvényt és tudja a tulajdonságait grafikusán ábrázolni
- MA.3.2.5. az egyenleteket és egyenlőtlenségeket, valamint egyenletrendszereket alkalmazni összetettebb szöveges feladatok megoldásában

3. GEOMETRIA

A GEOMETRIA témakörben a tanuló:

- MA.3.3.1. tudjon szögekkel számolni beleértve a szögmérték átalakítását is, tudjon 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.gov.rs

www.ceo.edu.rs

Formatervezés

Miroslav Jovanović

Tördelés

Oktatási és nevelési minőségellenőrző intézet