OFI

MATEMATIKA

Kompetenciafejlesztő füzet

9–10



GYAKORLÓ-
FELADATOK

A B C D

Kompetenciafejlesztő füzet
Matematika
9–10. évfolyam

A kiadvány 2018. április 10-től 2023. augusztus 31-ig tankönyvi engedélyt kapott a TKV/2424-9/2018 engedélyszámmal.

A tankönyvvé nyilvánítási eljárásban közreműködő szakértők: KÓNYA ISTVÁN, KEMPFNER ZSÓFIA
A tankönyv megfelel az 51/2012. (XII. 21.) EMMI-rendelet:
3. sz. melléklet: kerettanterv a gimnáziumok 9–12. évfolyama számára matematika megnevezésű kerettanterv előírásainak.
4. sz. melléklet: kerettanterv a gimnáziumok 7–12. évfolyama számára matematika megnevezésű kerettanterv előírásainak.
5. sz. melléklet: kerettanterv a gimnáziumok 5–12. évfolyama számára matematika megnevezésű kerettanterv előírásainak.
14. sz. melléklet: kerettanterv a szakgimnáziumok 9–12. évfolyama számára matematika megnevezésű kerettanterv előírásainak.

Főszerkesztő: TÓTHNÉ SZALONTAY ANNA

Fedélterv, látvány- és tipográfiai terv: SLEZÁK ILONA, DIÓSZEGI TAMÁS

Lektor: ILLÉS JÁNOS

Grafikai szerkesztő: OROSZ ADÉL

Tananyagfejlesztő: DR. GERŐCS LÁSZLÓ

Szakábra: SZALÓKI DEZSŐ

A tankönyv készítői ezúton mondanak köszönetet Róka Sándornak a szakmai és módszertani segítségért.

Fotók: PIXABAY, SHUTTERSTOCK

© Eszterházy Károly Egyetem, 2018

ISBN 978-963-19-7972-5

Eszterházy Károly Egyetem
3300 Eger, Eszterházy tér 1.
Tel.: (+36-1) 235-7200
Fax: (+36-1) 460-1822
Vevőszolgálat: vevoszolgalat@ofi.hu
Kiadásért felel: dr. Liptai Kálmán rektor

Raktári szám: NT-81574
Műszakiiroda-vezető: Horváth Zoltán Ákos
Műszaki szerkesztő: Kóródiné Csukás Márta
Nyomdai előkészítés: Dániel Andrea
Terjedelem: 10,30 (A/5) ív
Tömeg: 233 gramm
1. kiadás, 2018

Nyomta és kötötte:
Felelős vezető:
A nyomdai megrendelés törzsszáma:

Kompetenciafejlesztő füzet
Matematika
9–10. évfolyam

Válogatás a kompetenciamérések feladataiból
Gyakorlófeladatok

Eszterházy Károly Egyetem
Oktatáskutató és Fejlesztő Intézet

TARTALOM

I. Válogatás a kompetenciamérések feladataiból 6

1. Terem ... 6
2. Sokszög forgatása ... 7
3. Elforgatás I. ... 7
4. Elforgatás II. ... 8
5. Kiegészítés ... 8
6. Kirakós ... 9
7. Tetrisz ... 10
8. Gördülő négyzet ... 10
9. Kincsesláda ... 11
10. Útbaigazítás ... 12
11. Szobanövény ... 13
12. Lakás ... 14
13. Origami ... 16
14. Szalvétahajtogatás ... 16
15. Elölnézet ... 17
16. Kockaháló ... 17
17. Oktaéder ... 18
18. Felhőkarcoló ... 19
19. Síkfutás ... 20
20. Bejárat ... 21
21. Rajzolóprogram ... 21
22. Építkezés ... 22
23. A Sierpiński-háromszög ... 22
24. Mérőedény ... 23
25. Mauna Kea ... 23
26. Diagramok ... 24
27. Grafikonok párosítása ... 25
28. Iskolai piramis ... 25
29. Stadionok ... 26
30. Szobrok ... 27
31. Mély pontok ... 28
32. Rendezvény ... 29
33. Múzeumlátogatás ... 30
34. Gyermektábor ... 31
35. Növekedés ... 32
36. Osztályok kémiaeredménye ... 33
37. Testmagasság ... 34
38. Gyorshajtás ... 35
39. Magasság ... 35
40. Cooper-teszt ... 36
41. Randevú Rómában ... 37
42. Rockkoncert ... 38
43. Matematikusok kora ... 38
44. Nyelvvizsga ... 39
45. Kvíz ... 39
46. Autógyár ... 39
47. Édesség ... 40
48. Kölcsönzés ... 40
49. Társasjáték ... 41

II. Gyakorlófeladatok 42

50. Osztályátlagok 42
51. Hol vegyünk narancsot? 43
52. Szülői értekezlet 43
53. Figyeljük a dobókockát! 44
54. Fakultációs jegyek 45
55. Melyik hasáb „nagyobb”? 46
56. Gyertyák 46
57. A meghibásodott nyomtató 47
58. Rezsiköltségek 47
59. Focibajnokság 48
60. Nagy dobozban kis doboz 48
61. Gyümölcstartó rekesz 49
62. Melyik taxival utazzunk? 50
63. Irodalmi szöveggyűjtemény 51
64. Ha jön az ellenség... 52
65. Ajándékdoboz 53
66. Mi fér rá a pendrájvra? 54
67. Páternoszter 55
68. Árvízvédelmi készültség 56
69. Szőlőből mazsola 56
70. Mennyibe kerül a gépkocsi fenntartása? 57
71. Polgármester-választás 57
72. A társasház alaprajza 58
73. Casting 59
74. Hányan cukorbetegek? 60
75. A folyók vízszintje 60
76. Nagy kockán kis kocka 61
77. A fagyizóban 61
78. Zászlók 62
79. Az üvegablak 62
80. Az elvágott kocka 63
81. Pénzkirakós 63
82. Mennyit tanulsz naponta? 64
83. Színes kockák 65
84. Vákuumcsomagolású kávé 66
85. Emeletes torta 67
86. A digitális óra 68
87. Az elromlott hajó 69
88. Kerékpárversenyen 69
89. Jégkár 70
90. Óra a tükörben 70
91. Ugráló békák 71
92. Ragasztott kockák 71
93. ABC 72
94. Magasságvonal 72
95. Kocka 73
96. Folyó 73
97. Tengelyes tükrözés 74
98. Sportdélután 75
99. Tábor 75
100. Fizetés 76
101. A csokigyárban 76
102. Kivágás 77
103. Hatjegyű 77
104. Koordináta-rendszer 78

I. Válogatás a kompetencia-mérések feladataiból

Az ORSZÁGOS KOMPETENCIAMÉRÉS 2001-ben indult el, és mára már Európa és a világ szakmailag és szolgáltatásaiban legkorszerűbb mérési rendszerei között tartják számon.

A részvétel – kevés kivételtől eltekintve – minden érintett diák számára kötelező.

A munkafüzet első felében a korábbi évek feladataiból válogattunk feladatokat, az Oktatási Hivatal engedélyével, amelyet ezúton köszönünk meg.

A feladatokban bemutatott szituációk többnyire életszerűek, azt igénylik, hogy a hétköznapi életben használjuk matematikai jártasságunkat.

A korábbi évek tesztfüzetei megtalálhatók a www.oktatas.hu oldalon.

1. Terem

A következő ábrán egy terem alaprajza látható, az X pontban áll Péter.

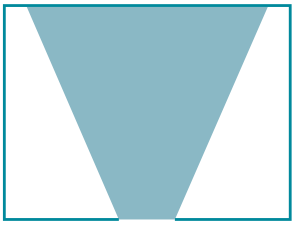




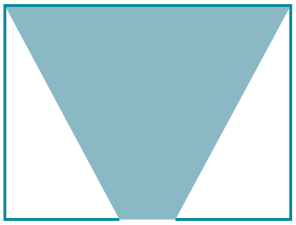
Melyik ábra mutatja helyesen az ⊗ pontban álló Péter által belátható teremrészt? Satírozd be a helyes ábra betűjelét!



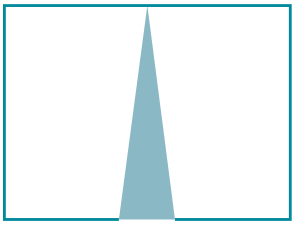
A



B



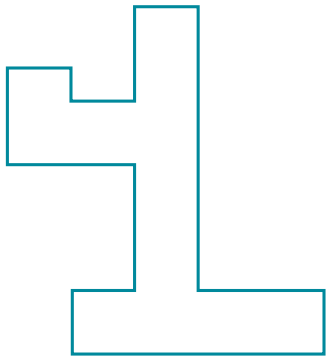
C



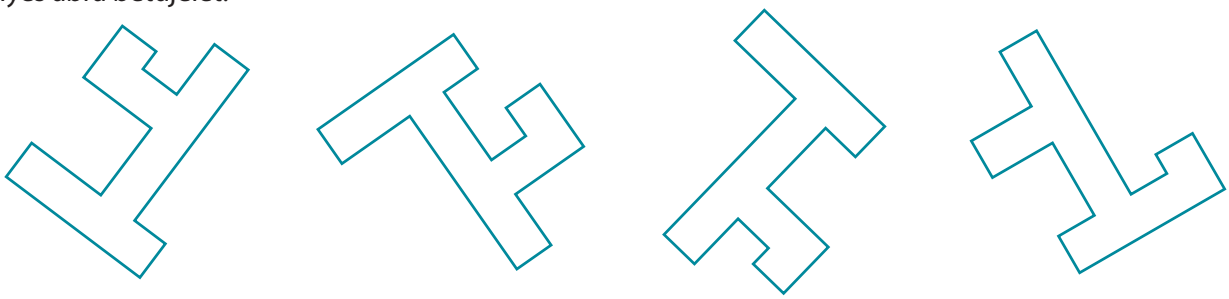
D

2. Sokszög forgatása

A következő képen egy síkidom látható.

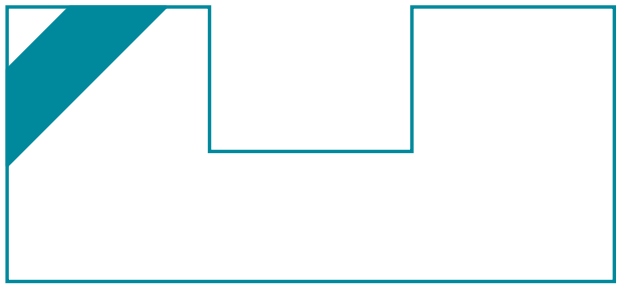


Ezt a síkidomot a síkban elforgatjuk. Melyik ábrán szereplő sokszöget kapjuk a forgatás után? Satírozd be a helyes ábra betűjelét!

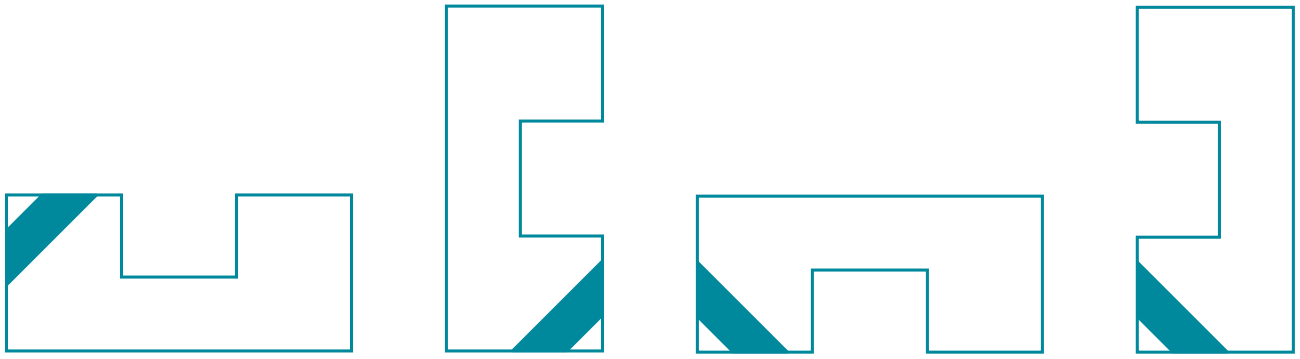


A B C D

3. Elforgatás I.



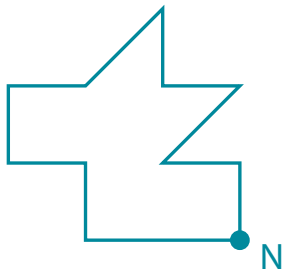
Az alábbi alakzatok közül melyik hozható létre a fenti alakzat elforgatásával?



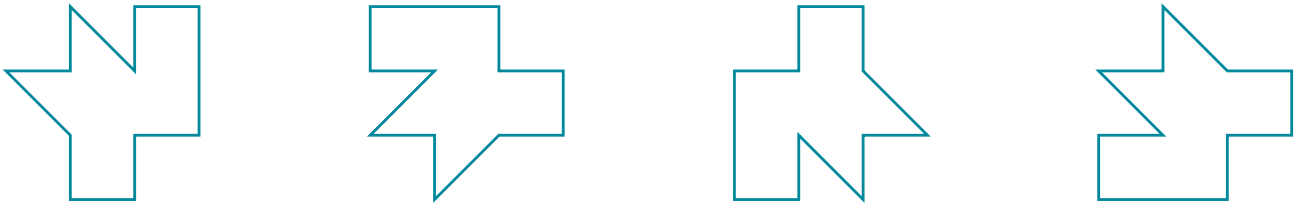
A B C D

4. Elforgatás II.

Csaba azt a feladatot kapta, hogy forgassa el az alábbi síkidomot N pont körül 270°-kal az óra járásának megfelelő irányban.



Melyik alakzatot kell lerajzolnia Csabának?



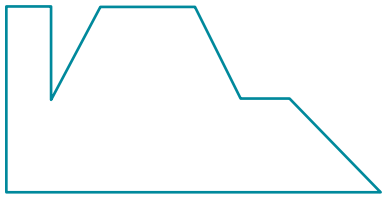
A B C D

5. Kiegészítés

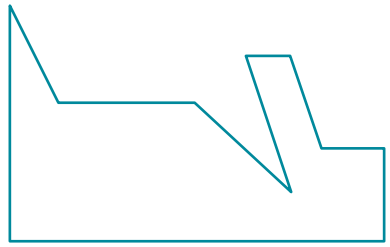
Melyik ábra egészíti ki az eredeti alakzatot téglalappá?



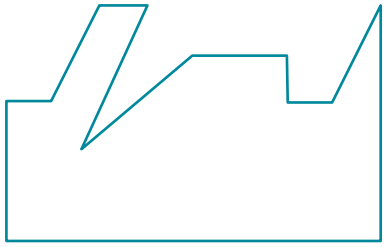
A



B



C

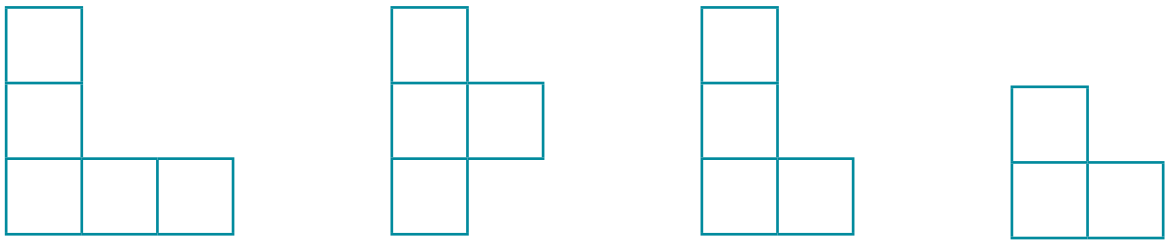


D

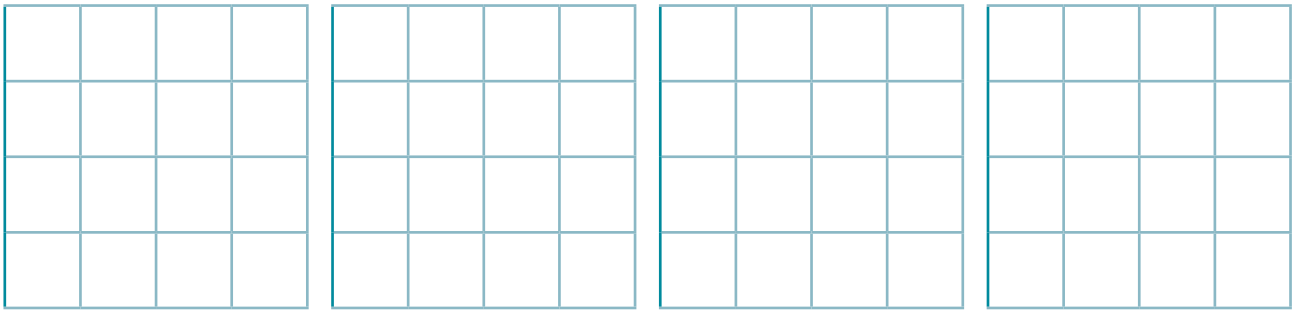


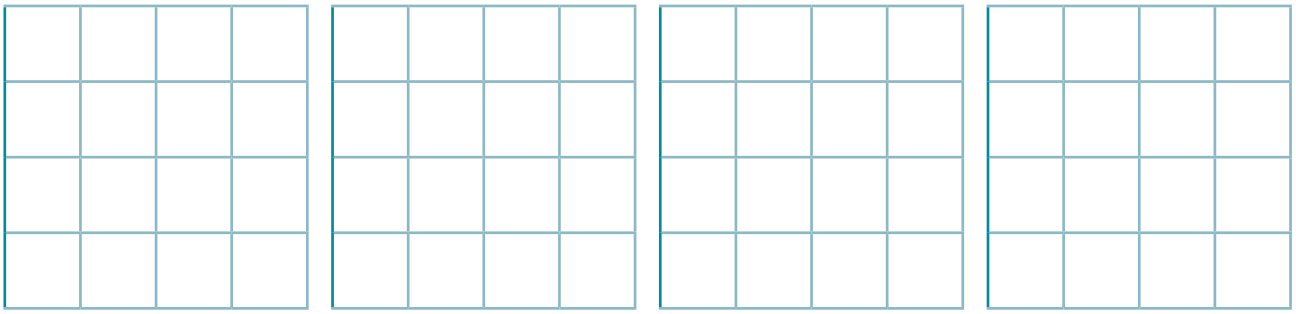
6. Kirakós

A következő képen négy különböző alakzat látható.

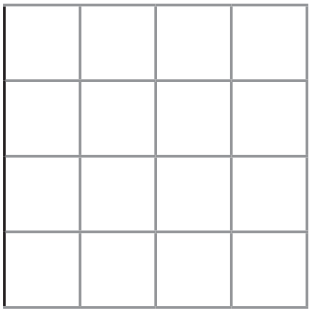


Helyezd el mind a négy alakzatot egy négyzethálón úgy, hogy ne fedjék egymást! Az alakzatokat csak elforgatni szabad, tükrözni nem.





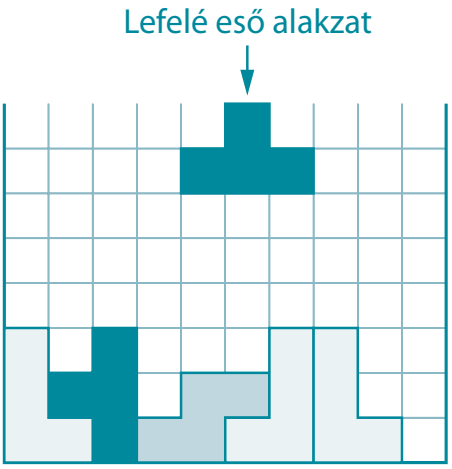
Végleges megoldás:



7. Tetrisz

Balázs tetriszt játszik a számítógépén.
A lefelé eső alakzatokat forgatással, illetve jobbra és balra történő eltolással lehet mozgatni a pályán, amíg le nem érnek az aljára vagy el nem érnek egy másik alakzatot. Ha egy hézagmentes sor keletkezik, az eltűnik a pályáról, és a fölötte lévő sorok lejjebb kerülnek.

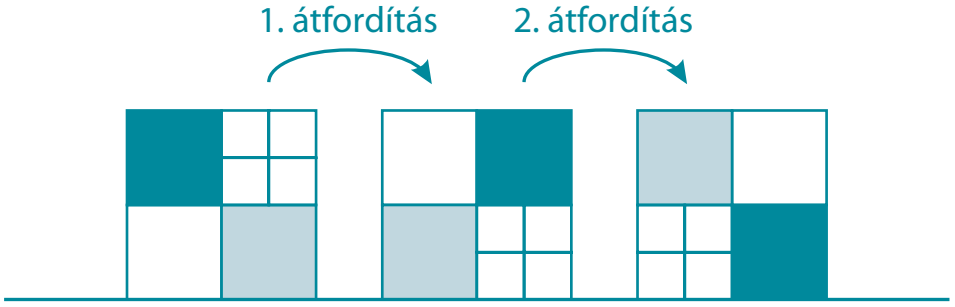
Hogyan mozgassa Balázs a következő ábrán lefelé eső alakzatot, hogy hézagmentessé váljon és eltűnjön a legalsó sor? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!



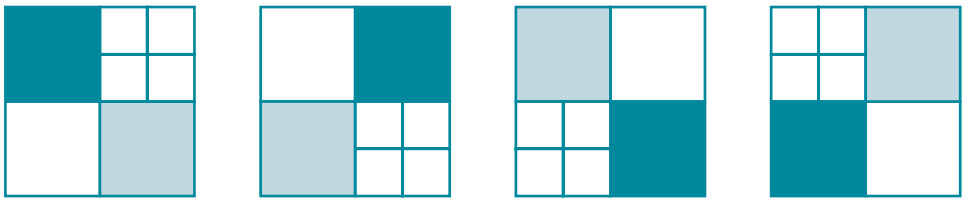
(A) Forgassa el balra 90°-kal, és tolja el jobbra.
(B) Forgassa el jobbra 90°-kal, és tolja el jobbra.
(C) Kétszer forgassa el 90°-kal, és tolja el jobbra.
(D) Forgatás nélkül tolja el jobbra.

8. Gördülő négyzet

A következő ábrán az látható, ahogy egy mintás négyzetet átfordítunk egyik oldaláról a másikra:



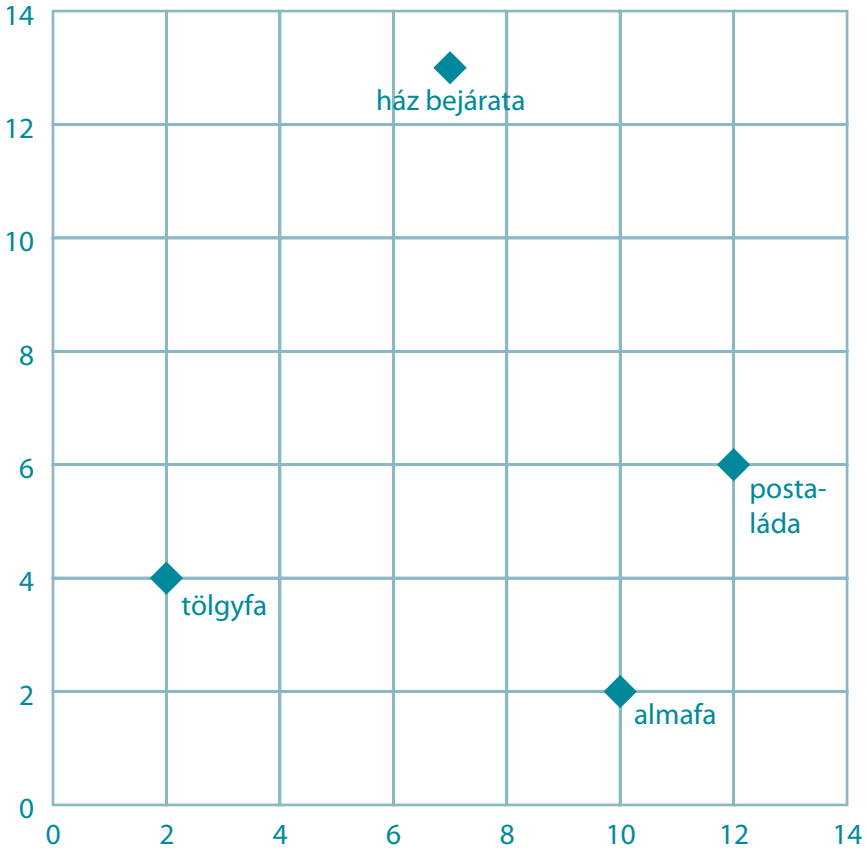
Melyik ábra mutatja helyesen a négyzetet a 15. átfordítás után? Satírozd be a helyes ábra betűjelét!



(A) (B) (C) (D)

9. Kincsesláda

Zsófi egy kincsesládát ásott el a kertjükben, térképet is készített a helyéről.



A kincsesládát a tölgyfától és az almafától ugyanolyan távolságra ásta el úgy, hogy egyenlő távolságra legyen a postaládától és a ház bejáratától is.

Melyik koordinátájú helyen áshatta el a kincsesládát? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

- **A** (4; 8)
- **B** (7; 7)
- **C** (8; 8)
- **D** (10; 7)



10. Útbaigazítás

A térképen jelzett helyen álló turista útbaigazítást kért egy járókelőtől, hogy hol talál a közelben egy piacot. A járókelő a következőt mondta:
„Az első keresztutcánál forduljon balra, utána a harmadiknál jobbra, majd innen a másodiknál balra, és az első kereszteződésnél megtalálja a piacot.”



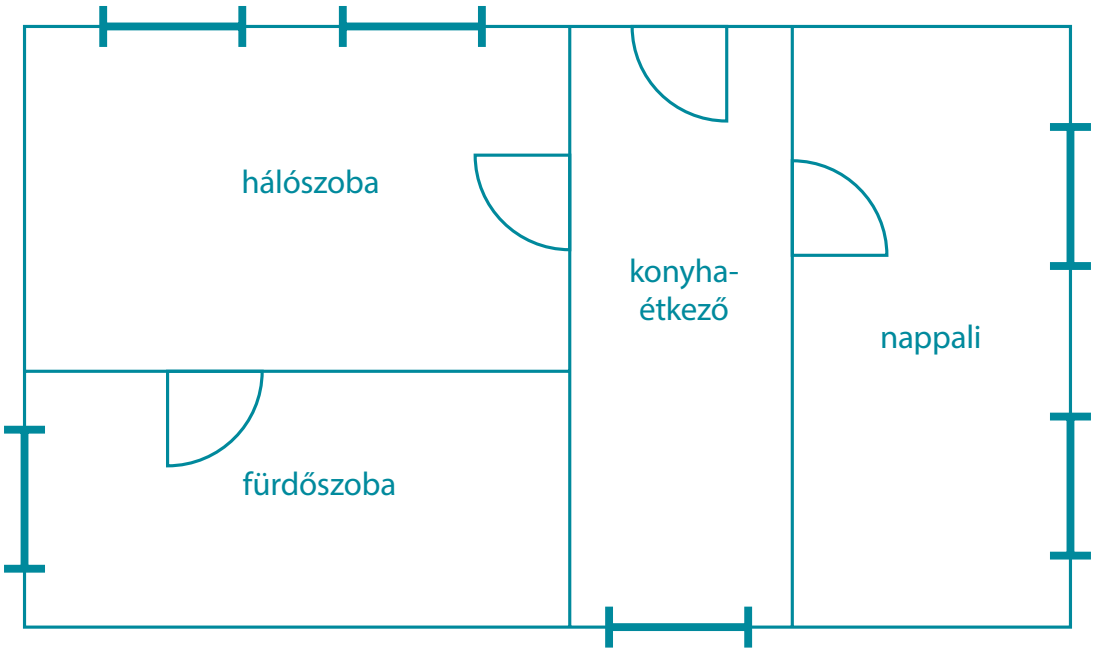
Melyik helyen található a piac? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

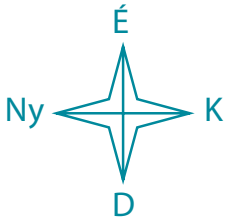
A A **B** B **C** C **D** D **E** E



11. Szobanövény

A következő ábrán Liliék házának alaprajza látható, tájolása az iránytűről olvasható le. Lili névnapjára egy cserepes virágot kapott, amelynek a gondozási útmutató szerint sok fényre van szüksége, ezért érdemes olyan szobában tartani, amelyik keletről kapja a fényt.







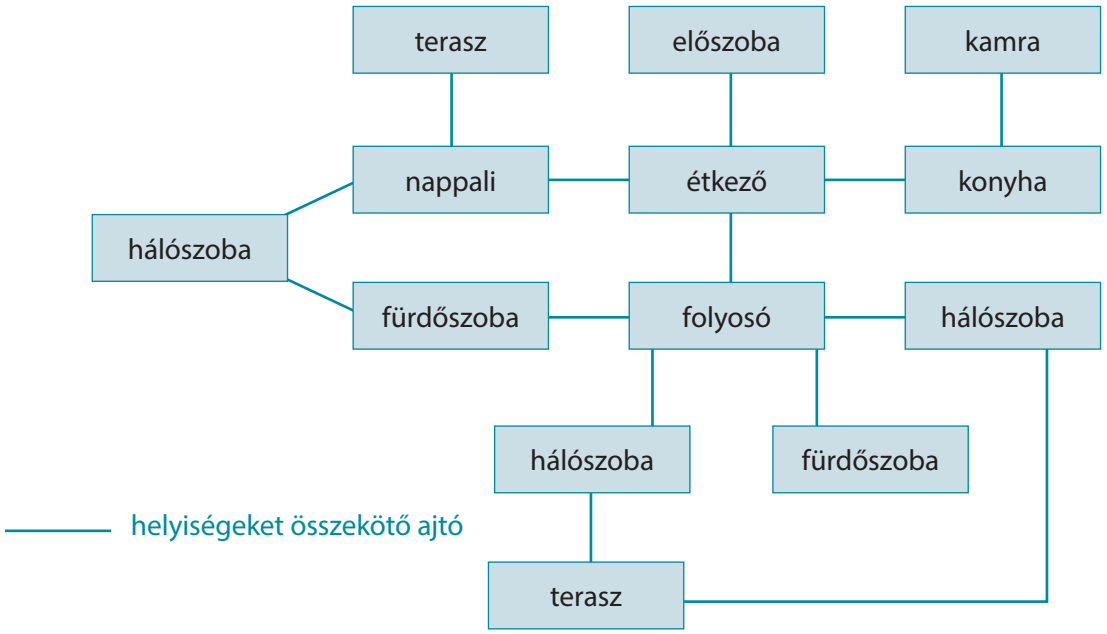
Melyik helyiségben helyezze el Lili a növényt? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

- **A** A fürdőszobában.
- **B** A hálószobában.
- **C** A konyha-étkezőben.
- **D** A nappaliban.



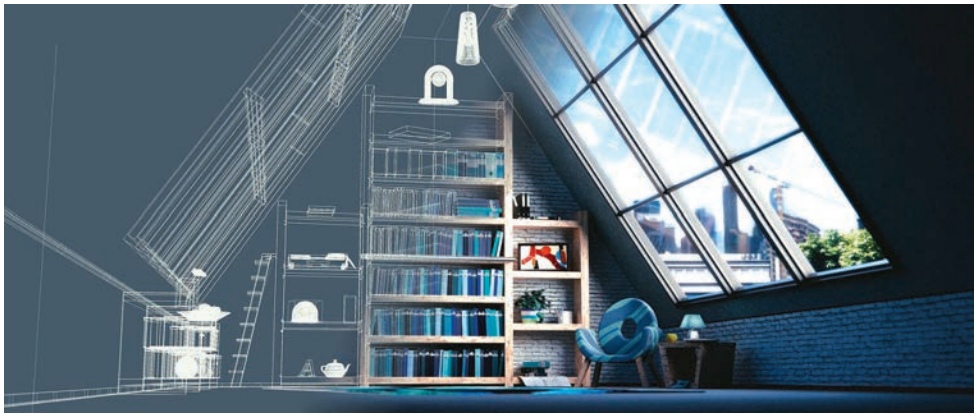
12. Lakás

Virág úr és családja elhatározták, hogy házat építenek. Elkészítettek egy vázlatot arról, hogy hány szobás legyen a ház, és hogyan nyíljanak egymásból a helyiségek.
Ez látható a következő ábrán.



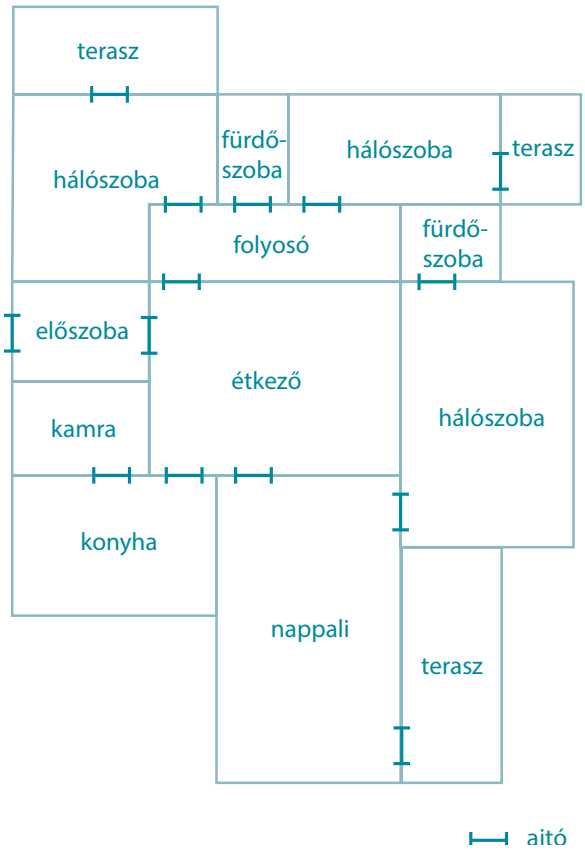
a) Döntsd el, melyik igaz, illetve melyik hamis a következő állítások közül! Válaszodat a megfelelő kezdőbetű besatírozásával jelöld!

	Igaz	Hamis
Virág úrék 3 hálószobát szeretnének.	I	H
Az étkezőből nyílik a legtöbb helyiség.	I	H
Két hálószoba ugyanarra a teraszra nyílik.	I	H
Minden hálószobából nyílik fürdőszoba.	I	H

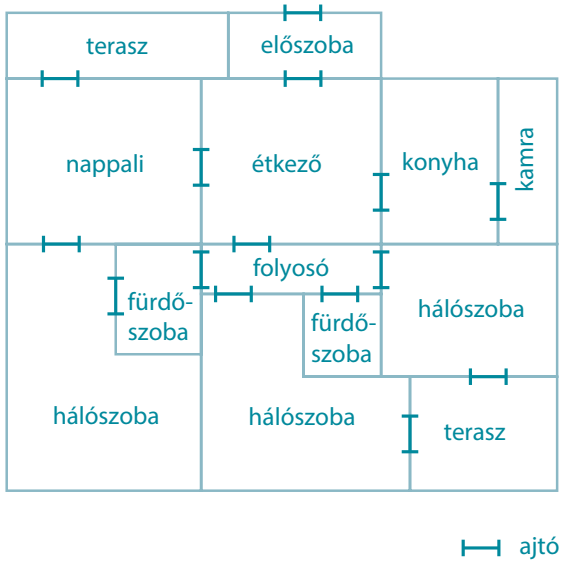


b) Az építész négy alaprajzot mutatott Virág úréknak. Melyik alaprajz felel meg az előző ábra alapján a család elképzelésének? Satírozd be a helyes ábra betűjelét!

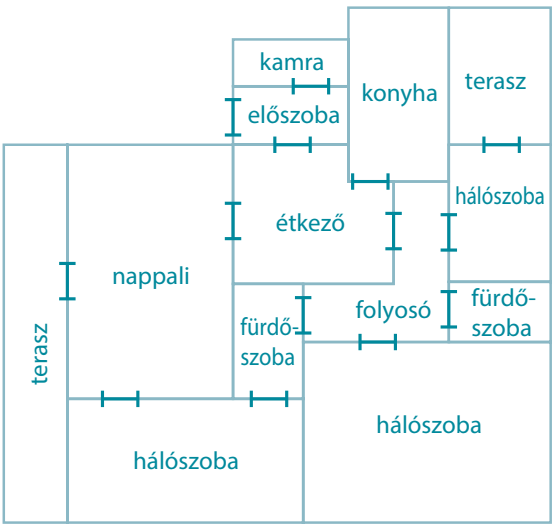
A



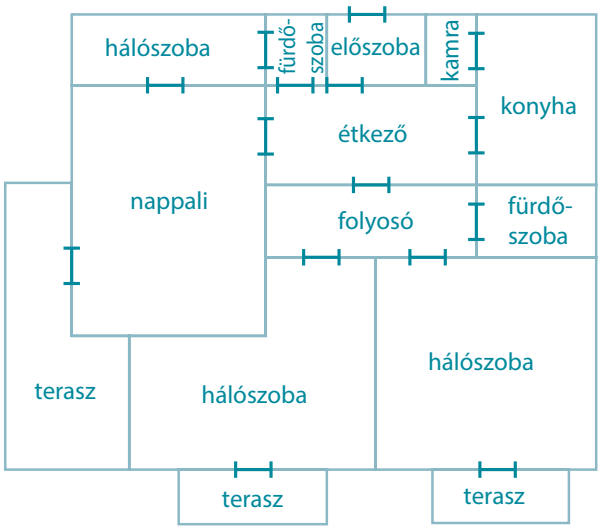
B



C

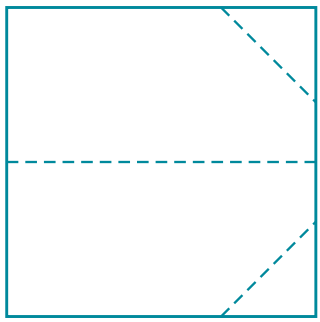


D



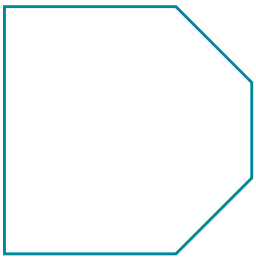
13. Origami

Csilla egy origamikönyvben lévő alakzatot hajtogat. A könyv utasítása szerint úgy kell összehajtani a papírt, hogy kihajtogatás után a következő hajtásvonalak legyenek láthatók rajta.



Melyik lehet az ÖSSZEHAJTOGATOTT papír képe? Satírozd be a helyes ábra betűjelét!

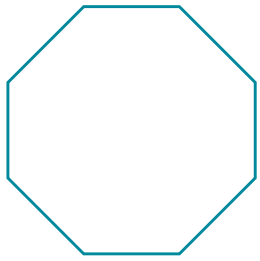
A



B



C

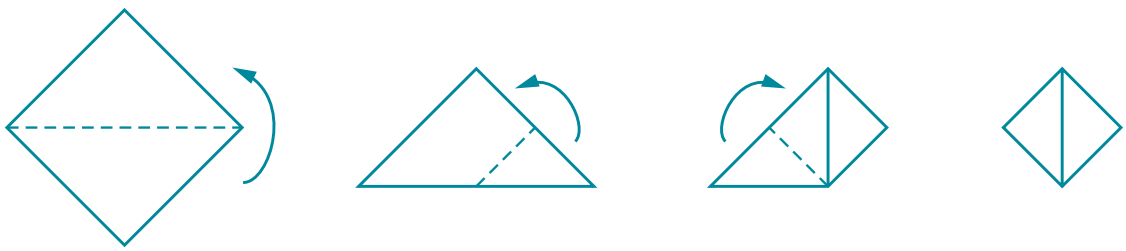


D



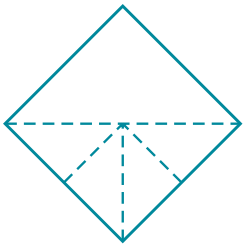
14. Szalvétahajtogatás

Egy szalvétát az alább látható módon hajtogatunk össze.

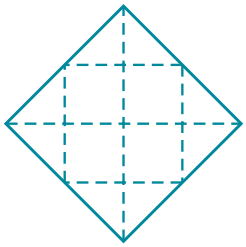


Az összehajtogatott szalvétát kihajtogatjuk az eredeti méretére. Milyen hajtásvonalakat látunk a szalvétán? Satírozd be a helyes ábra betűjelét!

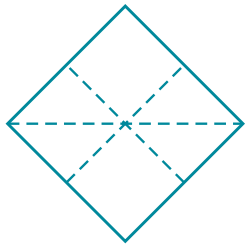
A



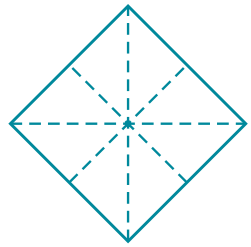
B



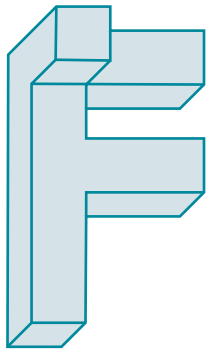
C



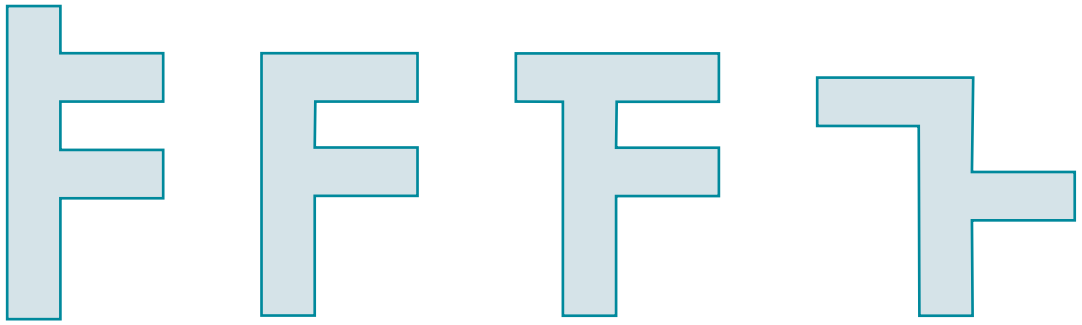
D



15. Elölnézet



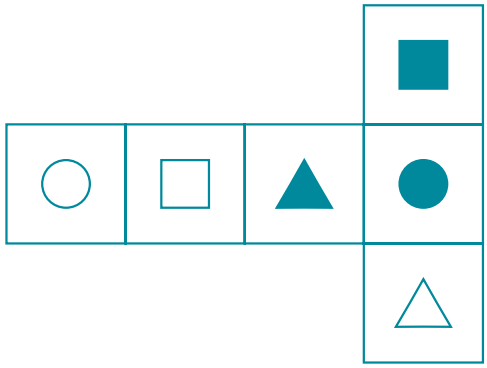
A fenti testnek melyik az elölnézeti képe?



A B C D

16. Kockaháló

A következő ábrán egy kocka hálója látható.



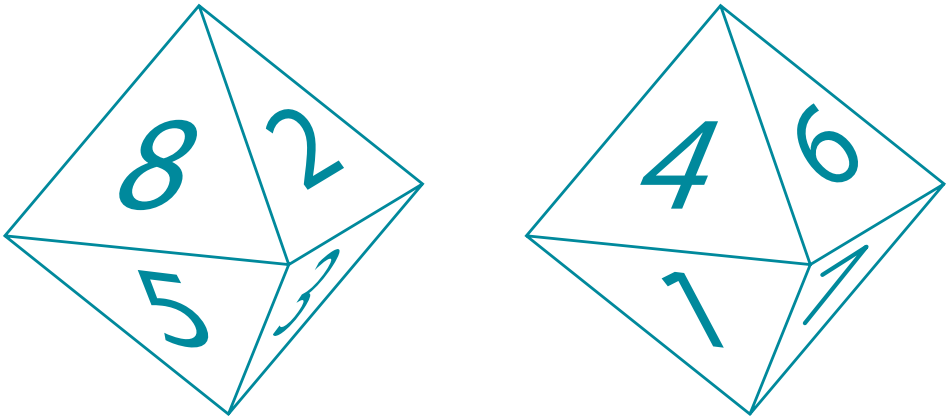
A kockahálóból Máté összehajtogatott egy kockát. Melyik kockát kapta a hajtogatás után? Satírozd be a helyes ábra betűjelét!



A B C D

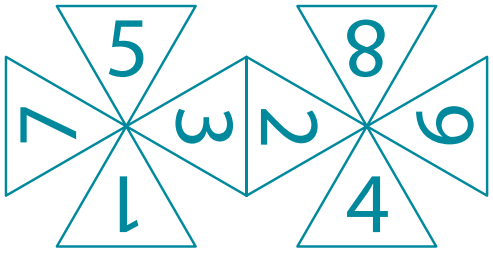
17. Oktaéder

Az alábbi ábra egy oktaéder alakú dobókockát mutat, amelynek oldallapjain 1-től 8-ig találhatók a számok.

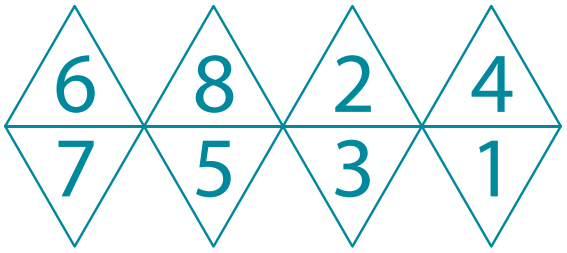


Melyik kiterített palástból NEM lehet a fenti dobókockát összehajtogatni? Satírozd be a helyes ábra betűjelét!

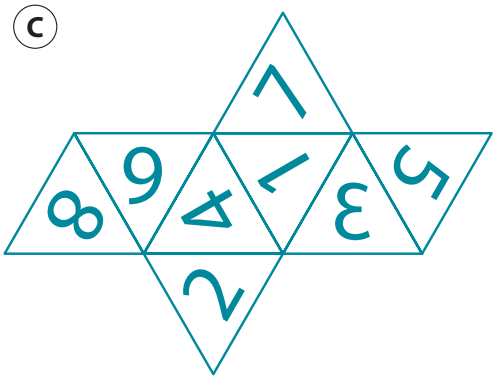
A



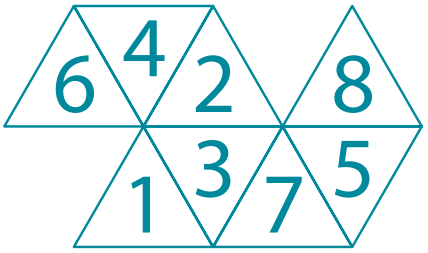
B



C



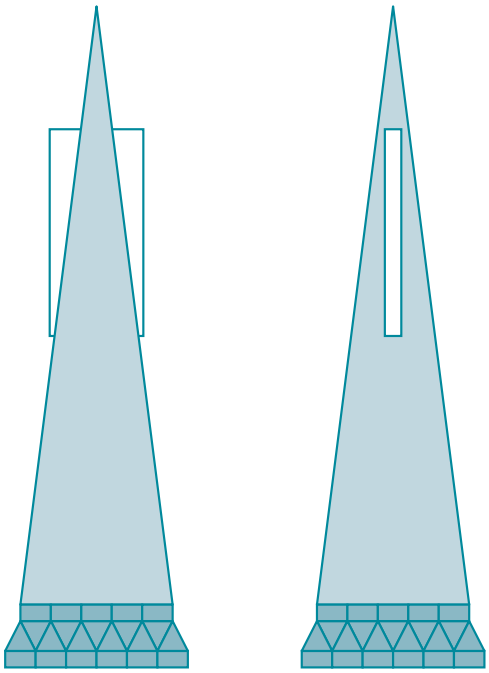
D





18. Felhőkarcoló

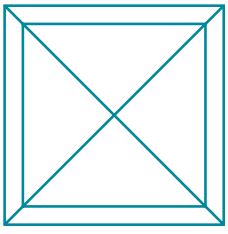
A híres Transzamerika Piramis egy gúla alakú felhőkarcoló San Franciscóban. A következő ábrán az épület elölnézeti és oldalnézeti képe látható.



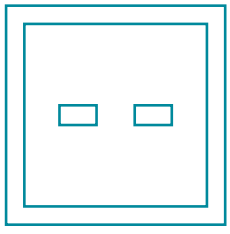
Elölnézet Oldalnézet

Az épület eleje és hátulja egyforma, illetve a két oldalnézeti kép is megegyezik.
Melyik ábra szemlélteti az épületet felülnézetből? Satírozd be a helyes ábra betűjelét!

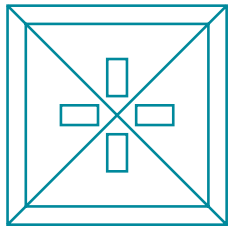
A



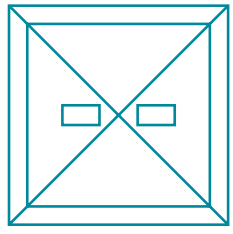
B



C



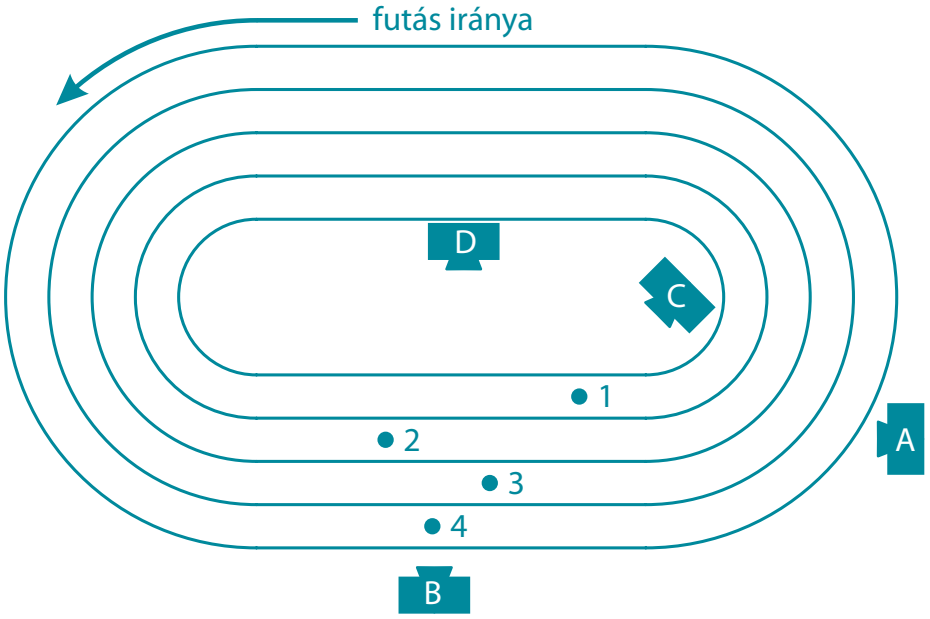
D



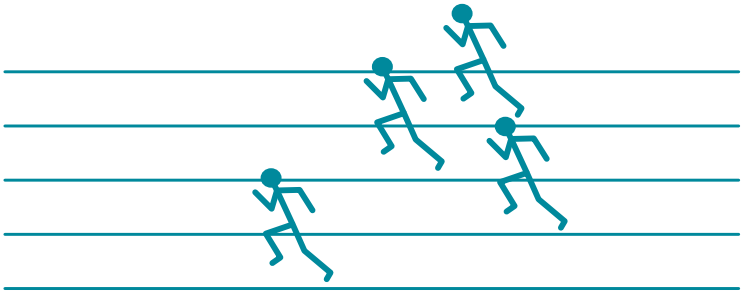


19. Síkfutás

A zedországi 1500 méteres síkfutást négy kameraállásból rögzíti a televízió. A következő ábra az 1, 2, 3, 4 számokkal jelölt négy futó pozícióját, valamint az A, B, C és D jelű kamerák elhelyezkedését mutatja.



a) Melyik kamera felvétele alapján készült a következő ábra a futók pozíciójáról? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!



Ⓐ A kamera Ⓑ B kamera Ⓒ C kamera Ⓓ D kamera

b) Állapítsd meg a felső ábra alapján, melyik versenyzőtársát látja a 3-as számmal jelölt futó, ha balra hátrafelé pillant! Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

Ⓐ 1 Ⓑ 2 Ⓒ 4 Ⓓ Nincs mögötte senki.

c) Az 1500 méteres síkfutás zedországi rekordja a verseny előtt 3 perc 50 másodperc volt. A verseny győztese 228 másodperc alatt ért célba. Megdőlt-e az országos rekord? Satírozd be a helyes válasz betűjelét! Válaszodat számítással indokold!

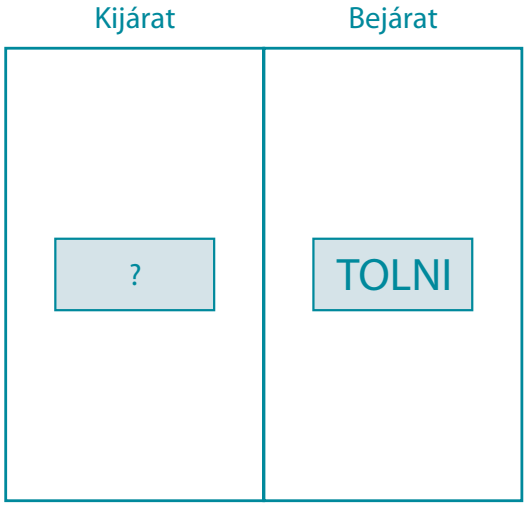
Ⓘ Igen, megdőlt a rekord.

Ⓝ Nem, nem dőlt meg a rekord.

Indoklás: _____

20. Bejárat

Egy üzlet bejárati és kijárati üvegajtaja is befelé nyílik. A bejárati ajtón ezt a feliratot látjuk belépés előtt: TOLNI, a kijárati ajtón ezt látjuk kilépés előtt: HÚZNI.



Melyik feliratot látjuk az UTCÁRÓL NÉZVE a kijárati ajtón? Satírozd be a helyes ábra betűjelét!

A	B	C	D	E
IИΣÙH	IИZÙH	INΣÙH	INZÙH	HÚΣИI

21. Rajzolóprogram

Informatikaórán a tanulók egy rajzolóprogramot használtak, amelyben egy teknőst kellett utasításokkal irányítani. A teknősnek azt az utasítást adták, hogy haladjon egyenesen, majd forduljon el balra 24°-kal, majd ismét haladjon tovább ugyanannyit, és megint forduljon balra 24°-ot. Ezt az eljárást addig kell ismételni, amíg a teknős vissza nem ér a kiindulási pontba.

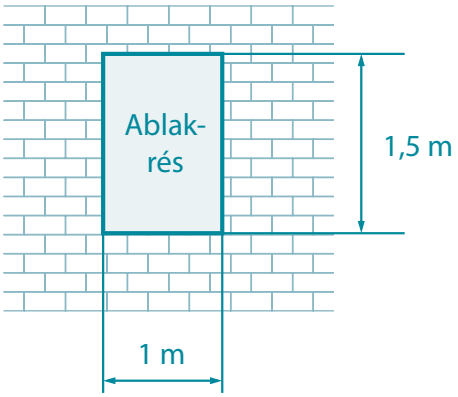


Hány oldalú szabályos sokszöget rajzoltattak a teknőssel a tanulók? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

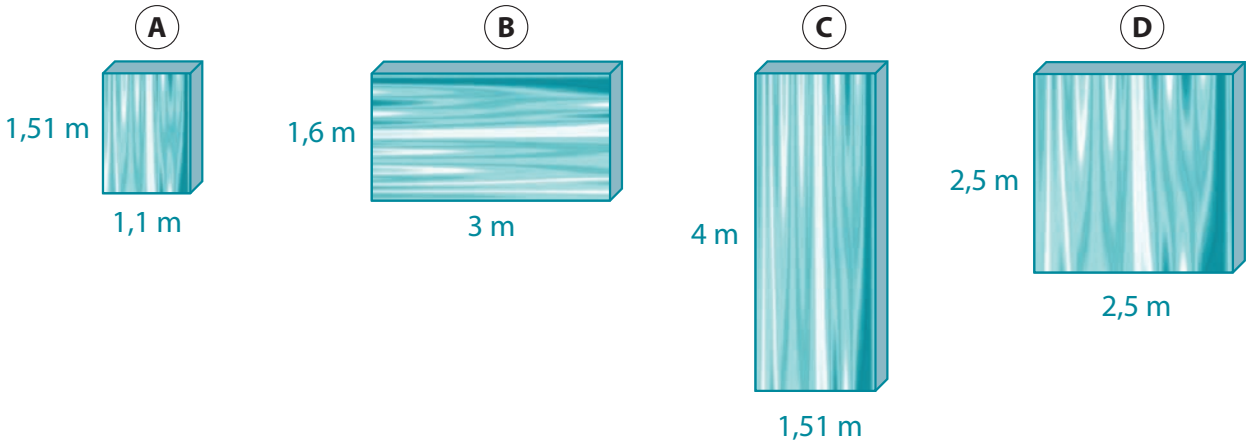
- **A** 8
- **B** 10
- **C** 12
- **D** 15
- **E** 18

22. Építkezés

A következő ábrán egy építkezésen felhúzott fal részlete látható.



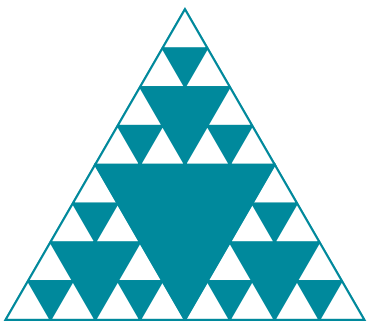
A fal felépítése után az egyik munkás az ablakrésen szeretné kiadni a bent maradt négy falazódeszkát a társának.
Melyik az a deszka, amelyik biztosan NEM fér ki az ablakrésen? Satírozd be az ábra betűjelét!



23. Sierpiński-háromszög

Az ábrán a Sierpiński-háromszög látható, melyet egy lengyel matematikusról, Wacław Sierpińskiről neveztek el.

Készítése: Egy egyenlő oldalú (szabályos) háromszög oldalfelező pontjait összekötve újabb egyenlő oldalú háromszöget kapunk. Ezután vágjuk ki az új háromszöget, így három egyenlő oldalú háromszög marad az eredeti háromszögön belül. Ismételjük meg az eljárást minden kisebb háromszögön, s eredményül a Sierpiński-háromszöget kapjuk. (A fehér rész a háromszög, a fekete a „lyuk" benne, melyet kivagdostunk).

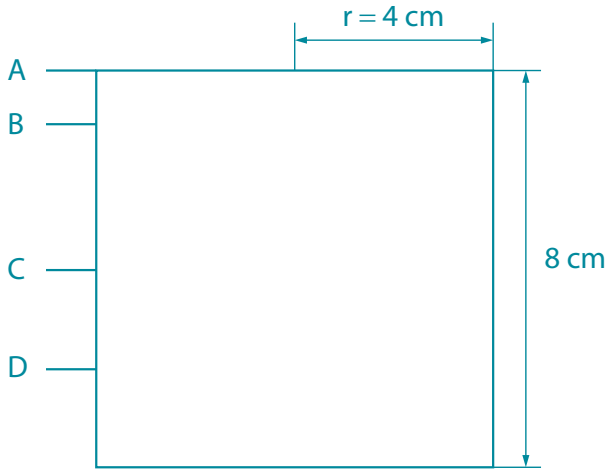


Az ábrán az eredeti nagy háromszög hányadrésze fehér?
Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

A $\frac{3}{4}$ B $\frac{1}{2}$ C $\frac{27}{64}$ D $\frac{27}{54}$

24. Mérőedény

Natasa a következő ábrán oldalnézetben látható HENGER alakú edénybe 1 dl folyadékot tölt.



Melyik betűvel jelölt szint mutatja helyesen a mérőedénybe töltött folyadék magasságát? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

(A) A (B) B (C) C (D) D

25. Mauna Kea

A Föld egyik legnagyobb hegye a Hawaii-szigeteken található Mauna Kea. A hegy érdekessége, hogy bár teljes magassága 10 200 méter, ennek csak 42%-a található a vízfelszín felett, a többi része a vízfelszín alatt helyezkedik el.

Az adatok alapján melyik ábra szemléltetheti a Mauna Kea hegyet? Satírozd be a helyes ábra betűjelét!



(A)



(B)



(C)



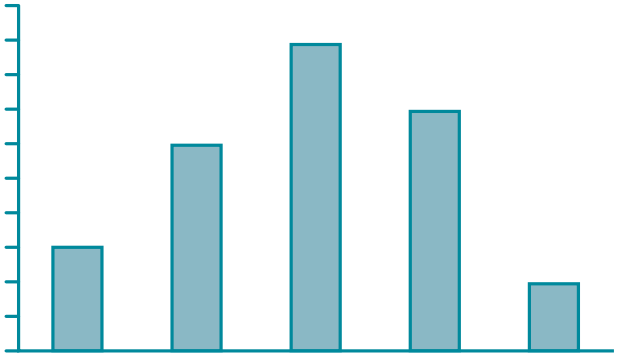
(D)

26. Diagramok

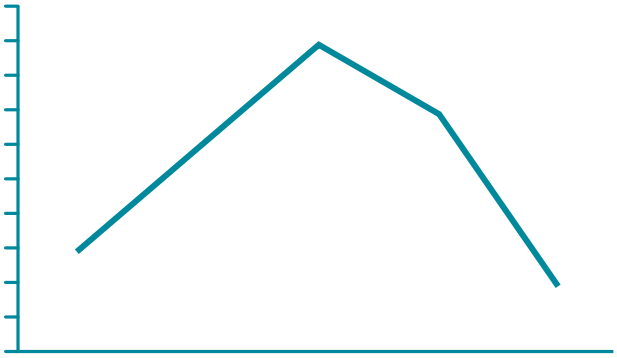
A következő ábra négy diagramtípust mutat.



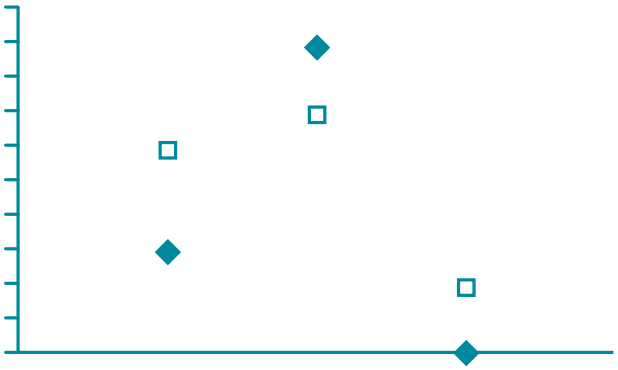
1.



2.



3.



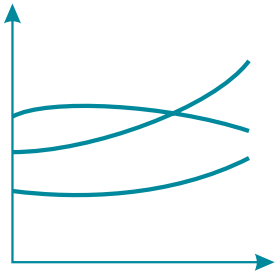
4.

Melyik diagramhoz melyik cím tartozhat a következők közül? Írd a megfelelő diagram sorszámát a cím mellé! Minden címhez egy diagram tartozik.

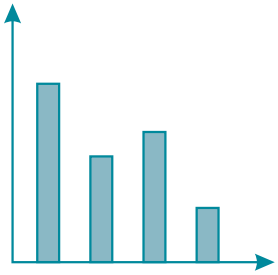
Diagram címe	Diagram sorszáma
A hőmérséklet alakulása egy adott időszakban.	
Egy termék két változatának eladási száma néhány napon.	
Egy matematikadolgozatra adott különböző érdemjegyek száma.	
Egy szavazáson a jelöltekre leadott szavazatok aránya.	

27. Grafikonok párosítása

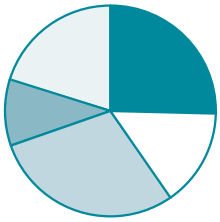
A következő ábrákon különböző adatok láthatók grafikonokon, diagramokon megjelenítve.



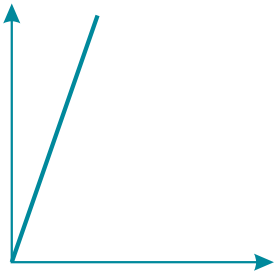
1.



2.



3.

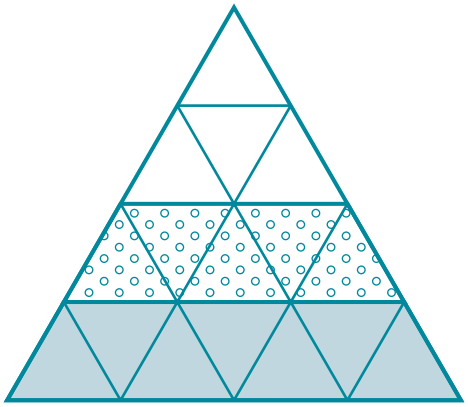


4.

Cím	Grafikon/diagram sorszáma
Egy mobilszolgáltatónál az új előfizetések számának alakulása.	
Három termék eladási árának alakulása.	
$x \longmapsto 2x,\ x \geq 0.$	
Pártok szavazóinak megoszlása a választók között.	

28. Iskolai piramis

A következő diagram egy 12 évfolyamos iskola tanulói összetételét mutatja.





Gimnáziumi tanulók

Felsős tanulók

Alsós tanulók

Melyik táblázat mutatja helyesen az iskolába járó tanulók összetételét? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

Tanulók	Fő
Alsós tanulók	420
Felsős tanulók	375
Gimnáziumi tanulók	120

A

Tanulók	Fő
Alsós tanulók	315
Felsős tanulók	225
Gimnáziumi tanulók	180

B

Tanulók	Fő
Alsós tanulók	280
Felsős tanulók	257
Gimnáziumi tanulók	204

C

Tanulók	Fő
Alsós tanulók	475
Felsős tanulók	395
Gimnáziumi tanulók	305

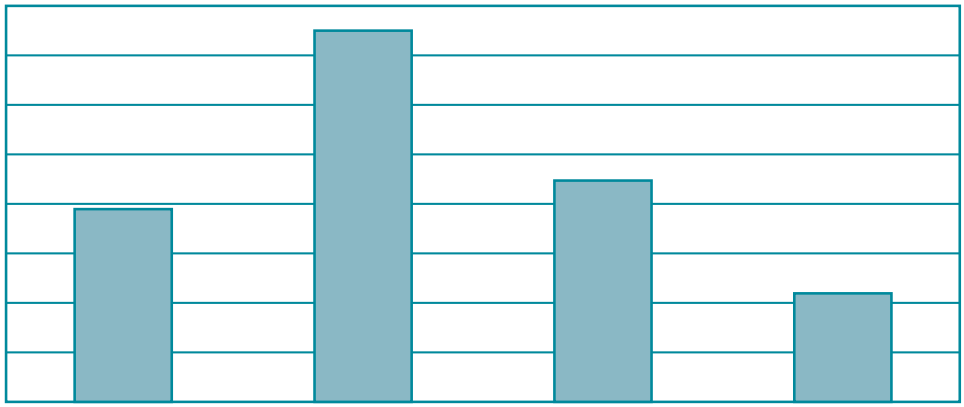
D

29. Stadionok

Simon összegyűjtötte, hogy néhány nagy stadionnak mekkora a befogadóképessége, azaz a maximális nézőszáma. Ezek az adatok szerepelnek a következő táblázatban.

Stadion neve	Befogadóképesség (fő)
FNB Stadion (Dél-Afrika)	78 000
Rungrado May Day Stadion (Észak-Korea)	150 000
Salt Lake Stadion (Nyugat-Bengália)	120 000
Wembley Stadion (Anglia)	90 000
La Romareda Stadion (Spanyolország)	43 000

A következő oszlopdiagram a fenti táblázat adatait tartalmazza egy kivétellel.



A táblázatban szereplő stadionok közül melyiknek az adata HIÁNYZIK a diagramról? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

- **A** FNB Stadion
- **B** Rungrado May Day Stadion
- **C** Salt Lake Stadion
- **D** Wembley Stadion
- **E** La Romareda Stadion

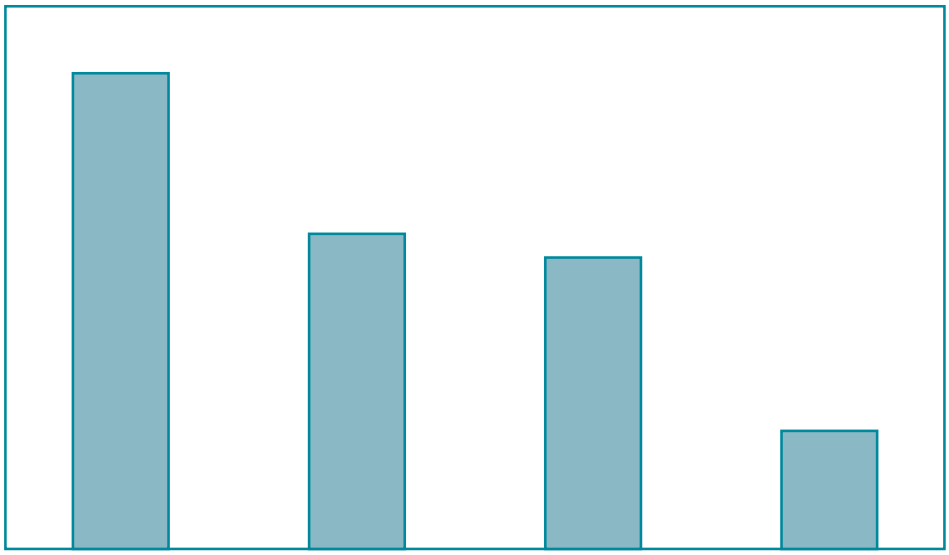


30. Szobrok

A következő táblázat a világ legnagyobb szobrai közül néhánynak a magasságát tartalmazza.

Stadion neve	Magasság (m)
Anyaföld-szobor (Kijev, Ukrajna)	102
Krisztus-szobor (Rio de Janeiro, Brazília)	38
Nagy Álló Buddha (Emei Township, Tajvan)	72
Tavaszi Buddha szobra (Lushan, Kína)	153
Szabadság-szobor (New York, USA)	93

A következő oszlopdiagram a fenti táblázatban szereplő szobrok magasságát mutatja egy kivétellel.



Melyik szoborhoz tartozó oszlop HIÁNYZIK a diagramról? Satírozd be a helyes válasz betűjelét! A megoldáshoz használj vonalzót!

- **A** Anyaföld-szobor
- **B** Krisztus-szobor
- **C** Nagy Álló Buddha
- **D** Tavaszi Buddha szobra
- **E** Szabadság-szobor

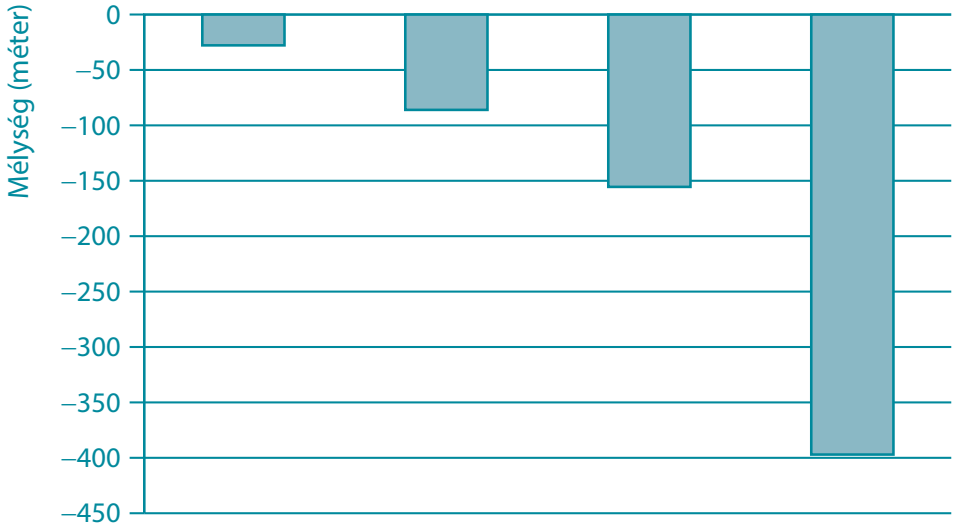


31. Mély pontok

A következő táblázat a Föld legmélyebb szárazföldi pontjai közül tartalmaz néhányat.

A Föld mély pontjai	Mélység
Assal-tó mélyedése	–155 méter
Danakil-mélyföld	–116 méter
Death Valley	–86 méter
Holt-tenger árka	–397 méter
Kaszpi-mélyföld	–28 méter

A következő diagram a táblázat adatait ábrázolja.



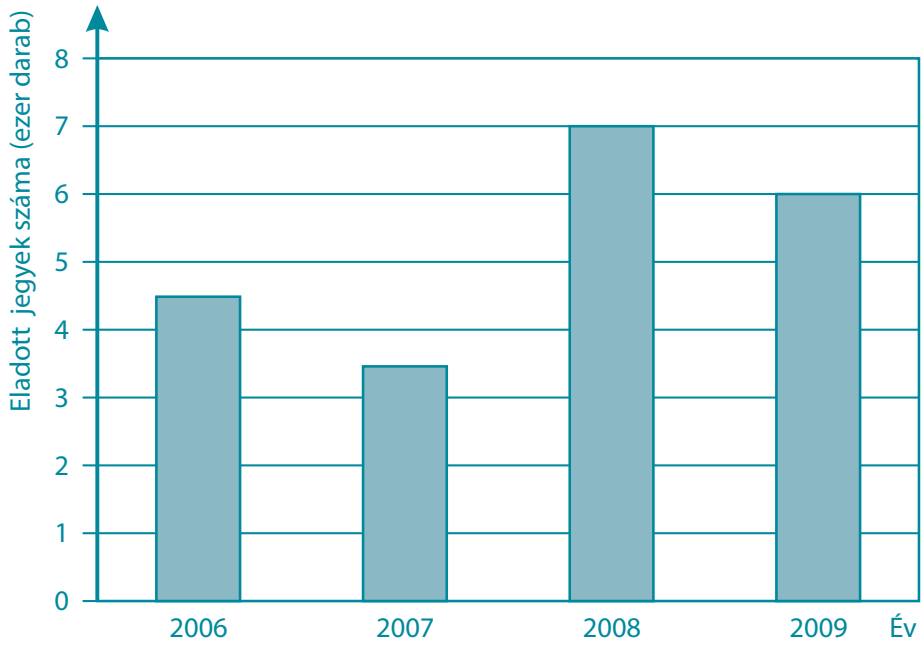
Melyik mély pont adata hiányzik a diagramról? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

- **A** Assal-tó mélyedése
- **B** Danakil-mélyföld
- **C** Death Valley
- **D** Holt-tenger árka
- **E** Kaszpi-mélyföld



32. Rendezvény

A következő diagram egy évente megrendezésre kerülő ünnepi hangversenysorozatra megváltott jegyek számát szemlélteti négy évre vonatkozóan.

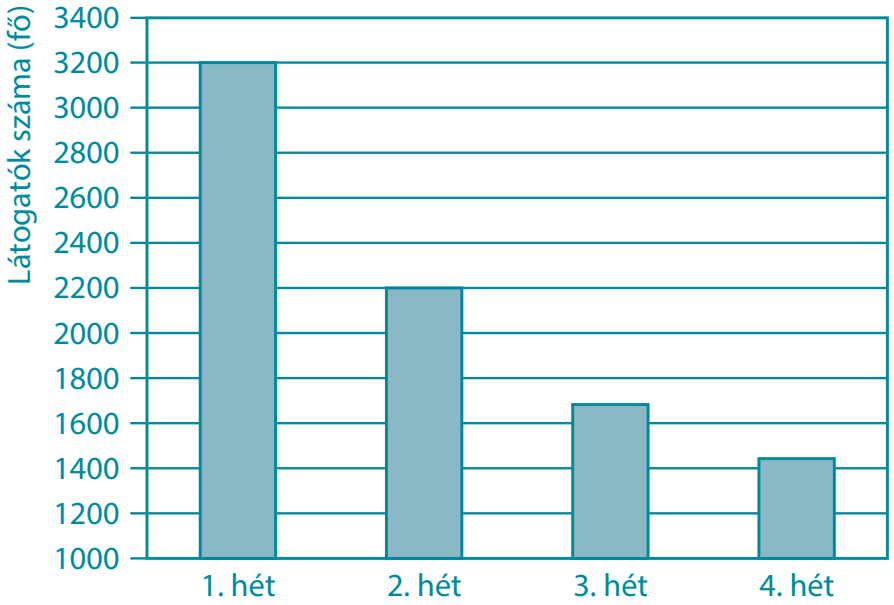


Döntsd el, megállapíthatók-e a diagram alapján a következők! Válaszodat a megfelelő kezdőbetű besatírozásával jelöld (Igen/Nem)!
A diagram alapján megállapítható, hogy…

	Igen	Nem
hány forint volt a jegyek átlagára.	I	N
évente átlagosan hány jegyet adtak el a vizsgált időszakban.	I	N
hány százalékkal csökkent 2009-ben a jegyek eladásából származó bevétel a 2008-as bevételhez képest.	I	N
mennyi volt a négy év alatt eladott jegyek számának évenkénti egymáshoz viszonyított aránya.	I	N

33. Múzeumlátogatás

A következő diagram egy új tárlat megnyitása után ábrázolja a tárlatlátogatók számát.

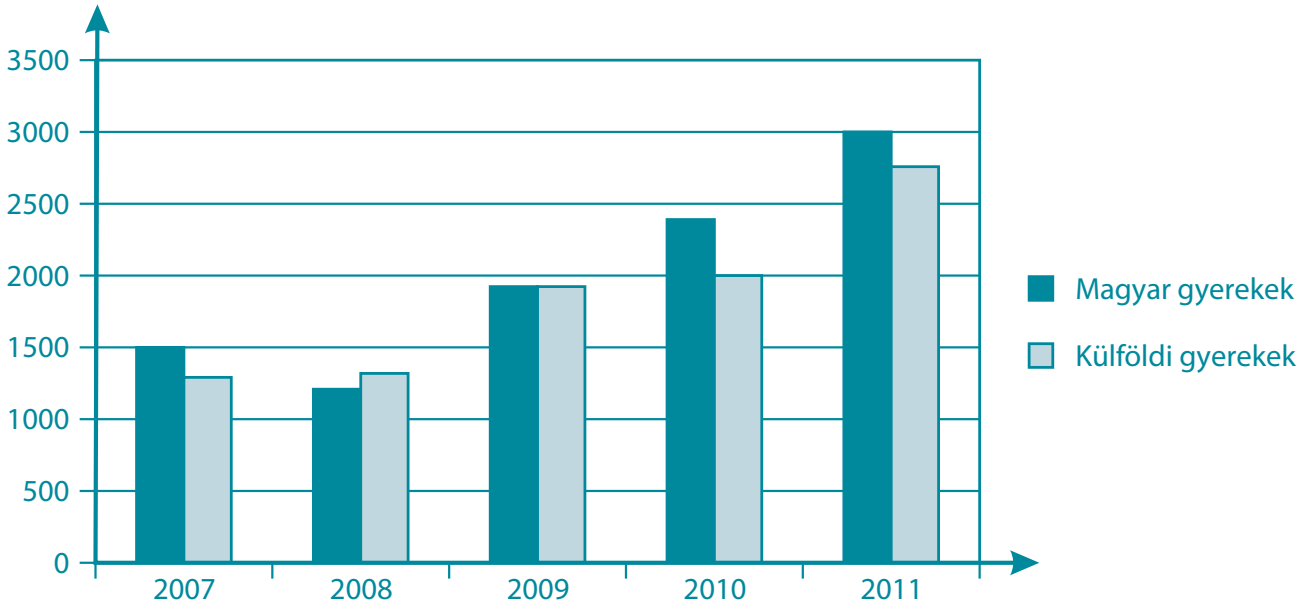


A diagram adatai alapján döntsd el, melyik igaz, illetve melyik hamis a következő állítások közül! Válaszodat a megfelelő kezdőbetű besatírozásával jelöld (Igaz/Hamis)!

	Igaz	Hamis
A látogatók száma hétről hétre ugyanannyi fővel csökkent.	I	H
A múzeum igazgatója a harmadik héten köszönthette a 7000. látogatót.	I	H
A második és a harmadik hét látogatóinak aránya 22 : 17.	I	H
Az első héten több mint 50%-kal többen nézték meg a tárlatot, mint a második héten.	I	H

34. Gyermektábor

Az egyik balatoni kisvárosban magyar és külföldi gyerekek táboroznak minden nyáron. A következő diagramon a 2007 és 2011 között itt táborozó gyerekek száma látható.



A diagram adatai alapján döntsd el, melyik igaz, illetve melyik hamis a következő állítások közül! Válaszodat a megfelelő kezdőbetű besatírozásával jelöld!

	Igaz	Hamis
A vizsgált évek közül 2008-ban táborozott itt a legtöbb külföldi gyerek.	I	H
A vizsgált öt évben az itt nyaraló külföldi gyerekek száma évről évre nőtt.	I	H
Az itt táborozó magyar gyerekek száma az öt év alatt megkétszereződött.	I	H
2010-ben összesen több mint 5000 gyerek táborozott itt.	I	H

35. Növekedés

Az alábbi táblázatokban négy növény növekedési üteme látható.

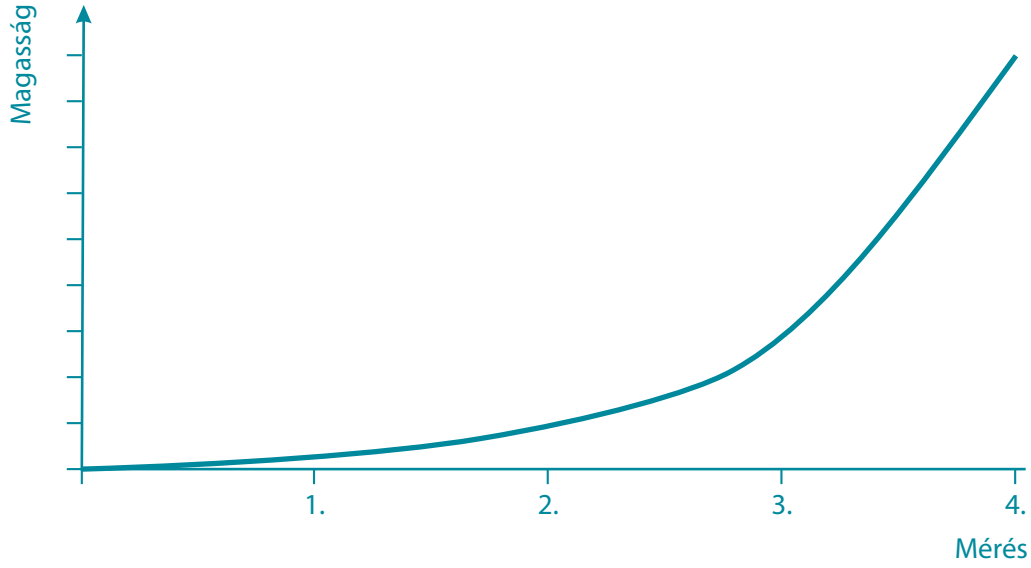
Kínai bambusz	
Mérés	Magasság (cm)
1.	15
2.	47
3.	145
4.	450

Bab	
Mérés	Magasság (cm)
1.	1,5
2.	4
3.	5
4.	9

Napraforgó	
Mérés	Magasság (cm)
1.	18
2.	36
3.	68
4.	98

Kukorica	
Mérés	Magasság (cm)
1.	2
2.	5
3.	10
4.	18

A következő grafikon az egyik fenti növény növekedési ütemét ábrázolja. A függőleges tengely értékei hiányoznak a grafikonról.



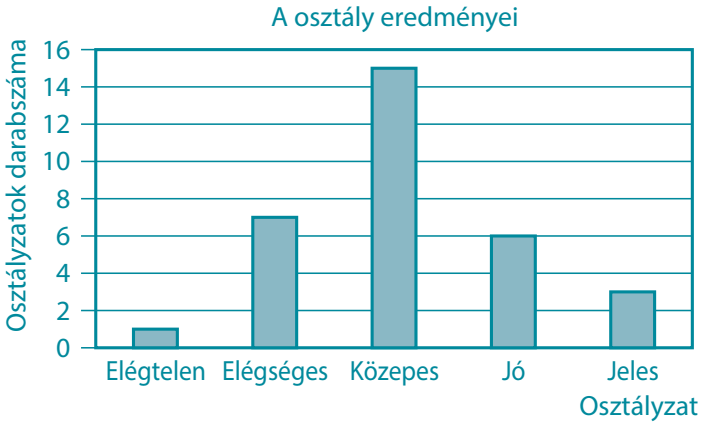
Melyik növény növekedési ütemét ábrázolhatja a grafikon? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

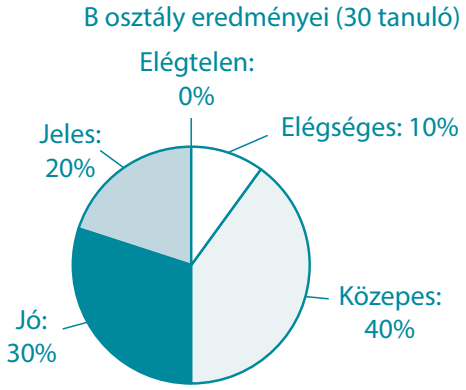
- **A** kínai bambusz
- **B** bab
- **C** napraforgó
- **D** kukorica

36. Osztályok kémiaeredménye

A diákönkormányzat tanulmányi versenyt hirdetett az osztályok számára kémiából.

A versenyen való részvételhez minden osztálynak le kellett adnia az év végi kémiaosztályzatokat. Az A osztály oszlopdiagramon, a B osztály kördiagramon adta le az eredményeket.



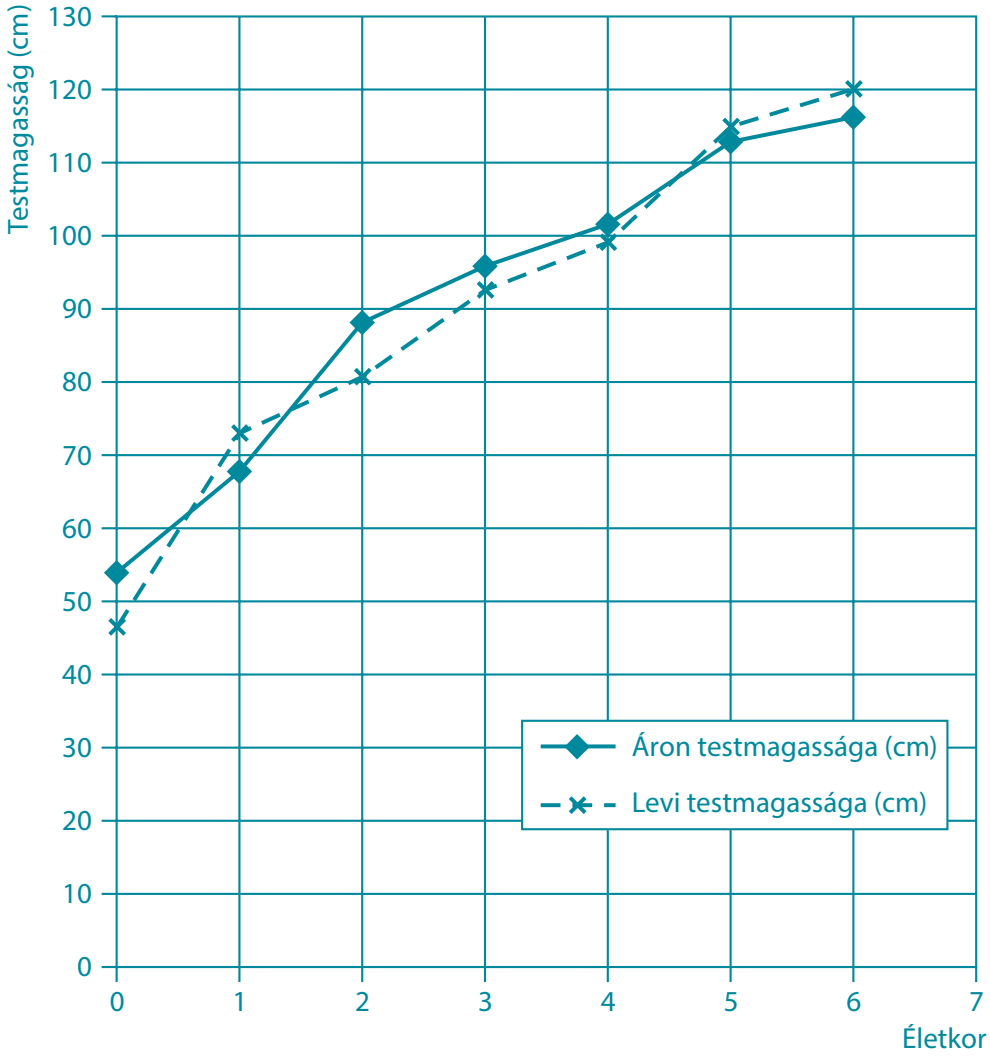


A diagramok alapján döntsd el, melyik igaz, illetve melyik hamis a következő állítások közül! Válaszodat a megfelelő kezdőbetű besatírozásával jelöld (Igaz/Hamis)!

	Igaz	Hamis
Mindkét osztályban közepes osztályzatot értek el a legtöbben.	I	H
Az A osztályban kevesebben értek el jeles eredményt, mint a B osztályban.	I	H
Mindkét osztályban ugyanakkora az osztálylétszám.	I	H
A két osztályban összesen 17 tanuló kapott elégséges osztályzatot.	I	H

37. Testmagasság

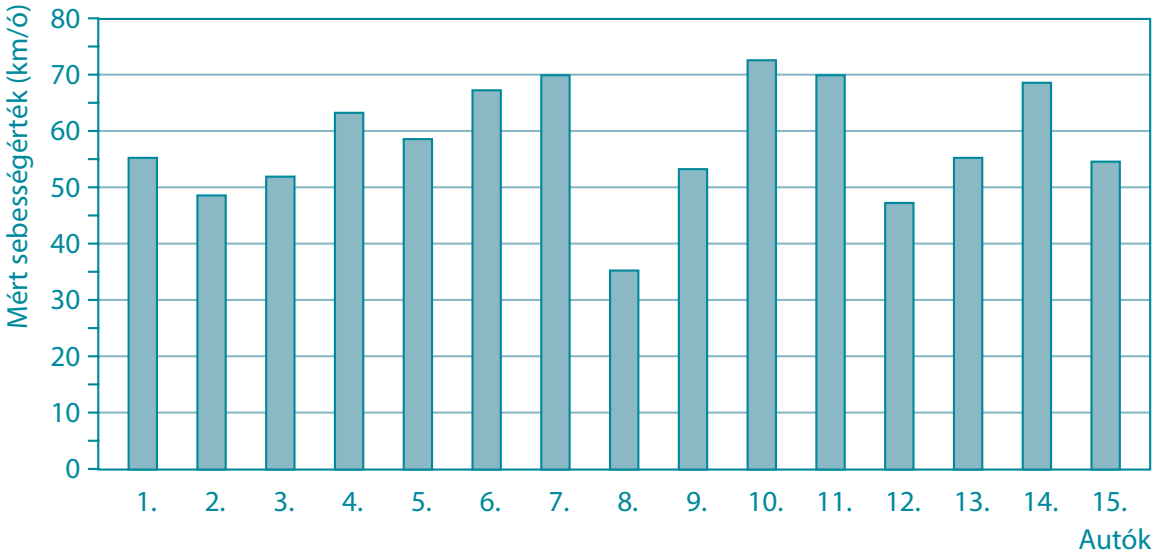
Áron és Levi ikertestvérek. Anyukájuk minden születésnapjukon megméri a testmagasságukat. Ezeket az adatokat ábrázolja a következő diagram.



	Igaz	Hamis
3 éves korukban Levi alacsonyabb volt, mint Áron.	I	H
4 éves korukra mindketten elérték az 1 m-es magasságot.	I	H
Áron többet nőtt 6 éves koráig, mint Levi.	I	H
Levi három mérés alkalmával volt magasabb, mint Áron.	I	H

38. Gyorshajtás

A következő diagram egy városban felállított sebességmérő műszer által rögzített értékeket mutatja.



A városban a megengedett legnagyobb sebesség 50 km/óra, pénzbüntetéssel sújtják azt az autóst, aki ezt a határt legalább 30%-kal túllépi. Hány autós fog büntetést kapni a fenti diagram adatai alapján? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

(A) 5 (B) 12 (C) 14 (D) 15

39. Magasság

Ági az interneten szeretne magának sportruhát rendelni. A ruha méretét a következő mérettáblázat alapján tudja kiválasztani.

MAGASSÁG (cm)											
150											
155											
160											
165		S									
170											
175			M								
180					L		XL			XXL	
185											
190											
195											
200											
205											
	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110
	TESTTÖMEG (kg)										

Milyen méretű ruhát rendeljen Ági, ha 175 cm magas és 80 kg? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

(A) S méretűt (B) M méretűt (C) L méretűt (D) XL méretűt (E) XXL méretűt

40. Cooper-teszt

A szervezet állóképességének és fizikai kondíciójának felmérésére használják az ún. Cooper-tesztet, amely során 12 perc alatt kell a lehető legnagyobb távolságot futva megtenni.

A következő táblázatban megadott értékek azt a legkisebb távolságot jelölik életkoronként, amelynek teljesítése a sor elején feltüntetett kondícióra utal.

Kondíció	14 év	15 év	16 év
Kiváló	2700 m	2750 m	2800 m
Igen jó	2500 m	2550 m	2600 m
Jó	2200 m	2250 m	2300 m
Kielégítő	1900 m	1950 m	2000 m
Gyenge	A kielégítő eredménynél gyengébb teljesítmény		

Annáék tornaórán elvégezték a Cooper-tesztet. Az iskola körül futottak, ahol egy kör 750 méter.
A táblázat adatai alapján milyen a 15 éves Anna kondíciója, ha 3 iskolakört és még 300 métert futott? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

- **A** Kiváló
- **B** Igen jó
- **C** Jó
- **D** Kielégítő
- **E** Gyenge



41. Randevú Rómában

John Washingtonból utazik repülővel, és Rómában kell átszállnia. Barátja, Iván Moszkvából utazik ugyanazon a napon szintén római átszállással. A következő ábra azt mutatja, mennyi az idő a három városban, amikor Washingtonban 9 óra 25 perc van.



John és Iván utazásának adatai:

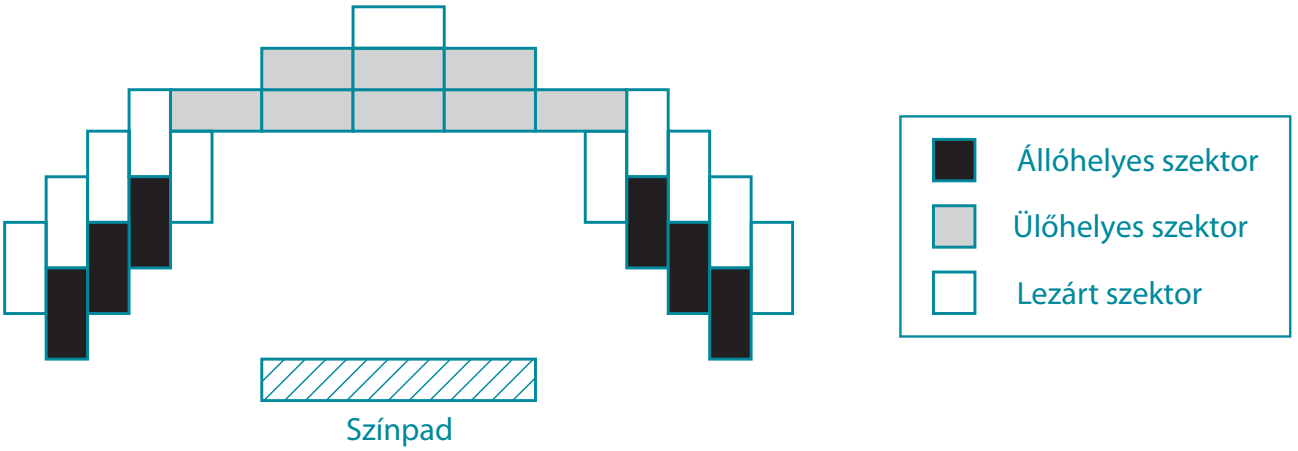
	John	Iván
Indulás helye	Washington	Moszkva
Indulás időpontja az indulás helyén	4:15	17:30
Repülési idő Rómáig	9:45	3:30
Leszállástól a következő gép indulásáig hátralévő idő	3 óra	3 óra

Tud-e találkozni John és Iván a római repülőtéren? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

- **A** Tudnak, 19:00 és 22:00 között.
- **B** Tudnak, 20:00 és 22:00 között.
- **C** Tudnak, 20:00 és 23:00 között.
- **D** Tudnak, 19:00 és 23:00 között.
- **E** Nem tudnak találkozni.

42. Rockkoncert

A könnyűzenei fesztiválon fellépő népszerű TelitoRock együttes koncertjét a város szabadidőközpontjában rendezték meg. A következő ábra a központ sportarénájának lelátóját szemlélteti. A csak állóhelyeket biztosító szektorokat fekete, a csak ülőhelyekkel rendelkezőket szürke színnel jelöltük. A fehér színnel jelölt szektorokat a rendezőség lezárta a rajongók elől.



Hány rajongónak jutott ülőhely a koncerten, ha összesen 2800 darab jegyet adtak el, és egy állóhelyekkel rendelkező szektorban kétszer annyian fértek el, mint egy ülőhelyekkel rendelkezőben? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

- **A** 200 rajongónak
- **B** 1120 rajongónak
- **C** 1680 rajongónak
- **D** 1800 rajongónak

43. Matematikusok kora

A táblázatban két világhírű matematikus születésének és halálának éve látható.

Matematikus	Született	Meghalt
Püthagorasz	i. e. 560	i. e. 480
Thalész	i. e. 624	i. e. 548

Elvileg találkozhatott-e egymással Püthagorasz és Thalész? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

- **A** Igen, mert Püthagorasz korábban született, mint Thalész.
- **B** Igen, mert Püthagorasz Thalész születése után, de Thalész halála előtt született.
- **C** Nem, mert Thalész halálakor már Püthagorasz sem élt.
- **D** Nem, mert Thalész Püthagorasz születése után, de Püthagorasz halála előtt született.

44. Nyelvvizsga

Juli február 12-én nyelvvizsgázik. A szabályzat szerint a vizsgázót legkésőbb a nyelvvizsga időpontjától számított 6 héten belül értesíteni kell az eredményről. Meddig kell Julinak megkapnia az értesítést? (Abban az évben, amikor Juli vizsgázik, február hónap 28 napos).

Az értesítés határideje:

_____ hónap _____ nap

45. Kvíz

Judit egy internetes kvízt töltött ki, 30 perc alatt 500 kérdésre kellett válaszolnia. Minden kérdésnél 4 lehetőség közül kellett kiválasztania a helyes választ. Az első 140 kérdésre biztosan tudta a helyes választ, de ekkor látta, hogy fogytán az idő, ezért a többinél csak tippelt. Összesen körülbelül hány kérdésre adott helyes választ? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

(A) 35 (B) 90 (C) 125 (D) 140 (E) 230

46. Autógyár

Egy autógyár egyik üzemében előre legyártott alkatrészekből szerelik össze a kész autókat.
A gyár napi 14 órát üzemel, és percenként legördül egy új kocsi a szalagról.

Melyik műveletsorral lehet kiszámítani, hogy hány nap alatt teljesítenek egy 6000 db autóra leadott rendelést? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

(A) $6000 : (60 \cdot 14)$
(B) $6000 : 14 \cdot 60$
(C) $6000 : 14$
(D) $6000 : (24 - 14)$

47. Édesség

Julcsi csokoládéba mártott aszalt gyümölcsökből 50 és 100 g-os csomagokat állít össze. Aszalt epret, szilvát, barackot és szőlőt márt ét-, tej- vagy fehér csokoládéba.
Hányféle különböző csomagot tud összeállítani, ha egy csomagba csak egyféle aszalt gyümölcs kerül egyféle csokoládéba mártva? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

- **A** $4 + 3 + 2$
- **B** $4 \cdot 3 \cdot 2$
- **C** $(4 \cdot 4 \cdot 4) \cdot (4 \cdot 4 \cdot 4)$
- **D** $(4 + 3) \cdot (4 + 3)$

48. Kölcsönzés

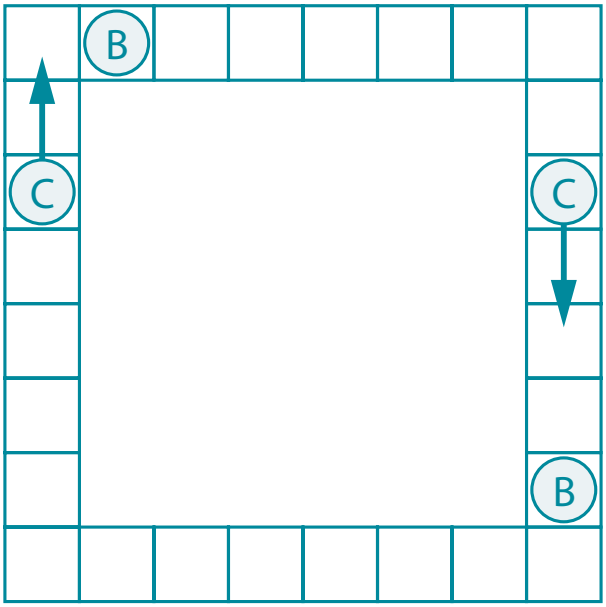
Csaba és Attila közösen kölcsönzött egy hétre egy csiszológépet, amelyet Csaba öt napig, Attila két napig használt. Megbeszélték, hogy a kölcsönzési díjat annak arányában osztják szét egymás között, ahány napot használták a gépet.

Hány forintot kell ebből Attilának fizetnie, ha kölcsönzési díj 6650 forint volt? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

- **A** 1900
- **B** 2660
- **C** 3325
- **D** 4750

49. Társasjáték

Balázs és Csilla társasjátékoznak. A következő ábra bábuik elhelyezkedését mutatja.



Csilla következik, egy szabályos hatoldalú dobókockával dob. Ha Csilla valamelyik bábuja (C) olyan mezőre lép, ahol Balázs bábuja (B) áll, akkor kiüti Balázs bábuját. Csilla szabadon választhat, hogy melyik bábujával lép.

Mekkora a valószínűsége annak, hogy Csilla a következő lépésben ki tudja ütni Balázs egyik bábuját? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

A $\frac{2}{36}$ **B** $\frac{1}{12}$ **C** $\frac{1}{6}$ **D** $\frac{1}{6}$

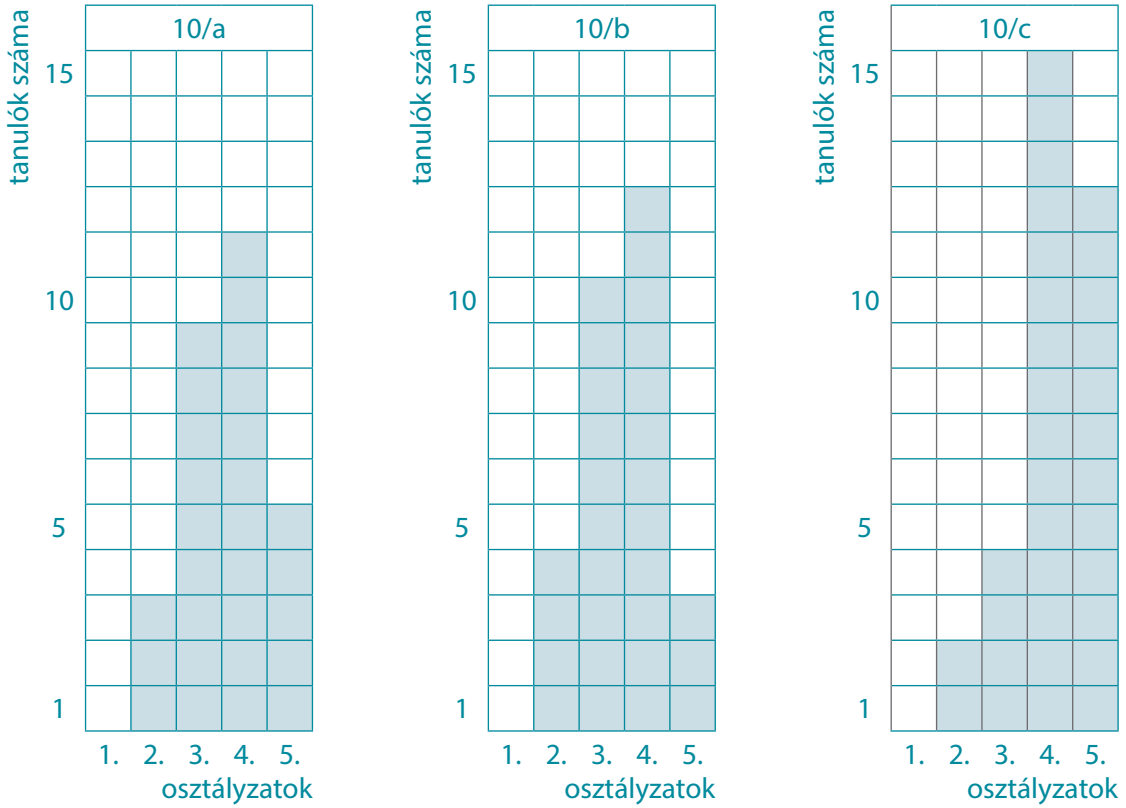
II. Gyakorlófeladatok

Ebben a részben a kompetenciamérésekhez hasonló, változatos feladatokkal segítjük a logikai, matematikai képességeitek fejlesztését. A problémamegoldás gyakorlása, fejlesztése életszerű, komplex feladatok révén valósul itt meg.

Az egyes feladatok megoldását a Nemzeti Köznevelési Portálon helyeztük el. Javításkor a tanárotoknak érdemes kitérni arra, hogy mire célszerű figyelnetek, ha az érintett feladattípussal találkoztok a vizsgaszituációban, mik a tipikus hibák, hogy lehet azokat elkerülni.

50. Osztályátlagok

Egy iskola három 10.-es osztályának év végi matematikaosztályzatait szemlélteti az alábbi táblázat.



Döntsd el, melyik igaz, illetve melyik hamis az alábbi állítások közül! Válaszodat a megfelelő szó (Igaz, Hamis) bekarikázásával jelöld! (Válaszaidat számítással indokold!)

	Igaz	Hamis
A 10/b-ben kétszer annyi 2-es osztályzat volt, mint a 10/c-ben.	I	H
Az egész évfolyam fele legalább 4-est kapott.	I	H
Az évfolyam átlag nagyobb, mint 4.	I	H

51. Hol vegyünk narancsot?

Egy kg narancs a szomszédos boltban 160 Ft-ba kerül, míg a piacon 110 Ft az ára. A piac 24 km-re van a lakásunktól. Ha autóval megyünk vásárolni, akkor 1 km út megtétele 28 Ft-ba kerül.

Ilyen feltételek mellett hány kg narancs vásárlása esetén gazdaságos már autóval a piacra menni?

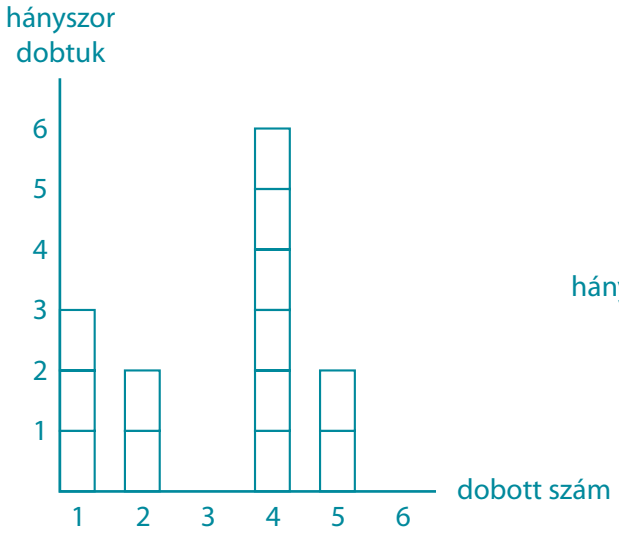
52. Szülői értekezlet

Az iskolai nyári táborba 48 diák jelentkezett. Közöttük 8 olyan diák volt, akinek egy testvére, 6 olyan diák volt, akinek két testvére, és 4 olyan diák volt, akinek 3 testvére is jelentkezett a táborba. A táborvezetők minden jelentkező diák anyukáját behívták a tábor előtt egy megbeszélésre.

Hány anyukát hívtak be a megbeszélésre?

53. Figyeljük a dobókockát!

Egy szabályos dobókockát feldobtunk 20-szor egymás után. Az egyes dobások gyakoriságát mutatja az alábbi grafikon, iletve táblázat.



dobott szám	1	2	3	4	5	6
hányszor dobtuk	3		5		2	2

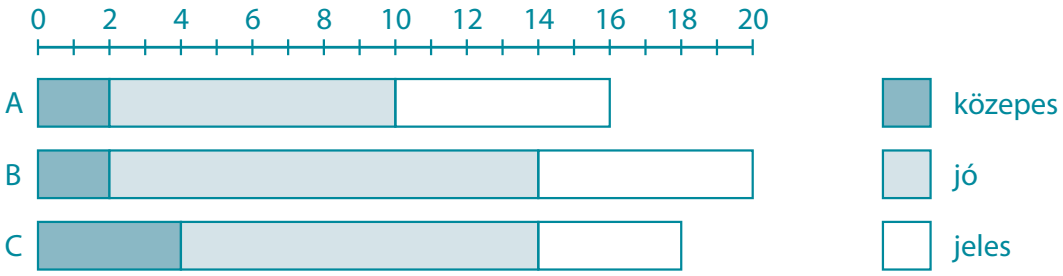
a) Töltsd ki a táblázat hiányzó adatait a grafikon alapján!

b) Egészítsd ki a grafikont a táblázat adatai alapján!

c) A dobások hány százaléka lett legalább 3?

54. Fakultációs jegyek

Egy évfolyam három matematikafakultációs csoportjának (A, B és C) félévi matematikaosztályzatainak megoszlását szemlélteti az alábbi diagram.



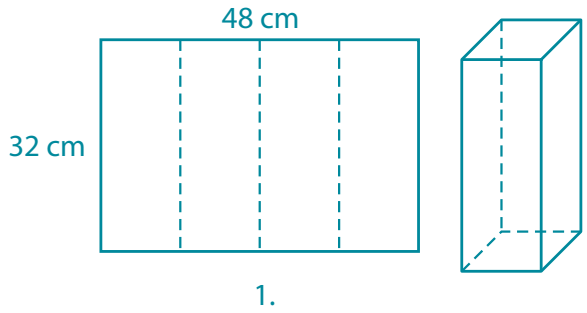
a) Hány db „jó” osztályzat született a B csoportban?

b) Mennyi az A csoport átlaga?

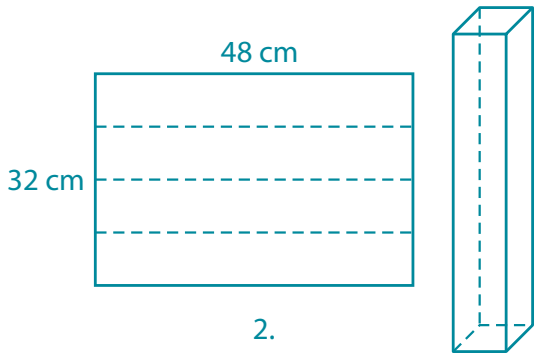
c) Az évfolyam hányadrésze kapott „jeles” osztályzatot?

55. Melyik hasáb „nagyobb”?

Van 2 db téglalap alakú papírlapunk, melyek oldalai 48 cm és 32 cm. Az egyiket hosszanti irányban, a másikat pedig a másik irányban az oldalak negyedrészénél behajtjuk; majd mindkét esetben alul-felül befedjük; így nyerünk egy-egy négyzetes hasábot (lásd ábra).



1.



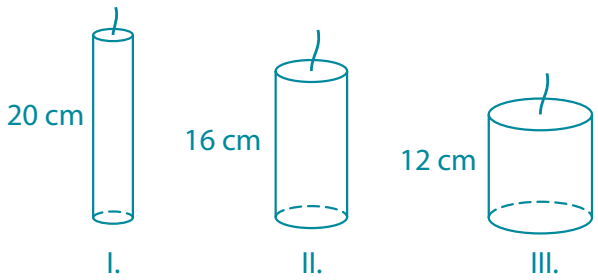
2.

Döntsd el, melyik igaz, illetve melyik hamis az alábbi állítások közül! Válaszodat a megfelelő szó (Igaz/Hamis) bekarikázásával jelöld! (Válaszaidat számítással indokold!)

	Igaz	Hamis
Az 1. ábra szerinti hasáb térfogata nagyobb, mint a 2. ábra szerinti hasáb térfogata.	I	H
Az 1. ábra szerinti hasáb felszíne kisebb, mint a 2. ábra szerinti hasáb felszíne.	I	H

56. Gyertyák

Van három gyertyánk: I.: 20 cm magas vékony, II.: 16 cm magas közepes vastagságú, III.: 12 cm magas vastag. Az I. gyertya 1 óra alatt 1 cm-t, a II. 1 óra alatt 0,5 cm-t fogy. A III. gyertya 3 óra alatt fogy 1 cm-t.



I. II. III.

a) Melyik gyertya ég legtovább?

b) Meggyújtjuk egyszerre mindhárom gyertyát. Milyen magas lesz a III. gyertya akkor, amikor az I. és a II. ugyanolyan magas lesz?

57. A meghibásodott nyomtató



Karcsi kis húga Anna 2013-ban született. Karcsi húgának születési évszámát nagyon sokszor beírta egymás után a számítógépébe, majd mindezt ki akarta nyomtatni.

2013201320132013……..

Sajnos a számítógép nyomtatójából a 347. karakter kinyomtatása után kifogyott a tinta, és több karaktert már nem tudott nyomtatni.

a) Mi volt az utolsó karakter, amit a nyomtató még kinyomtatott?

b) Mennyi a kinyomtatott karakterek (számjegyek) összege?

58. Rezsiköltségek

Egy háromlakásos társasházban Kovácsék, Nagyék és Kissék laknak. A ház víz-, villany- és gázszámláit közösen fizetik, majd elszámolnak egymás között a családonkénti fogyasztásnak megfelelően. Egy adott hónapban az egy családra jutó víz-, villany- és gázfogyasztás eloszlását az alábbi grafikonnal szemléltették.

Kovács	Nagy	Kiss	
$\frac{1}{3}$ rész	40 %		víz (összesen 36 900 Ft)

Kovács	Nagy	Kiss	
30 %	11 600 Ft		villany (összesen 27 600 Ft)

Kovács	Nagy	Kiss	
20 250 Ft		$\frac{1}{4}$ rész	gáz (összesen 48 300 Ft)

a) Hány forint villanyszámlát fizettek Kissék?

b) Összesen hány forintot fizettek Nagyék?

59. Focibajnokság

A piripócsi Kinizsi FC a megyei labdarúgó-bajnokságának első hat fordulóján lejátszott meccseinek gólkülönbségeit mutatja az alábbi táblázat. (Ez tehát azt jelenti, hogy a kérdéses forduló után az addig lejátszott meccsein összesen hány gólt rúgott, illetve hány gólt kapott a csapat.)

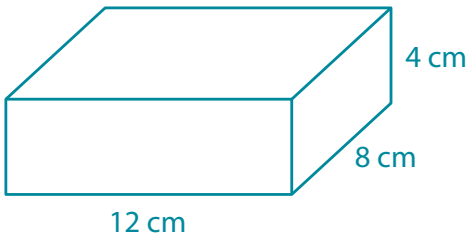
forduló	rúgott gól		kapott gól
1.	1	–	0
2.	3	–	1
3.	4	–	4
4.	5	–	5
5.	6	–	8
6.	8	–	9

a) Mi lett a 3. forduló eredménye a Kinizsi FC szempontjából?

b) Egy győzelemért 3, döntetlenért 1, vereség esetén pedig 0 pontot kap a csapat. Hány pontja volt a Kinizsi FC-nek a 6. forduló után?

60. Nagy dobozban kis doboz

A csokigyárban újfajta csokigolyókat gyártanak, melyek súlya 3 dkg. A kis golyókat 2 cm élű kartonból készült kockákba csomagolják. Végül a szállításhoz a kis kockákat olyan téglatest alakú nagyobb dobozokba rakják, melyek élei 4 cm, 8 cm és 12 cm.



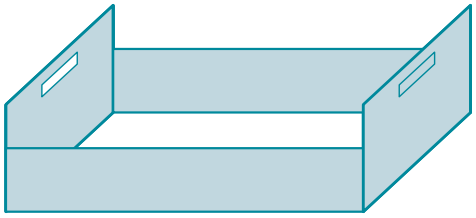


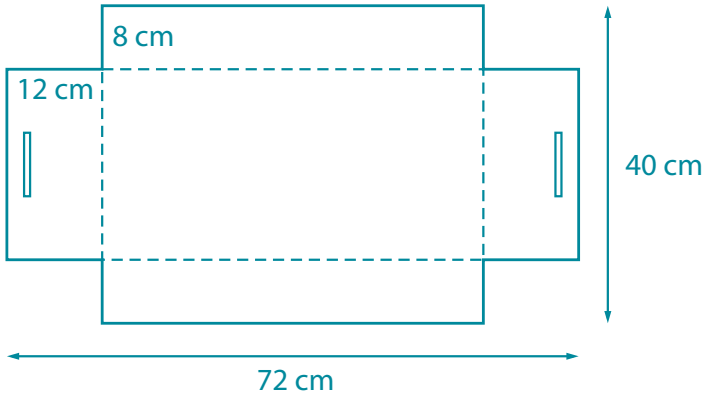
a) Hány kis kocka fér a nagyobb dobozba?

b) Egy üres nagy doboz súlya 10 dkg. A teli nagy doboz súlya 202 dkg. Mekkora a súlya egy üres kis doboznak?

61. Gyümölcstartó rekesz

Az ábrán látható gyümölcstartó rekeszt egy téglalap alakú kartonlemezből készítik. A téglalap oldalai 72 cm és 40 cm. Ennek sarkaiból kivágnak egy-egy 12 cm x 8 cm-es téglalapot, majd az oldalt megmaradt darabokat fölhajtják.





a) Mekkora a területe a sarkok kivágása után visszamaradt kartonlapnak?

b) Mekkora a rekesz alsó, téglatest alakú részének a térfogata?

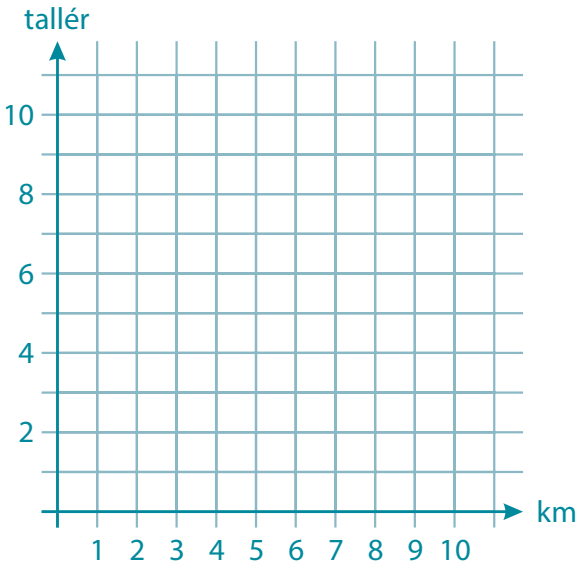
62. Melyik taxival utazzunk?

A Teknőc és Társa Taxivállalat (TTT) tarifái a következők: induláskor 2 tallért kell fizetni, majd a megtett úttal egyenesen arányosan km-ként 1 tallér a díj. A konkurens cég Csoszogi Csiga Csoport (CsCsCs) tarifái: induláskor 6 tallér, majd a megtett úttal egyenesen arányosan $\frac{1}{3}$ tallér km-ként.

a) Töltsd ki az alábbi táblázatot, melyben a feltüntetett km-ekhez tartozó fizetendő ösz-szeget kell beírnod az egyes cégek esetében!

			9 km
TTT	6 tallér		
CsCs Cs		7,5 tallér	

b) Ábrázold grafikonon az egyes cégek esetében a fizetendő összeget a megtett út függvényében!

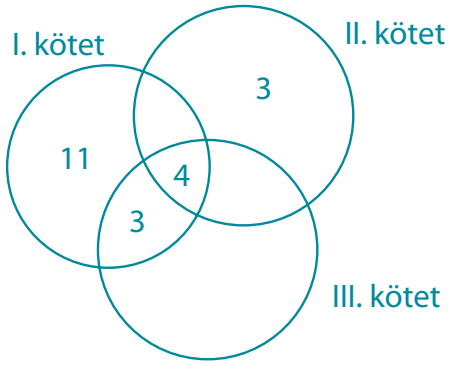


c) Hány km megtétele esetén olcsóbb a TTT-vel utazni?

63. Irodalmi szöveggyűjtemény

Egy háromkötetes középiskolai irodalmi szöveggyűjteményt kötetenként is meg lehet vásárolni. Egy könyvesboltban egy héten át feljegyezték, hogy e kötetekből hányan vásároltak az adott héten. (Olyan vásárló nem volt, aki egy kötetből több példányt is vásárolt volna.) A feljegyzés eredményét szemlélteti az alábbi táblázat, illetve a halmazábra.

	H	K	Sz	Cs	P
I. kötet	3	6	4	1	5
II. kötet	2	2	0	4	3
III. kötet	4	3	3	1	4

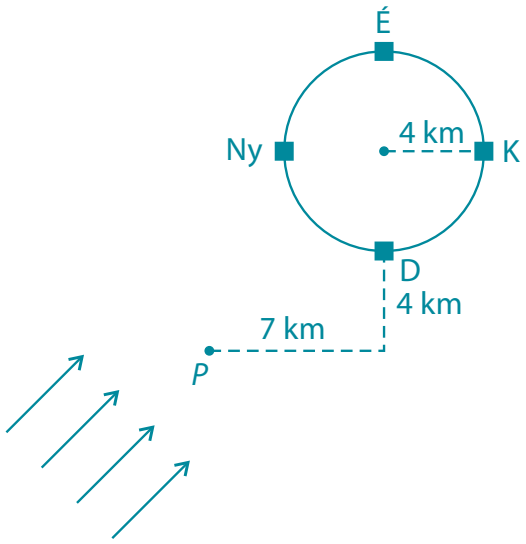


a) Töltsd ki a hiányos halmazábrát!

b) Hányan voltak azok, akik vásároltak az I. kötetből, de nem vettek a III.-ból ?

64. Ha jön az ellenség...

Csiung-ling ősi kínai várost kör alakú kőfallal vették körbe, melynek sugara 4 km volt. A kőfalon négy városkapu volt az egyes égtájaknak megfelelően (lásd az ábrát). Egy alkalommal egy futár a déli kaputól délre haladt 4 km-t, majd nyugatra fordult, és ment 7 km-t, amikor észrevette a dél–nyugat felől közeledő ellenséget. A déli vagy a nyugati városkapuhoz siessen, hogy mihamarabb visszajusson a biztonságot nyújtó városba?

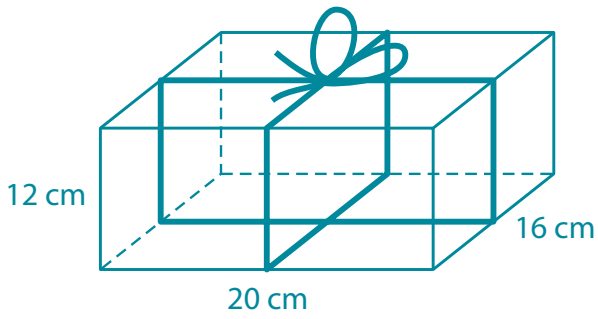


Döntsd el, melyik igaz, illetve melyik hamis az alábbi állítások közül! Válaszodat a megfelelő szó (Igaz/Hamis) bekarikázásával jelöld! (Válaszaidat számítással indokold!)

	Igaz	Hamis
A déli kapuhoz siessen, mert az közelebb van.	I	H
A nyugati kapuhoz siessen, mert az van közelebb.	I	H
Mindegy, melyik kapuhoz megy, mert egyenlő távolságra vannak.	I	H

65. Ajándékdoboz

Egy téglatest alakú ajándékdobozt szalaggal átkötöttünk az ábrán látható módon (a szalag téglalaphoz simuló szakaszai egy-egy éllel párhuzamosak); a téglalap élei 20 cm, 16 cm és 12 cm.



a) Milyen hosszú szalagra van szükségünk, ha a csomózásra még 24 cm-t meg kell hagynunk?

b) A dobozban 4 x 4 x 4 cm-es kis papírkockákba csomagolt desszertek vannak. Hány db kis desszert van a csomagban?

66. Mi fér rá a pendrájvra?

Botond pendrájvja 2 GB kapacitású. Ezen Botond zenei albumokat és fotóalbumokat tárol az alábbi megoszlásban:

zene: 1300 MB, **fotók:** 396 MB, **szabad terület:** 304 MB.

A pendrájvon az alábbi zenei albumok szerepelnek:

Bach: versenyművek	200 MB
Mozart: Figaró házassága	150 MB
Vivaldi: kettősversenyek	160 MB
Beatles: Sárga tengeralattjáró	110 MB
Verdi: Requiem	120 MB
Chopin: keringők	160 MB
Csajkovszkij: zongoraverseny	150 MB
Beethoven: szimfóniák	250 MB

Botond a nyaraláskor készült fotóalbumot szeretné rámásolni a pendrájvra, de az 700 MB terjedelmű, így sajnos nincs annyi szabad hely a pendrájvon. Fel tud-e szabadítani Botond legfeljebb két zenei album törlésével annyi helyet, hogy a nyári képek ráférjenek a pendrájvra, de a Bach-versenyműveket mindenképpen meg akarja tartani?

67. Páternoszter

Kati nyári diákmunkája során egy 40 emeletes irodaházban dolgozott belső kézbesítőként. Feladatai közé tartozott, hogy az épületen belül az egyes irodák között iratokat kézbesítsen.

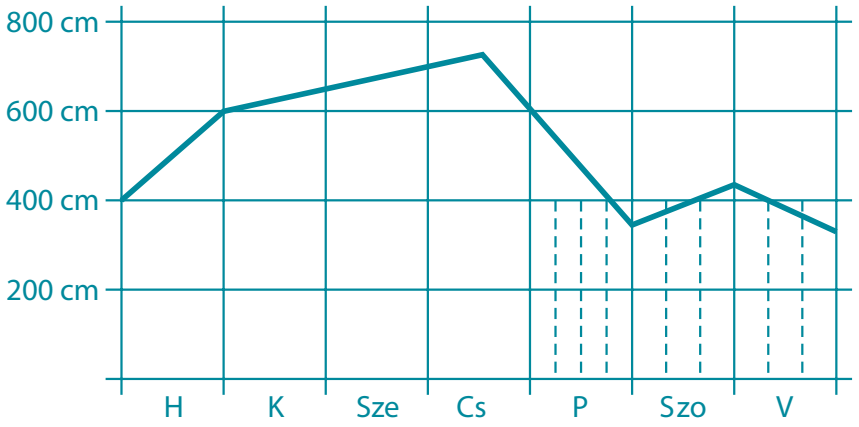
Egy alkalommal beszállt a páternoszterbe (nyitott kabinú, folyamatosan mindkét irányba haladó lift) és 18 emeletet felfelé haladva vitt egy iratot egy ottani irodába. Innen továbbküldték egy újabb irattal, így még 4 emeletet kellett felfelé haladnia. Ott olyan iratot kapott, mellyel 26 emeletet kellett lefelé mennie, majd végül az ott kapott irattal újabb 7 emeletet felfelé ment. Így végül a 18. emeleten kötött ki.



Hányadik emeletről indult Kati ennek a munkafolyamatnak az elején?

68. Árvízvédelmi készültség

Az alábbi grafikon egy szlovákiai folyó vízszintjének magasságát mutatja egy héten keresztül. Ha a vízszint magassága eléri a 400 cm-t, bevezetik az első fokú árvízvédelmi készültséget. Ha a vízszint a 600 cm-t is eléri, akkor a másodfokú árvízvédelmi készültséget vezetik be.



a) Mikor volt az adott héten elsőfokú árvízvédelmi készültség?

b) Mikor volt az adott héten másodfokú árvízvédelmi készültség?

69. Szőlőből mazsola

A szőlő 80%-a víz. A szőlő szárításával készített mazsola 12%-a víz.



80% víz

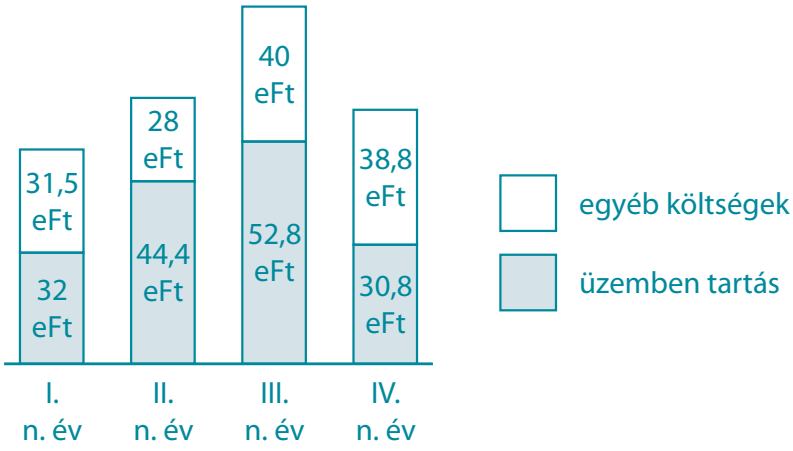


12% víz

Hány kg szőlőből lesz 10 kg mazsola?

70. Mennyibe kerül a gépkocsi fenntartása?

Az alábbi diagramon Kovács úr gépkocsira fordított költségeit szemléltettük negyedéves bontásban.

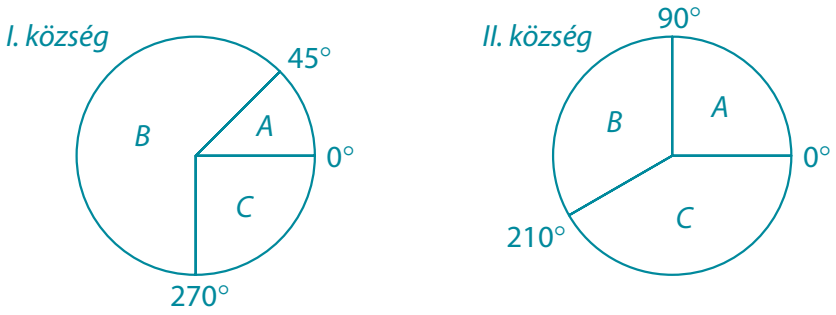


a) Átlagosan mekkora összeget fordít havonta Kovács úr a gépkocsijára?

b) Éves szinten a gépkocsira fordított költségnek hány százaléka az üzembentartási költség?

71. Polgármester-választás

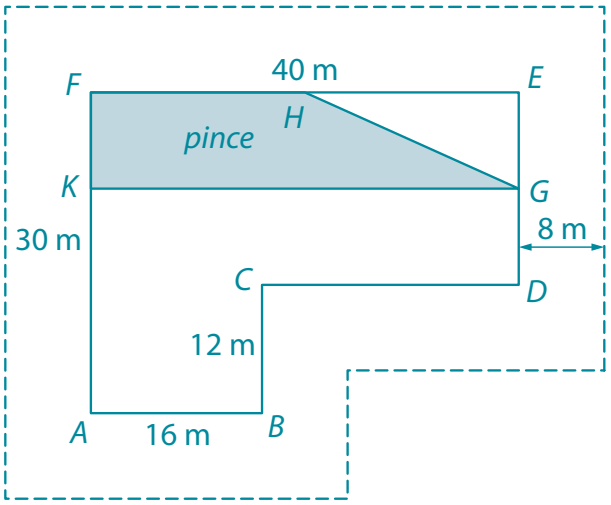
Két községben közös polgármester-választást tartottak. A szavazóknak három jelölt (A, B, C) közül lehetett választani. Az első községben 544, a másodikban 396 érvényes szavazat érkezett, melyek megoszlását az alábbi kördiagram szemlélteti.



Melyik jelölt lett a polgármester?

72. A társasház alaprajza

Egy épülő társasház alapjának ABCDEF tervrajzát látod az ábrán. A DE felezőpontja G, az EF felezőpontja H. A GK szakasz párhuzamos az EF szakasszal. A ház alatt (az ábrán szürkére satírozva) van a KGHF pince. A háztömböt egy mindenütt 8 m szélességű park veszi körbe. A házat és a parkot kerítéssel vették körbe, melyet az ábrán szaggatott vonallal rajzoltunk be.



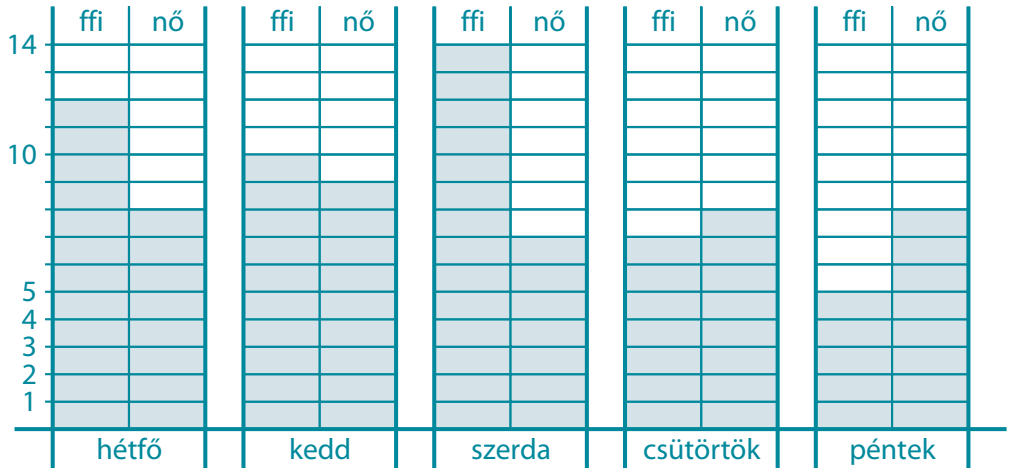
a) Mekkora a ház alapterülete?

b) Mekkora a pince alapterülete?

c) Milyen hosszú a kerítés?

73. Casting

Egy marketingcég meghirdetett egy állást, melyre a meghirdetést követő hét 5 munkanapján lehetett jelentkezni. A cég dolgozói feljegyzést készítettek az egyes napokon jelentkezők számáról és a jelentkezők nemek szerinti megoszlásáról; ezt szemlélteti az alábbi diagram.



Döntsd el, melyik igaz, illetve melyik hamis az alábbi állítások közül! Válaszodat a megfelelő szó (Igaz/Hamis) bekarikázásával jelöld! (Válaszaidat számítással indokold!)

	Igaz	Hamis
Szerdán kétszer annyi férfi jelentkezett, mint nő.	I	H
A legtöbben hétfőn jelentkeztek.	I	H
A legkevesebben pénteken jelentkeztek.	I	H
Több olyan nap volt, amikor több férfi jelentkezett, mint nő.	I	H

74. Hányan cukorbetegek?

Egy európai országban – az ottani Statisztikai Hivatal adatai szerint – az emberek 25%-a cukorbeteg. Melyik állítás HAMIS az alábbiak közül? Karikázd be a megfelelő válasz betűjelét!

A 200 ember közül átlagosan 50 cukorbeteg.

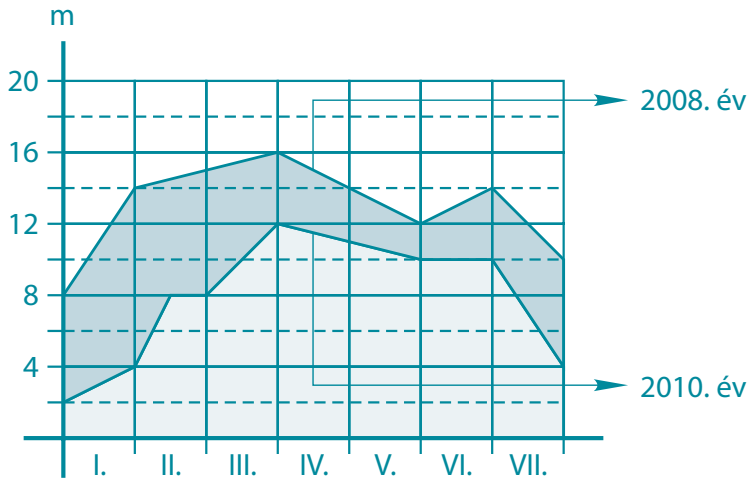
B Az emberek $\frac{1}{4}$-e cukorbeteg.

C Átlagosan minden 25. ember cukorbeteg.

D Az emberek 0,25-e cukorbeteg.

75. A folyók vízszintje

Egy dél-afrikai folyó vízszintjének magasságát szemlélteti az alábbi ábra 2008 és 2010 első 7 hónapjában.



a) Mekkora volt a vízszint 2008. április végén?

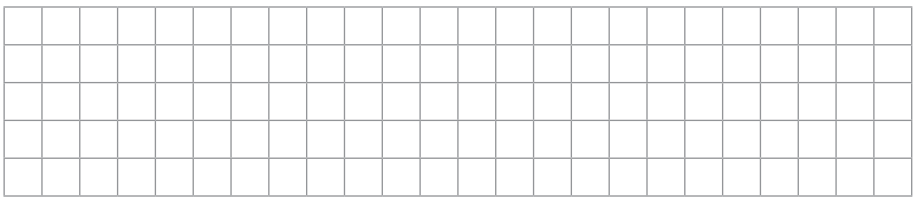
b) A két év mely azonos időszakában volt a legnagyobb a különbség a folyó vízszintjei között?

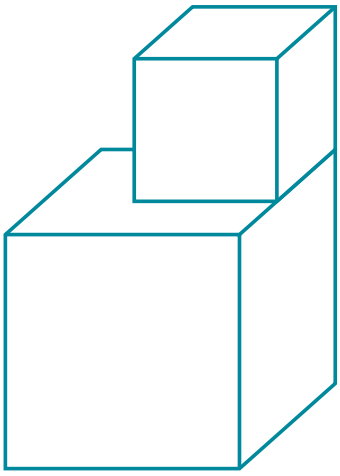
c) Mennyi a különbség a 2010-ben mért legmagasabb és a 2008-ban mért legalacsonyabb vízszint között?

76. Nagy kockán kis kocka

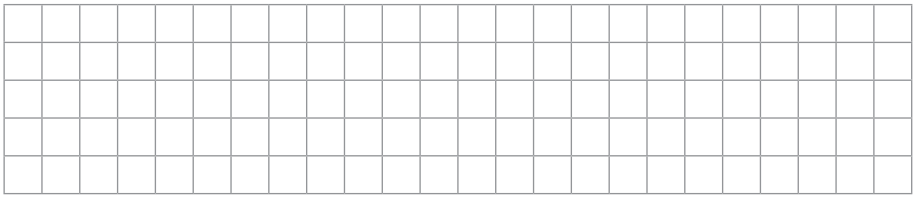
Lehelnek van 100 db egybevágó, 1 cm élű kis kockája. Ezekből kirakta a lehető legnagyobb méretű kockát.

a) Hány db kis kockája marad?

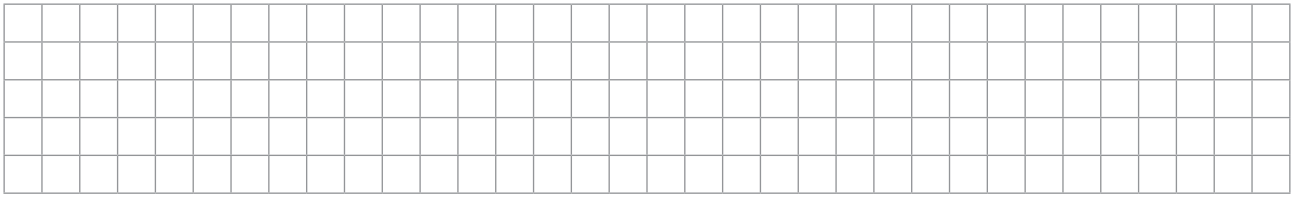




b) A megmaradt kis kockákból kirakta a belőlük kirakható legnagyobb kockát. Ez után hány db kis kockája maradt?



c) Lehel a két kirakott kockát összeragasztotta úgy, hogy azok egy-egy éle illeszkedjen egymáshoz, és egy-egy csúcsuk egybeessen (lásd az ábrát). Mekkora az így keletkezett test felszíne ?



77. A fagyizóban

Egy mozgó fagyizóban háromféle fagylaltot lehet kapni: vaníliát, csokit és puncsot. Egy csoport minden tagja vásárolt egy-egy háromgombócos fagylaltot. Senki nem kérte mindhárom gombócot ugyanabból a fajtából.

Írd be a táblázatokba egy ilyen háromgombócos fagyi lehetséges összetételét, ha a három gombóc sorrendje nem fontos. (Vigyázz! A táblázatok száma nem feltétlenül annyi, mint ahány lehetőség van!)

Például: vanília-csoki-csoki

V	Cs	Cs

1.				2.				3.				4.			

5.				6.				7.				8.			

78. Zászlók

Egy 8 m hosszú szakaszon a méterekben egész számú pontokban szeretnénk elhelyezni 3 zászlót úgy, hogy bármely két zászló között a távolság legalább 3 m legyen. Hányféleképpen tehetjük ezt meg? Segítségképpen mutatunk egy lehetőséget.



Írd be a táblázatba a zászlók elhelyezési lehetőségeit! (A táblázatban több hely van, mint ahány elhelyezési lehetőség.) Az ábrán bemutatott példát beírtuk az első táblázat első sorába.

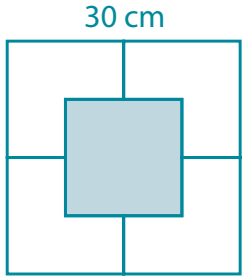
1.	2.	3.
0	4	7

1.	2.	3.

1.	2.	3.

79. Az üvegablak

Egy fémszállal körbevett négyzet alakú üvegablakot látsz az ábrán. A négyzet oldalai 30 cm hosszúak. A négyzet sarkainál 4 db egybevágó alakzat van, melyek egy belső négyzetet vesznek körül. Ez az öt db alakzat ugyancsak fémszállal van elválasztva egymástól. A belső négyzet oldalainak felezőpontjait a külső négyzet vele párhuzamos és hozzá közelebbi oldalának felezőpontjával fémszál köti össze. Az üvegablak készítője úgy tervezte meg az ablakot, hogy a benne levő 5 db alakzat területe egyenlő legyen.

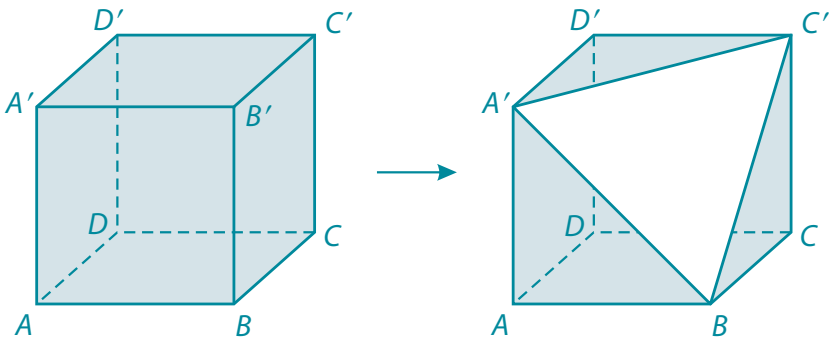


a) Mekkora a belső négyzet oldala? (Az eredményt 1 tizedesjegyre kerekítsd!)

b) A négyzet sarkainál levő 4 db alakzat egyikének mekkora a kerülete? (Az eredményt 1 tizedesjegyre kerekítsd!)

80. Az elvágott kocka

Az ABCDA'B'C'D' kockát elvágtuk a BC'A' pontokon átmenő síkkal. A jobb oldali ábrán látjuk a visszamaradt testet.



a) Hány éle van a visszamaradt testnek?

b) Hány lapja van a visszamaradt testnek?

c) Be lehet-e festeni a visszamaradt test lapjait három színnel úgy, hogy szomszédos lapok ne legyenek azonos színűek? (A választ indokold!)

81. Pénzkirakós

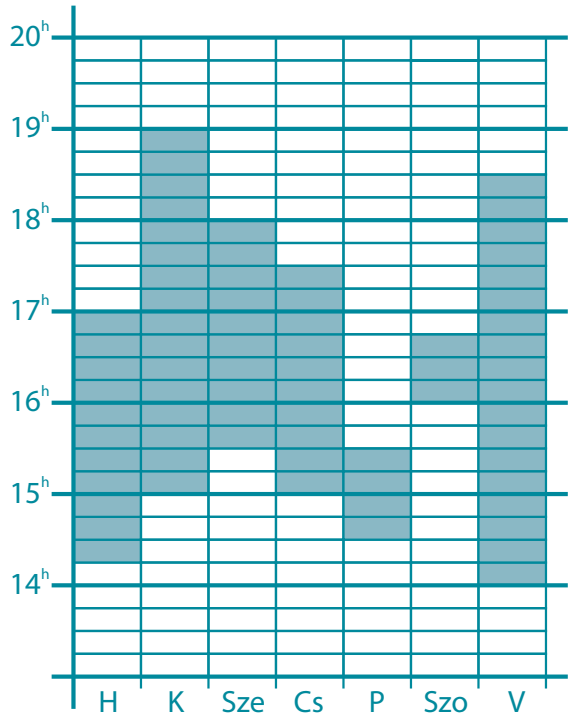
Tünde 20, 50 és 100 Ft-os érmékkel játszik. Ezekből szeretne kirakni 200 Ft-ot Hányféleképpen teheti ezt meg? Töltsd ki a táblázatot! (A táblázatban megadott lehetőségek száma lehet, hogy több, mint ahány lehetőség van.)



20	50	100	össz.
			200
			200
			200
			200
			200
			200
			200
			200

82. Mennyit tanulsz naponta?

Kati naponta délután 2 és este 8 között szokta elkészíteni házi feladatát, illetve ebben az időszakban szokott felkészülni a következő napokra. Egy alkalommal egy héten át naponta jegyezte, hogy mikor kezdte és mikor fejezte be aznap a tanulást. Az alábbi diagramot készítette el.



a) Melyik napon tanult Kati legtöbbet?

b) Van-e két olyan nap, amikor Kati ugyanannyi időt töltött tanulással?

c) Átlagosan hány órát tanult naponta Kati a vizsgált héten?

83. Színes kockák

András, Béla és Csaba kockáztak. Egy fehér, egy kék és egy piros dobókockát dobtak fel egyszerre, majd a dobott számokat összeadták úgy, hogy a kék kockával dobott számot 2-vel, a piros kockával dobott számot 3-mal megszorozták. Így kapták meg a dobás pontértékét.



a) Menyi a lehető legkisebb pontérték?

b) Mennyi a lehető legnagyobb pontérték?

c) András dobásának pontértéke 12. Töltsd ki az alábbi táblázatot aszerint, hogy mely kockákkal milyen számot dobhatott András! (A megadott táblázatok száma nem biztosan annyi, ahány lehetőség van.)

fehér	kék	piros

fehér	kék	piros

fehér	kék	piros

fehér	kék	piros

fehér	kék	piros

fehér	kék	piros

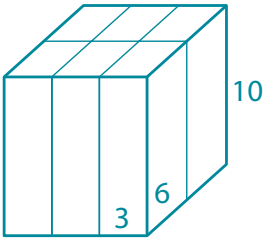
fehér	kék	piros

fehér	kék	piros

fehér	kék	piros

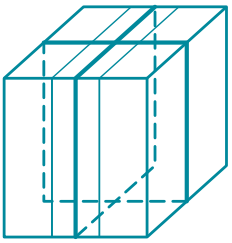
84. Vákuumcsomagolású kávé

A 250 g-os „Kukurikú” márkájú vákuumcsomagolású kávét olyan téglatest alakú csomagban árulják, melynek méretei 3 cm, 6 cm és 10 cm. Ezeket aztán hatosával – egy nagyobb csomagot képezve – csomagolják össze az ábrán látható módon.



a) Mekkora e nagyobb csomag térfogata?

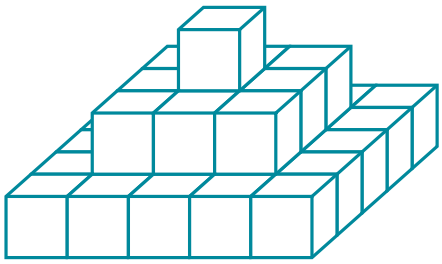
b) A biztonságosabb szállítás érdekében a nagyobb csomagokat ragasztószalaggal körbetekerik, ahogyan az ábrán látszik.



30 kg kávé ilyen módon történő csomagolásához hány m hosszú ragasztószalagra van szükség?

85. Emeletes torta

András születésnapjára egy kocka alakú süteményekből készült emeletes tortát kapott ajándékba a családjától. Ennek alsó szintjén 5 x 5, középső szintjén 3 x 3 kis kocka állt, legtetején középen pedig 1 db kis kocka az ábra szerint. A torta kockáinak látható fedőlapjait és oldallapjait csokimázzal kenték be.



a) Hány olyan kis kocka volt, melynek egyetlen lapja sem csokimázas?

b) Hány olyan kis kocka volt, melynek 3 lapja csokimázas?

c) Hány olyan kis kocka volt, melynek 2 lapja csokimázas?

86. A digitális óra

Kati digitális órája a másodperceket is mutatja. Sajnos az óra óránként 10 mp-et siet. Testvérének, Zsuzsinak ugyanilyen órája van, de az övé óránként 12 mp-et késik.

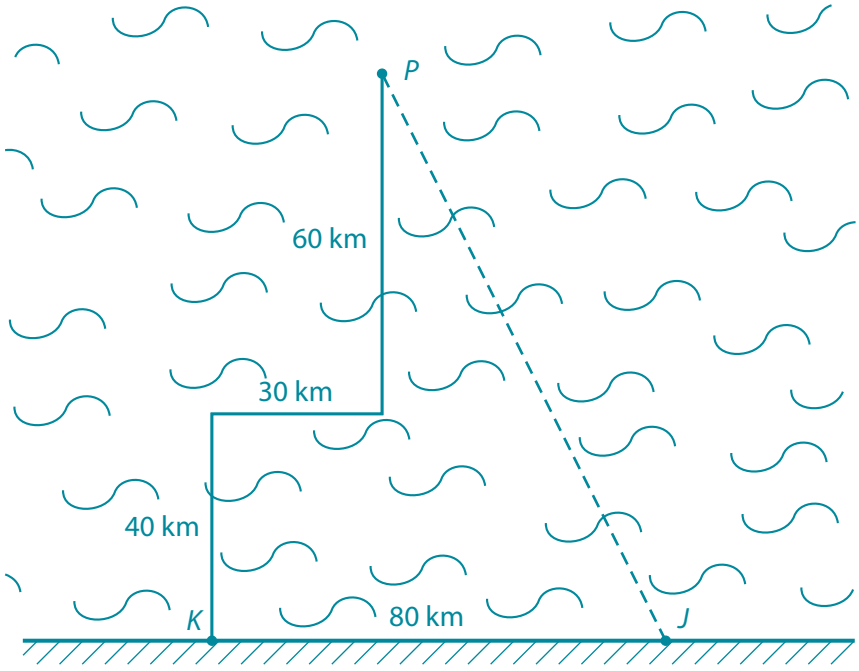


a) Kati egy alkalommal pontosan beállította az óráját. Az ezt követő délután 16 órakor órája 16 óra 2 perc 40 mp-et mutatott. Hány órakor állította be Kati az óráját?

b) Egy másik alkalommal mindketten beállították órájukat pontban déli 12 órakor. Mennyit lesz az eltérés Kati és Zsuzsi órája között délután 16 órakor ?

87. Az elromlott hajó

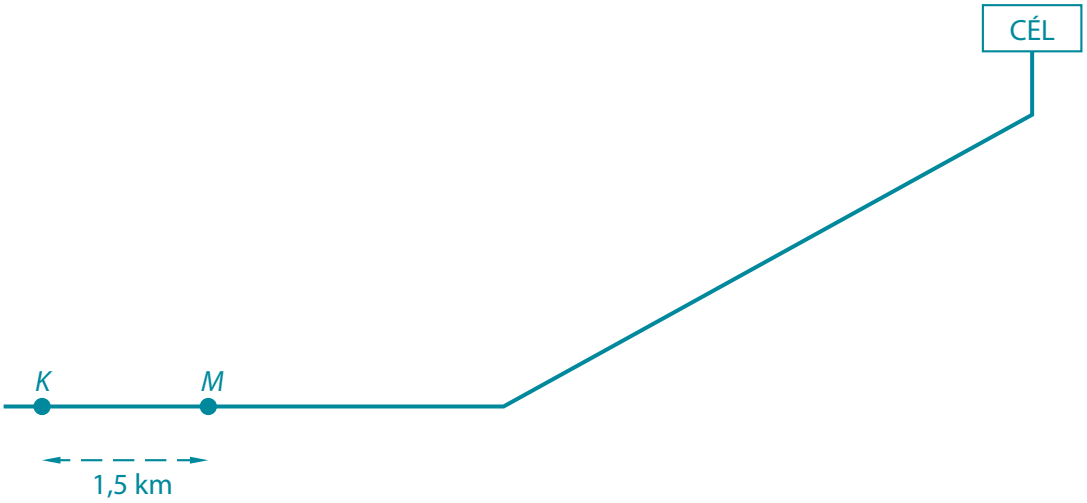
Egy tengerparti móló **K** kikötőjéből elindult egy hajó a mólóra merőleges irányban, és így haladt 40 km-t. Eztán jobbra fordult, haladt 30 km-t, majd ismét a partra merőleges irányban ment tovább még 60 km-t, így jutott a **P** pontba. Ekkor a hajónak egy főalkatrésze tönkrement. A kapitány rádión kért segítséget a móló **J** pontjában levő javítóműhelytől, ami a **K** kikötőtől 80 km távolságra volt. A javítóműhelyből azonnal elindult a segítség: egy karbantartó gyorsnaszádon vitték az új alkatrészt egyenesen a **P**-ben levő lerobbant hajóhoz. A karbantartó naszád a vízen 50 km/h sebességgel tud haladni. Mennyi idő alatt ér a segítség a hajóhoz?



88. Kerékpárversenyen

Egy kerékpáros verseny hajrájában két versenyző, Máté és Karcsi alaposan maguk mögött hagyták a mezőnyt. Máté haladt elöl, mögötte 1,5 km-rel lemaradva ment Karcsi. A versenyre kijelölt útszakasz egy kb. 6 km hosszú emelkedőben végződött, melynek végén volt a cél. A sík terepen mindketten 42 km/h sebességgel haladtak, emelkedőn mindketten 18 km/h sebességgel mentek.

Hány méterre volt Karcsi Máté mögött, amikor Máté a célba ért?



89. Jégkár

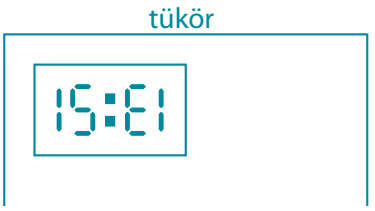
Boros Pali bácsi szakavatott bortermelő. Kordonos szőlőjében 10 sorban, soronként 24 tőke szőlőt telepített annak idején. Erről a területről évente átlagosan 4 hl bort tudott készíteni. Valamely évben egy kora nyári vihar során nagy mennyiségű jégeső is esett, mely 60 tőkét teljesen elpusztított, 72 tőkének pedig a rajta levő szőlőfürtök felét tette tönkre.

Hány hektoliter borra számíthatott Pali bácsi ebben az évben?

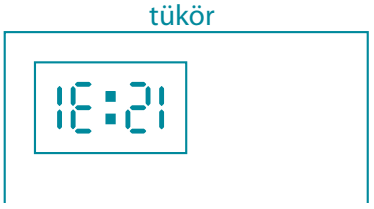


90. Óra a tükörben

Erzsi színházba készült. Az esti előadás előtt elment a fodrászhoz, hogy rendbe hozza a frizuráját. Amikor beült a fodrászszékbe, a tükörben a háta mögötti falon levő digitális óra képét így látta:



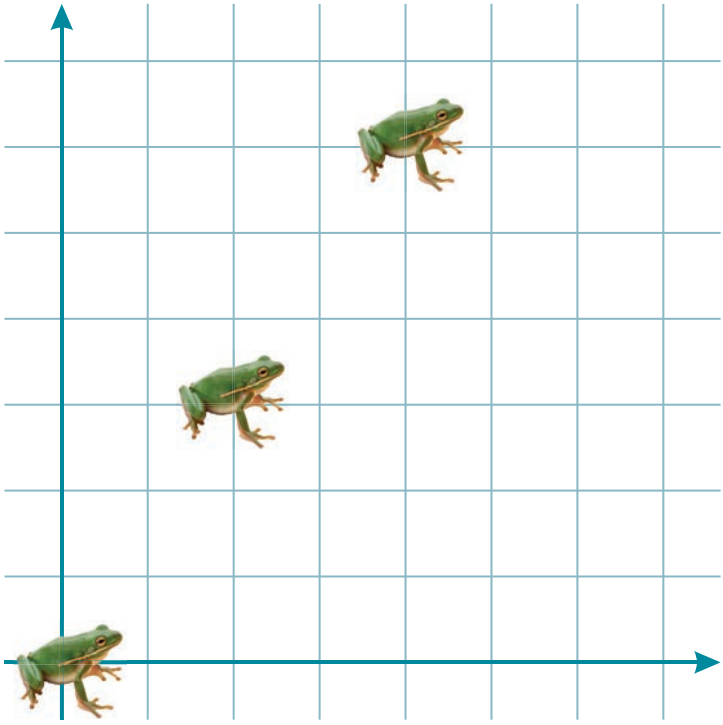
Amikor készen lett a frizurája, akkor a digitális órát így látta:



Mennyi ideig tartott a frizuraigazítás?

91. Ugráló békák

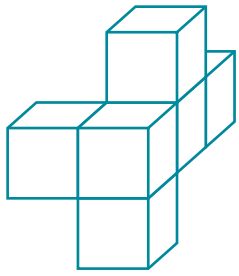
Egy béka ugrál a koordinátarendszerben. Az origóból indul; majd első ugrással kettőt ugrik jobbra, második ugrással hármat fölfelé, aztán ismét kettőt jobbra, majd ismét hármat fölfelé… és így tovább.



Mely koordinátájú pontban lesz a béka a 12. ugrása után?

92. Ragasztott kockák

Egybevágó kockákból (amelyek minden éle 4 cm) az ábrán látható testet állítottuk össze. Mekkora a test felszíne?



93. ABC

Számítsd ki az *A*, *B*, *C* és *D* értékét és írd a megfelelő helyre!

a) $A = \frac{3}{5} - \frac{2}{7}$ $A =$ _____

b) $B = \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3}\right) : \left(-\frac{5}{12}\right)$ $B =$ _____

c) $C = -12 - (-14) + (-3)$ $C =$ _____

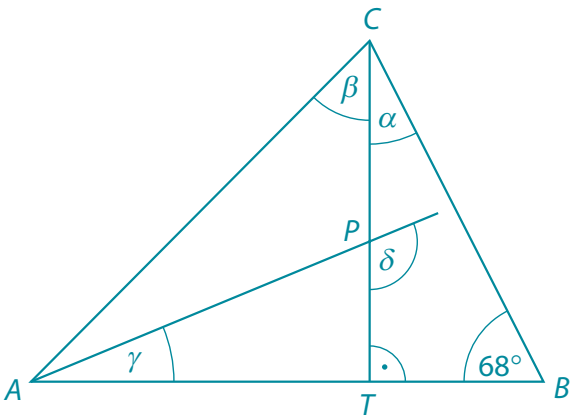
d) $Z = \frac{D}{2} - 4 = 5$ $D =$ _____

e) A fenti eredmények alapján számold ki az E értékét!

$$2E - (B + C) = D$$

94. Magasságvonal

Az ábrán látható *ABC* egyenlő szárú háromszögben *AB* = *AC*. Meghúztuk a *C* csúcsból induló magasságvonalat, valamint az *A* csúcsból induló szögfelezőt; ezek metszéspontja *P*. Számítsd ki az ábra α, β, γ és δ szögeit!



a) $\alpha =$ _____

b) $\beta =$ _____

c) $\gamma =$ _____

d) $\delta =$ _____

95. Kocka

Egy 10 cm élű kockát pirosra festettünk, majd lapjaival párhuzamos síkokkal 1 cm élű kis kockákra vágtuk szét. Ezek után azt akarjuk megtudni, hogy hány olyan kis kockánk lesz, melynek 3 lapja, hány olyan, melynek 2 lapja, hány olyan, melynek 1 lapja piros.

a) Az összes kis kockák száma _____

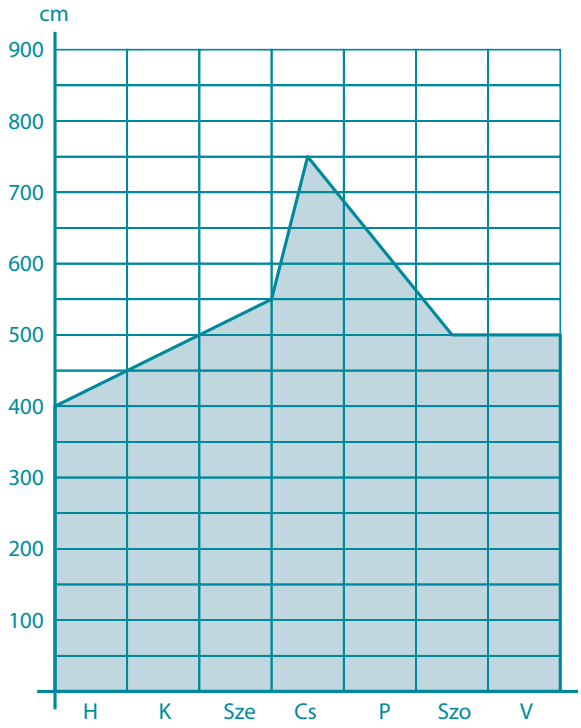
b) Azoknak a kis kockáknak a száma, melyeknek 3 lapja piros: _____

c) Azoknak a kis kockáknak a száma, melyeknek 2 lapja piros: _____

d) Azoknak a kis kockáknak a száma, melyeknek 1 lapja piros: _____

96. Folyó

Egy kanadai folyó vízállását figyelték a szakemberek egy héten keresztül. Amennyiben a vízszint eléri az 550 cm-t, elrendelik az elsőfokú árvízvédelmi készültséget.



a) Mikor volt a legmagasabb a vízszint? _____

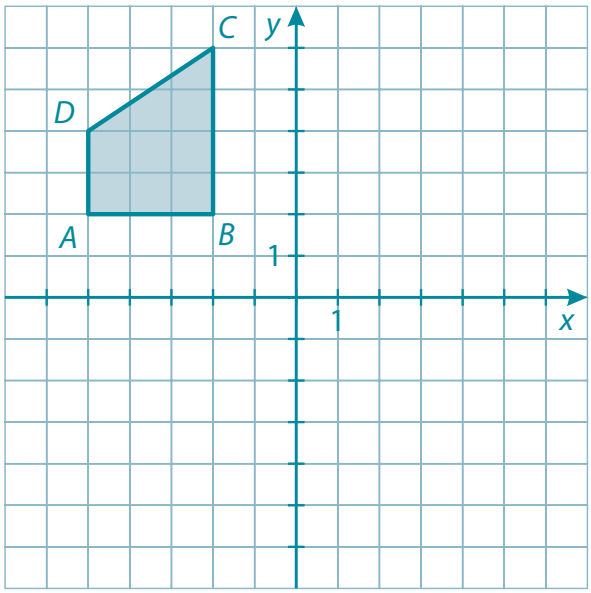
b) Mekkora volt a legmagasabb vízszint? _____

c) Mikor volt elsőfokú árvízvédelmi készültség? _____

d) Mennyit változott a vízszint csütörtök 0 óra és csütörtök 12 óra között? _____

97. Tengelyes tükrözés

a) Az ábrán látható ABCD négyszöget tükrözd az *x* tengelyre. Jelöld a tükörkép megfelelő csúcspontjait A', B', C', D'-vel!



b) Az A, B, C és D csúcsok koordinátái _____

c) Az A', B', C', D' csúcspontok koordinátái _____

d) Az ABCD négyszög területe _____ területegység.

(Egy területegység egy négyzetnek felel meg a koordináta-rendszerben.)

98. Sportdélután

Egy osztályban kétszer annyi lánytanuló van, mint fiú. Egy alkalommal 8 lánynak el kellett mennie egy sportversenyre. Ekkor a jelenlévők $\frac{4}{7}$-e volt lány. Hány fiú van az osztályban?

99. Tábor

Az iskolai nyári táborba 38 diák jelentkezett. 4 olyan diák volt közöttük, akiknek egy testvére is jelentkezett a táborba, és 9 olyan, akinek 2 testvére is jelentkezett a táborba. A táborozás előtt minden táborba jelentkező diák anyukáját behívták egy szülői értekezletre. Hány anyukát hívtak be szülői értekezletre?

100. Fizetés

Kovács úr 124 000 Ft-os fizetését januárban 24%-kal fölemelték. Kovácsné 108 000 Ft-os fizetését márciusban 18%-kal emelték föl.

Válaszolj az alábbi kérdésekre!

a) Kovács úr fizetése az emelés után: _____ Ft

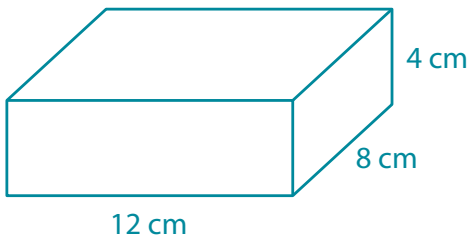
b) Kovácsné fizetése az emelés után: _____ Ft

c) Februárban Kovács úr fizetése _____ Ft-tal több, mint feleségének a fizetése.

d) A Kovács házaspár összes jövedelme a fizetések emelése után _____%-kal nőtt.

101. A csokigyárban

A csokigyárban újfajta csokigolyókat gyártanak, melyek súlya 3 dkg. A kis golyókat 2 cm élű kartonból készült kockákba csomagolják. E kis kocka alakú kartondobozok kék, zöld és sárga színűek lehetnek. Végül a szállításhoz a kis kockákat olyan téglatest alakú nagyobb dobozokba rakják, melyek élei 4 cm, 8 cm és 12 cm.





a) Hány kis kocka fér a nagyobb dobozba?

_____

b) A nagyobb dobozt úgy töltik fel a kis kockákkal, hogy abban mindhárom színből ugyanannyi legyen. Egy társaság felbontott egy ilyen nagyobb dobozt, és elfogyasztottak mindhárom színű kis kockában levő csokigolyóból 8-at. Ez után becsukott szemmel hány darab kis kockát kell kivenni a nagyobb dobozból, hogy legyen közöttük legalább kétfajta színű?

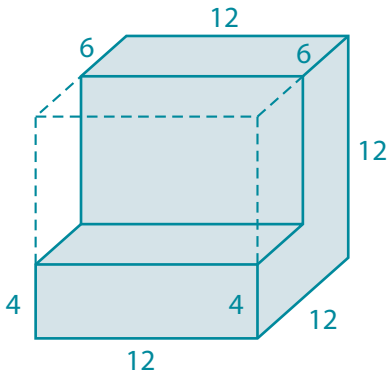
_____

c) Egy üres nagy doboz súlya 10 dkg. A teli nagy doboz súlya 202 dkg. Mekkora a súlya egy üres kis dobozoknak?

_____

102. Kivágás

Egy 12 cm élű kockából kivágtunk egy darabot. A visszamaradt testet láthatod az ábrán.



a) Hány csúcsa van a visszamaradt testnek?

_____

b) Hány lapja van a visszamaradt testnek?

_____

c) Mekkora a visszamaradt test térfogata!

_____

103. Hatjegyű

A 2012 szám elé és utána is leírtuk ugyanazt a számjegyet; így kaptunk egy hatjegyű számot.

a) Mi lesz az eredmény, ha a kapott hatjegyű számból kivonjuk a „fordítottját”, azaz a számjegyeinek felcserélésével kapott hatjegyű számot?

_____

b) Milyen számjegyet írtunk a 2012 elé és mögé, ha a kapott hatjegyű szám osztható 12-vel?

_____

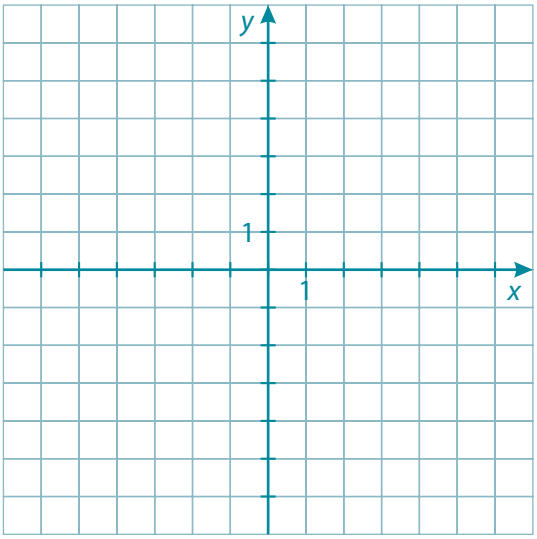
c) Mikor született (2000 után) az az ember, aki 2012-ben annyi idős, mint születési éve számjegyeinek összege?

_____

104. Koordináta-rendszer

Adott négy pont a koordináta-rendszerben: A(–2; 5), B(1; 3), C(–1; 1), D(–6; 3)

a) Ábrázold a pontokat a koordináta-rendszerben!



b) Hány olyan pont van az *ABCD* négyszög belsejében, melynek mindkét koordinátája egész szám?

_____

c) Melyik az az elsőfokú függvény, melynek grafikus képe illeszkedik az A és D pontokra?

f: x ↦ _____

d) Számítsd ki, hány területegység az *ABCD* négyszög területe !

_____