OKTATÁSI HIVATAL

MATEMATIKA

Kompetenciafejlesztő füzet

7–8



GYAKORLÓ-FELADATOK

Kompetenciafejlesztő füzet
Matematika
7–8. évfolyam

A tankönyv megfelel az 51/2012. (XII. 21.) EMMI-rendelet:
2. sz. melléklet: kerettanterv az általános iskolák 5–8. 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.

Tananyagfejlesztő: DR. GERŐCS LÁSZLÓ

Főszerkesztő: TÓTHNÉ SZALONTAY ANNA

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

Lektor: ILLÉS JÁNOS

Grafikai szerkesztő: OROSZ ADÉL

Szakábra: SZALÓKI DEZSŐ

Fotók: PIXABAY, SHUTTERSTOCK

© Oktatási Hivatal, 2018

ISBN 978-963-19-7969-5

Oktatási Hivatal
1055 Budapest, Szalay utca 10–14.
Telefon: (+36-1) 374-2100
E-mail: tankonyv@oh.gov.hu

A kiadásért felel: dr. Gloviczki Zoltán elnök
Raktári szám: NT-80485
Tankönyvkiadási koordinációs osztályvezető: Horváth Zoltán Ákos
Műszaki szerkesztő: Kóródiné Csukás Márta
Nyomdai előkészítés: Dániel Andrea
Terjedelem: 10,30 (A/5) ív
Tömeg: 233 gramm
1. kiadás, 2020

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

TARTALOM

I. Válogatás a kompetenciamérések feladataiból 6

1. Raktározás 6
2. Kocka 6
3. Ventilátor 7
4. Árnyék 7
5. Gyufásdobozok 8
6. Díszburkolat 8
7. Hitel 9
8. Benzinköltség 9
9. Lekvárkészítő üzem 10
10. Útlezárás 10
11. Szobanövény 11
12. Lépcsőzőgép 11
13. Rejtvényfejtő-világbajnokság 12
14. Családfa 12
15. Királyi család 13
16. Hálózat 13
17. Erdős-szám 14
18. Féregtelenítés 15
19. Paintball 15
20. Maraton 16
21. Nepál 16
22. Jótékonysági vásár 17
23. Kerítés 18
24. Mérleghinta 18
25. Étterem 19
26. Phileas Fogg 19
27. Pontos idő 20
28. Pára 20
29. Költöző madarak 20
30. A büfében 21
31. Virágcsokor 21
32. Tesztírás 21
33. Hangszerek 22
34. Csoportmunka 23
35. Énekverseny 23
36. Kölcsönzés 24
37. Fák kora 24
38. Papírméretek 25
39. Kutyakor 26
40. Tőzsde 26
41. Gabona 27
42. Ajándék 27
43. Túra 28
44. Hőmérséklet 29
45. Féktávolság 30
46. Úti cél 31
47. Hegymászó 32
48. Kamionsofőr 33
49. Almaárusítás 34
50. Hőlégballonverseny 35
51. Futás 36
52. Kajak-kenu Eb 37
53. Parlamenti szavazás 38
54. Szemétégető 39
55. Kvíz 39
56. Kísérlet 40

II. Gyakorlófeladatok 42

57. Kocka vagy nem kocka 42
58. Betűszomszédok 42
59. Zeneszerzők 43
60. Kollégisták és bejárók 43
61. Hogy áll a bajnokság? 44
62. Digitális kijelző 45
63. Sári néni tojásai 45
64. Papírgyűjtés 46
65. Maratoni futás 47
66. Itt a csiga, hol a csiga? 48
67. Hová visz a GPS ? 48
68. Euler tétele 49
69. Hasábok egymáson 49
70. Bigmac és miniburger 50
71. Kerékpártúra 50
72. Fahrenheit-fok 51
73. Alma vagy banán? 51
74. Parkolóhelyek 52
75. Asztalterítők 52
76. Iskolai kirándulás 53
77. Szennyvízcsatorna 53
78. A kerítés ára 54
79. Ki lesz a győztes? 54
80. Meddig ég egy izzó? 55
81. Gyümölcsraktár 55
82. Pálcikák 56
83. Hová üljünk a moziban? 56
84. Rácsszámolás 57
85. Honnan nézve mit látunk? 57
86. Zászlók 58
87. Egy furfangos számsorozat 59
88. Paradicsomszezon 60
89. Gyertyák 61
90. Mikor menjünk szabadságra? 61
91. X-faktor 62
92. Minden út a templomba vezet 63
93. Gurul a forint 64
94. Letöltés 64
95. Árad vagy apad ? 65
96. Gerelyhajítás 66
97. Matematikaverseny 67
98. Sorba–oszlopba 67
99. Szerencse a bevásárlóközpontban 68
100. Lolka és Bolka 68
101. Hogy használjunk kétkarú mérleget? 69
102. Nyári olvasmány 69
103. Útszéli fák 70
104. Az ismeretlen 70
105. Átváltás 71
106. Kis kockák 71
107. Cseresznyefa 72
108. Kvíz 72
109. Foci 73
110. Tehenek 74
111. Melyik taxival utazzunk? 74
112. Virágos a rét 75
113. Irodalmi szöveggyűjtemény 75
114. Múzeum 76
115. XYZQ 76
116. $\alpha\ \beta\ \gamma$ 77
117. Hat csapat 77
118. Közös költség 78
119. Számsorozat 78
120. Kvíz 2. 79
121. Láda 79
122. Ötjegyű 80
123. Vitorlásverseny 80

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.

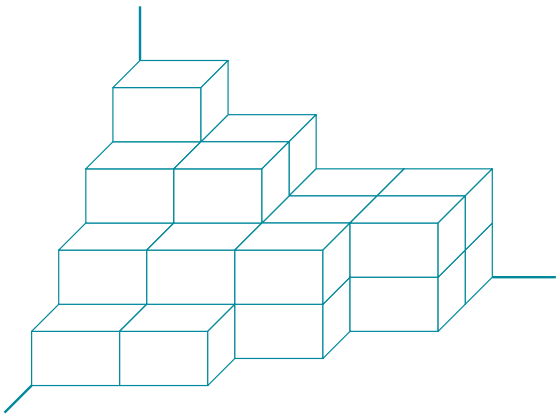
A munkafüzet első felében a korábbi évek feladataiból válogattunk feladatokat, az Oktatási Hivatal engedélyével, melynek ezúton mondunk köszönetet.

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

A korábbi évek tesztfüzeteit megtaláljuk a www.oktatas.hu oldalon.

1. Raktározás

Virág úr felméri üzletének a raktárkészletét.
A következő ábra az egyik árufajtának a raktár sarkában lévő egyforma dobozait ábrázolja.

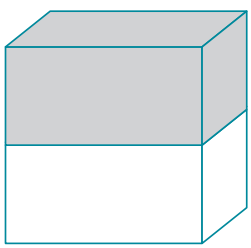


Hány doboz van a termékből raktáron? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

(A) 17 (B) 25 (C) 29 (D) 34

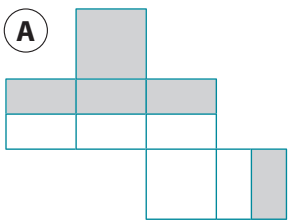
2. Kocka

A következő ábrán egy különlegesen színezett kocka látható, az alsó része teljesen fehér, a felső része teljesen szürke színű.

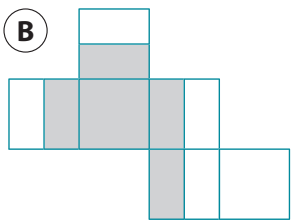


Az alábbiak közül melyik NEM lehet a fenti ábrán látható kocka hálója? Satírozd be az ábra betűjelét!

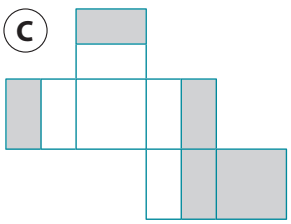
(A)



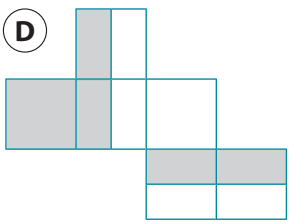
(B)



(C)

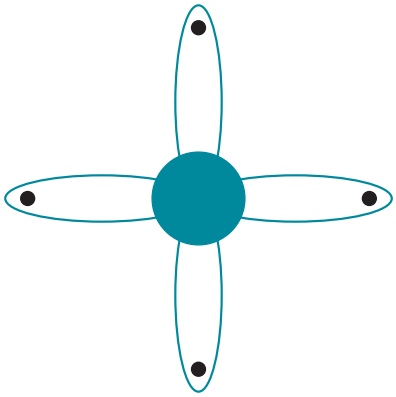


(D)

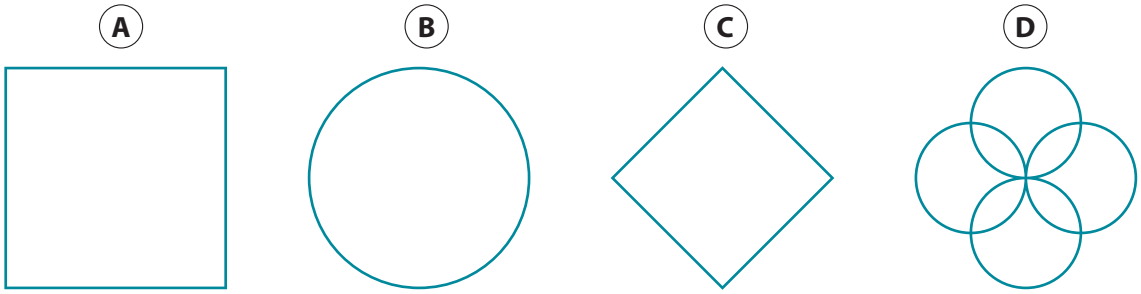


3. Ventilátor

Egy ventilátor minden lapátján fekete pötty található az ábrán látható módon.

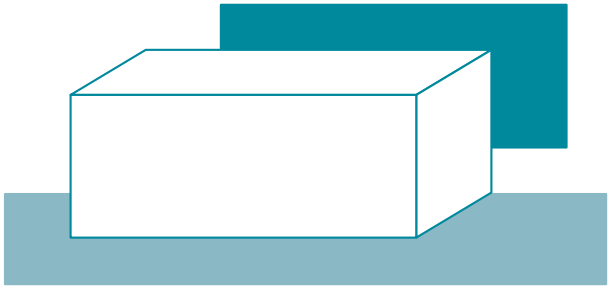


Milyen alakzatot formál a pöttyök útja, ha a lapátok forogni kezdenek? Satírozd be a helyes ábra betűjelét!

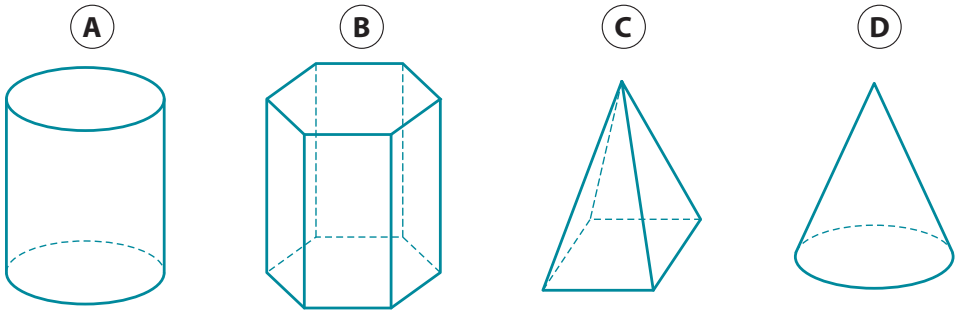


4. Árnyék

Tomi különböző testeket világított meg, és megfigyelte a falon kirajzolódó árnyékukat.

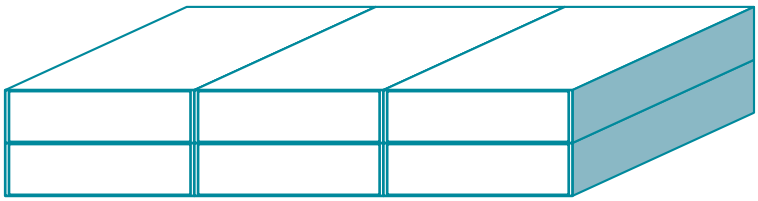


Melyik test NEM adhat árnyékként téglalapot? Satírozd be az ábra betűjelét!



5. Gyufásdobozok

Bogi összegyűjtött 45 gyufásdobozt, amelyekből téglatest alakú, többszintes, fiókos tárolót szeretne készíteni.



a) Legfeljebb hány gyufásdobozt tehet egymás mellé minden sorban, ha az összeset szeretné felhasználni a többszintes tárolóhoz? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

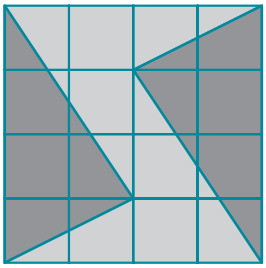
A 3 **B** 5 **C** 9 **D** 15 **E** 25

b) Hány gyufásdobozt ragasszon egymás mellé minden sorban, ha 8 szintből álló tárolót tervez, és a lehető legtöbb gyufásdobozt szeretné felhasználni? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

A 5 **B** 6 **C** 8 **D** 37 **E** 45

6. Díszburkolat

Az ábrán világosszürke és sötétszürke színű alakzatokból kirakott díszburkolat egy része látható.



 = területegység

Határozd meg, hány területegység a négyzet alakú területet lefedő díszburkolat világosszürke része! Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

A 6 **B** 8 **C** 10 **D** 12

7. Hitel

Hitel felvételekor a bankok kamatot számolnak fel, amelyet százalékban adnak meg. Ebből kiszámítható, hogy a hitel felvétele után az adósnak egy év alatt a felvett összegen felül annak hány százalékát kell visszafizetnie.
Például, ha az adós felvesz 100 Ft-ot egy évre, akkor 15%-os kamat esetén egy év alatt 115 Ft-ot kell visszafizetnie, ha a bank egyéb költséget nem számol fel.
A Szabó család egy banktól 600 000 Ft hitelt vesz fel egy évre. Kiszámolták, hogy egy év alatt 672 000 Ft-ot kell visszafizetniük. Mennyi a kamat erre a hitelre, ha a bank egyéb költséget nem számol fel? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

(A) 11% (B) 12% (C) 13% (D) 14% (E) 72%

8. Benzinköltség

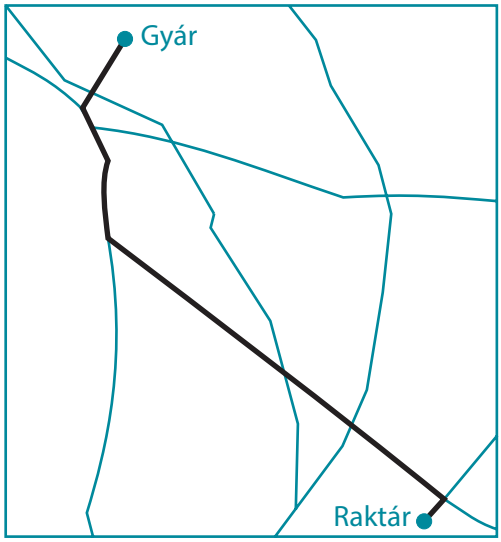
Gábor autóval jár dolgozni az otthonától 57 km-re lévő munkahelyére. Autója 100 km-enként 6,8 liter benzint fogyaszt, 1 liter benzin 385 zedbe kerül.

Mennyibe kerül Gábornak, ha egy hónap 20 munkanapján autóval teszi meg az utat a munkahelyére és vissza, és kilométerenként 9 zed munkába járási támogatást kap?

Úgy dolgozz, hogy számításaid nyomon követhetők legyenek!

9. Lekvárkészítő üzem

A dobozokba csomagolt lekvárosüvegeket a gyárból egy raktárba szállítják a következő ábrán látható, feketével jelölt útvonalon.



A következő utasítások közül melyik írja le helyesen a gyárból a raktárhoz vezető útvonalat? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

A Induljon el – forduljon a második lehetőségnél jobbra – forduljon a második lehetőségnél balra – forduljon a harmadik lehetőségnél jobbra – az út végén találja a raktárt.

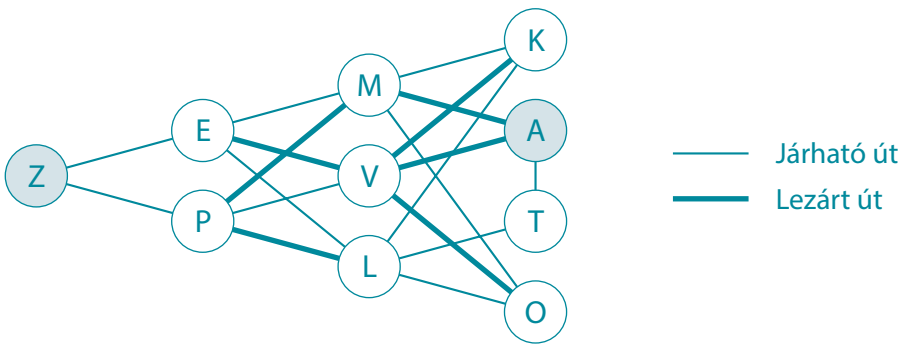
B Induljon el – forduljon a második lehetőségnél balra – forduljon a második lehetőségnél jobbra – forduljon a harmadik lehetőségnél jobbra – az út végén találja a raktárt.

C Induljon el – forduljon a második lehetőségnél jobbra – forduljon a második lehetőségnél jobbra – forduljon a harmadik lehetőségnél balra – az út végén találja a raktárt.

D Induljon el – forduljon a második lehetőségnél balra – forduljon a második lehetőségnél balra – forduljon a harmadik lehetőségnél jobbra – az út végén találja a raktárt.

10. Útlezárás

A következő ábra egy egyszerűsített térkép, amelyen a betűk falvakat, a vonalak utakat jelölnek. A vastag vonallal jelölt utak felújítás miatt le vannak zárva.

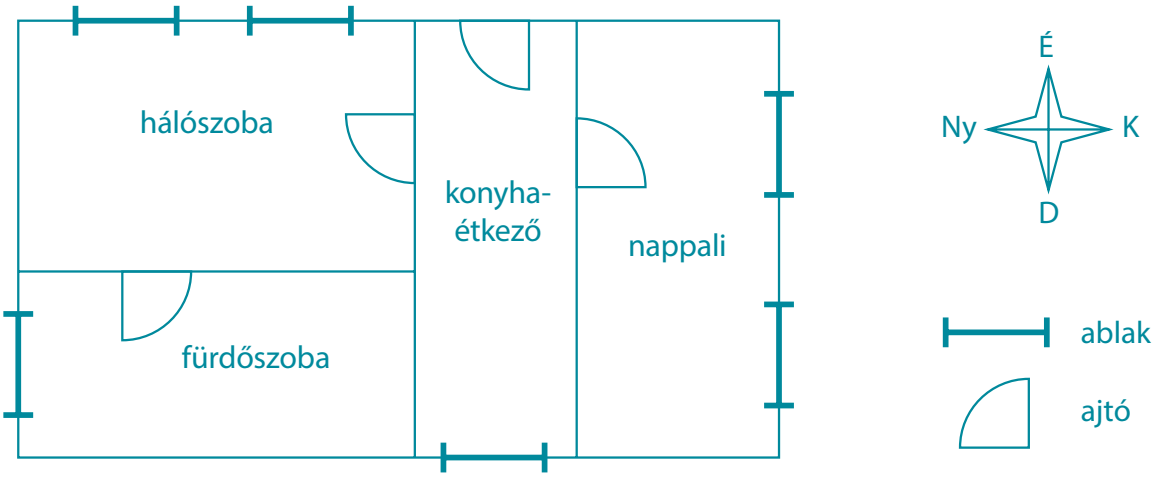


Döntsd el, melyik igaz, illetve melyik hamis a következő állítások közül! Válaszodat a megfelelő kezdőbetű besatírozásával jelöld!

	Igaz	Hamis
A térkép szerint V-n keresztül semmiképp nem lehet eljutni Z-ből A-ba úgy, hogy közben egy települést sem érintünk kétszer.	I	H
Ahhoz, hogy valaki Z-ből T-be jusson, mindenképp útba kell ejtenie L települést.	I	H
Z-ből A-ba lehet jutni a következő útvonalon is: Z-P-M-K-L-T-A.	I	H

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. Lépcsőzőgép

Tamás konditeremben jár, ahol rendszeresen edz a lépcsőzőgépen, amelyen 8 lépéssel 1 kalóriát lehet elégetni. Tamás megfigyelte, hogy percenként átlagosan 68 lépést tesz meg.

Körülbelül hány kalóriát éget el Tamás 6 perc alatt ezen a gépen? Úgy dolgozz, hogy számításaid nyomon követhetők legyenek!

13. Rejtvényfejtő-világbajnokság

A rejtvényfejtő-világbajnokságon a legjobban teljesítő 6 versenyző a következő pontszámokkal jutott a döntőbe.

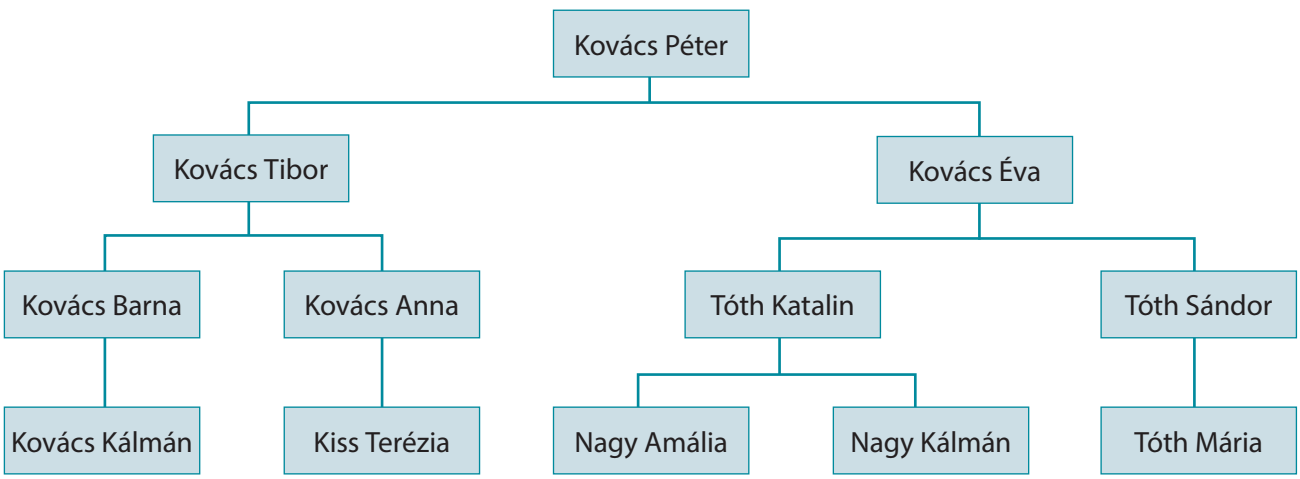
Versenyző	Pontszám
C. Rose	1345
T. Durien	1321
M. Said	1316
J. Cheng	1300
K. Schmidt	1284
T. Varga	1281

A döntőben minden versenyző összesen legfeljebb 120 pontot szerezhet, és az elért pontszám hozzáadódik az addigi eredményekhez. Holtverseny esetén az adott versenyzők ráadásfeladványt kapnak.
A döntő első rejtvényének megfejtéséért a 6. helyen álló versenyző (T. Varga) 40 pontot kapott, a többiek nem szereztek pontot.
Legalább hány pontot kell szereznie ÖSSZESEN T. Vargának a döntőben, hogy BIZTOSAN DOBOGÓS helyezést érjen el? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

A 36 **B** 76 **C** 100 **D** 116

14. Családfa

A következő ábrán látható családfa Kovács Péter összes leszármazottját tartalmazza.
A Kovács Péter alatti sorban a gyerekei, a következő sorban azok gyerekei láthatók.

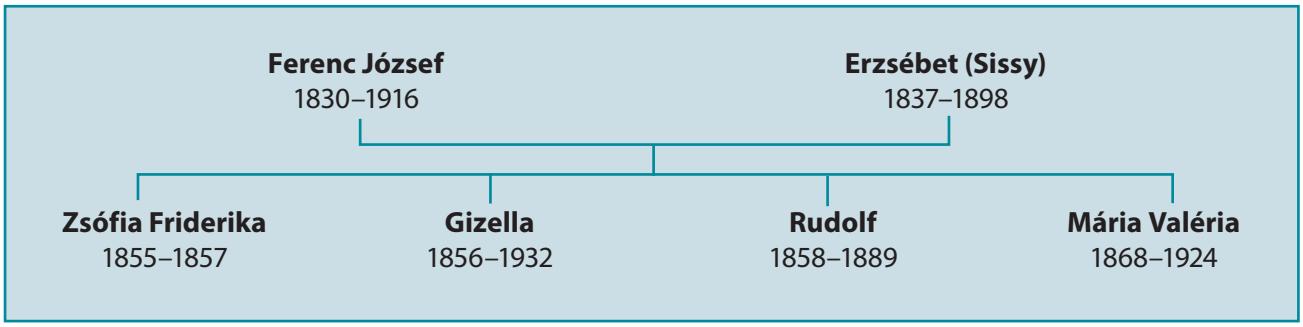


Összesen hány leszármazottja van KOVÁCS ÉVÁNAK a családfa szerint?

Válasz: _____ leszármazottja van.

15. Királyi család

Az ábrán az utolsó előtti magyar király, Ferenc József és felesége, Erzsébet (Sissy), valamint négy gyermekük születési és halálozási éve látható.



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

	Igaz	Hamis
Ferenc József hét évvel korábban született, mint későbbi felesége, Sissy.	I	H
Zsófia Friderika már Rudolf születése előtt meghalt.	I	H
Sissy már elmúlt 32 éves, amikor legkisebb gyermeke megszületett.	I	H
Sissy és Ferenc József négy gyermeke közül Mária Valéria élt a leghosszabb ideig.	I	H

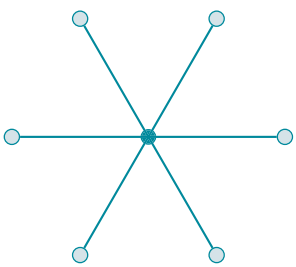
16. Hálózat

Egy számítógép-hálózat a következők szerint van beállítva:

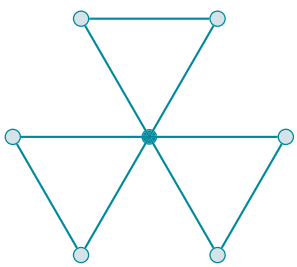
- a rendszergazda (●) minden felhasználóval (○) tud kommunikálni
- a felhasználók a rendszergazdával és pontosan két másik felhasználóval tudnak kommunikálni.

Melyik ábra szemlélteti helyesen a számítógép-hálózatot? Satírozd be a helyes ábra betűjelét!

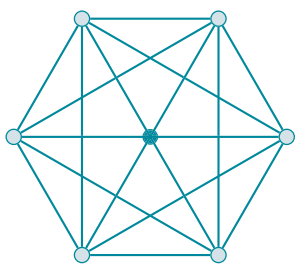
A



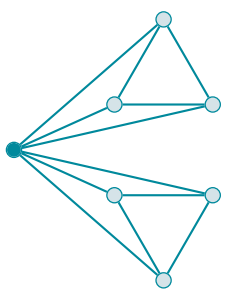
B



C



D

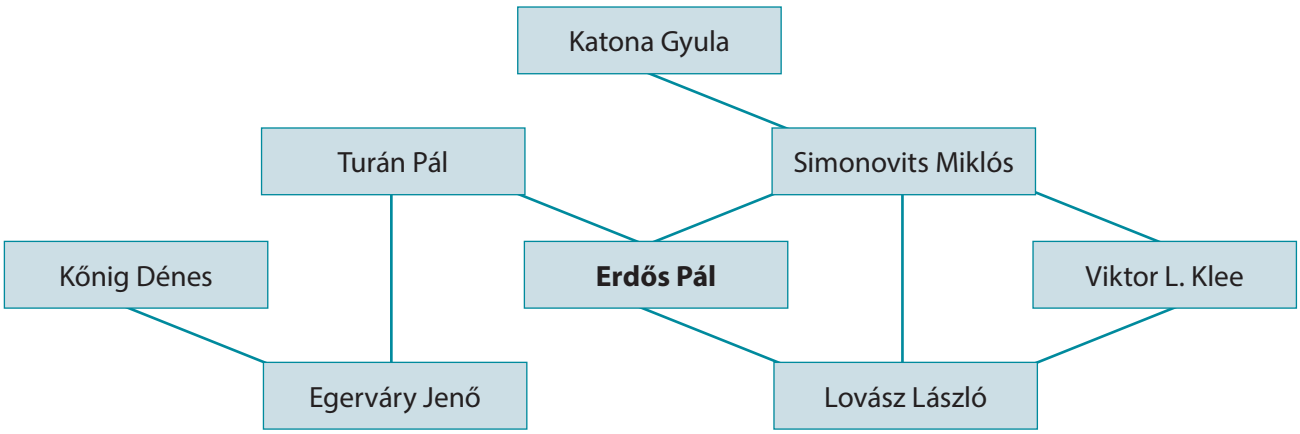


17. Erdős-szám

Erdős Pál híres 20. századi magyar matematikus volt. Nagyon sok olyan cikke jelent meg, amelyet másokkal közösen írt. A tiszteletére a tudósok bevezették az Erdős-szám fogalmát.
Ez a következő:
Erdős Pál Erdős-száma 0.

- Annak az Erdős-száma 1, aki írt Erdőssel közös cikket.
- Annak az Erdős-száma 2, aki nem írt Erdőssel közös cikket, de írt egy 1 Erdős-számú szerzővel közösen.
- Annak az Erdős-száma 3, aki nem írt közös cikket sem Erdőssel, sem 1 Erdős-számúval, de írt közös cikket valamely 2 Erdős-számúval.

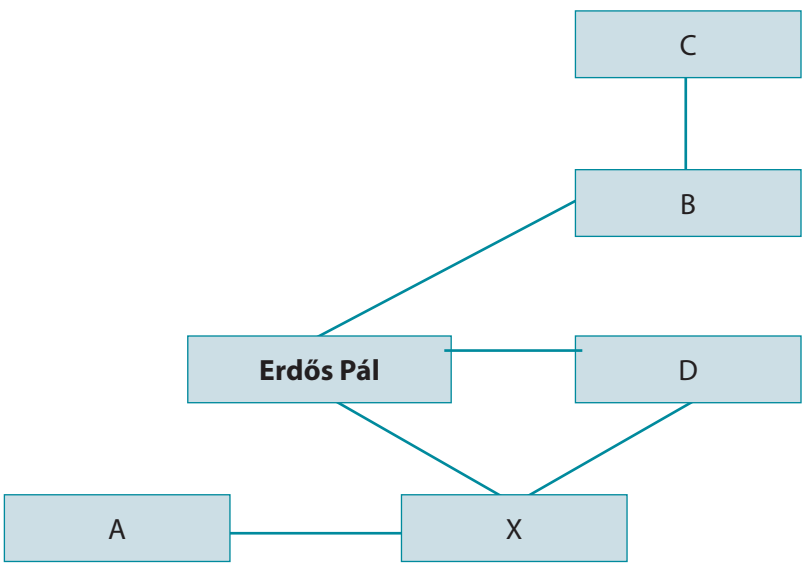
És így tovább.
A következő ábrán néhány olyan matematikus neve szerepel, akinek van Erdős-száma. Két név akkor van összekötve, ha a két matematikus írt közös cikket.



a) Az ábra segítségével állapítsd meg, mennyi Simonovits Miklós Erdős-száma! Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

A 1 **B** 2 **C** 3 **D** 4

A következő ábrán újabb, Erdős-számmal rendelkező matematikusok szerepelnek.



b) Melyik betű jelölheti azt a matematikust, akinek az Erdős-száma 2, és van közös cikke X-szel? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

A A jelű

B B jelű

C C jelű

D D jelű

18. Féregtelenítés

Molli kutyát az állatorvos javaslatára az esetleges fertőzöttség ellen féregtelenítővel kezelik.
Molli gyógyszerére az van írva, hogy egy alkalommal 5 testtömegkilogrammonként $\frac{1}{2}$ tablettát kell kapnia.

Hány szem tablettát kell adni Mollinak, ha a tömege 35 kg? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

- **A** 3,5 tablettát
- **B** 14 tablettát
- **C** 87,5 tablettát
- **D** 175 tablettát

19. Paintball

A paintball festékpatront kilövő puskákkal játszható játék, amelyben két csapat „harcol" egymás ellen. Egy paintball játék árai a következők.

Pályadíj:	20 000 zed/csoport
Felszerelés használati díja:	1000 zed/fő/óra
Lőszer ára:	7 zed/patron.

Összesen hány zedet kellett fizetnie egy 36 fős osztálynak a paintballozásért, ha mindenki fejenként 300 patront használt el a 2 órás játékidő alatt, és a 36 fős osztály egy csoportnak számít? Úgy dolgozz, hogy számításaid nyomon követhetők legyenek!

Válasz: _____ zedet

20. Maraton

Zedország fővárosában maratoni futóversenyt tartanak. A mezőnyben vannak iramfutók, akik a 42 kilométeres táv minden egyes kilométerét ugyanannyi perc alatt futják le (pl. a 4 perc/km-es iramfutó minden km-t 4 perc alatt fut le).

Várhatóan mikor ér célba a 6,5 perc/km-es iramfutó, ha 9:45-kor rajtolt? Úgy dolgozz, hogy számításaid nyomon követhetők legyenek!

Várhatóan _____ óra _____ perckor ér célba.

21. Nepál

Virág úr nepáli ügyfelével megállapodott abban, hogy nepáli idő szerint 15:30-kor felhívja telefonon. BUDAPESTI IDŐ szerint hány órakor kell Virág úrnak telefonálnia, ha tudja, hogy amikor Budapesten déli 12:00 van, akkor Nepálban 16:45? Úgy dolgozz, hogy számításaid nyomon követhetők legyenek!

Budapesti idő szerint: _____ óra _____ perckor

22. Jótékonysági vásár

Zalán, Máté és Áron idén is részt vett az iskolájuk által szervezett jótékonysági vásáron, ahol mind a hárman otthon készített süteményt árultak. A következő táblázat a sütemények árát és az eladásukból származó összeget tartalmazza.

Készítő	Sütemény neve	1 darab ára (Ft)	Gyűjtött összeg (Ft)
Zalán	kókuszgolyó	150	4500
Máté	pogácsa	100	4500
Áron	isler	250	5000

Hány darab süteményt adtak el a fiúk külön-külön? Úgy dolgozz, hogy számításaid nyomon követhetők legyenek!

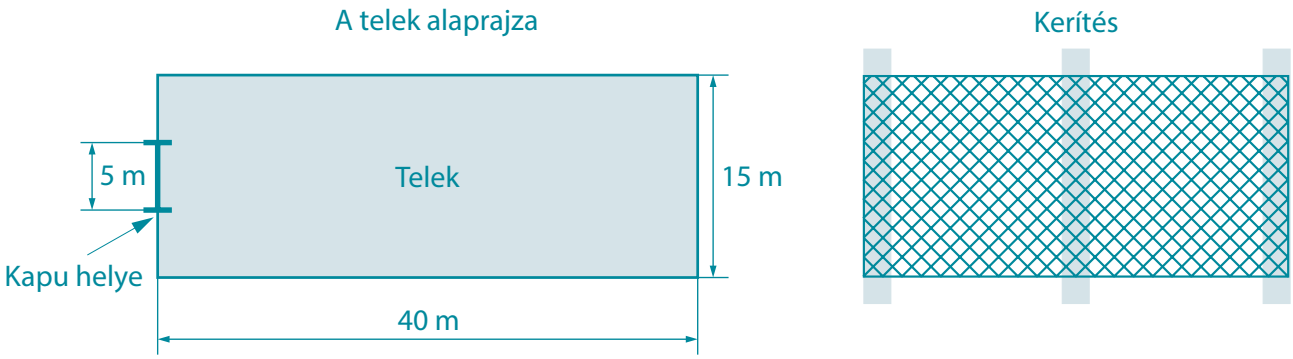
Zalán: _____ db kókuszgolyót adott el.

Máté: _____ db pogácsát adott el.

Áron: _____ db islert adott el.

23. Kerítés

A Kovács család hétvégi telket vásárolt, ennek rajzát az ábra mutatja. Körbe akarják keríteni a telket drótkerítéssel, amelyet kerítésoszlopok tartanak.

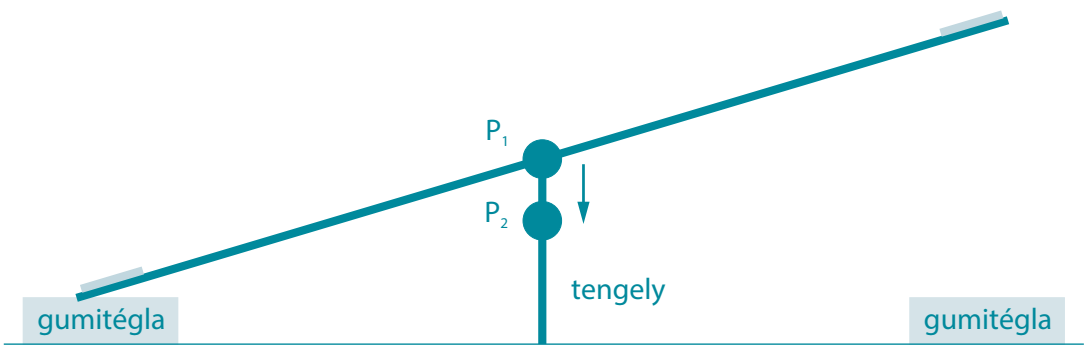


Hány darab kerítésoszlopot kell rendelniük, ha 5 méterenként akarnak oszlopot állítani a kerítéshez? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

(A) 22 (B) 24 (C) 25 (D) 26

24. Mérleghinta

Egy mérleghinta rögzített pontja 90 cm-es magasságnál található (P_1 pontban), de 60 cm-es magasságra „leengedhető” (P_2 pontba), ahogyan az ábrán látható.



A talajhoz ütközés csillapítására gumitéglát helyeznek el a mérleghinta alatt. Ahol az ülés vége a gumitéglával érintkezik, a gumitégla idővel elkopik, elszíneződik.

Melyik igaz az alábbiak közül? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

(A) Ugyanott kopik a gumitégla a 60 cm és a 90 cm-es beállításnál.

(B) 60 cm-es rögzítésnél a mérleghinta tengelyéhez közelebb kopik a gumitégla, mint a 90 cm-es rögzítésnél.

(C) 60 cm-es rögzítésnél a mérleghinta tengelyétől távolabb kopik a gumitégla, mint a 90 cm-es rögzítésnél.

(D) Ennyi adatból nem határozható meg, hogyan helyezkedik el egymáshoz képest a két kopásvonal.

25. Étterem

Kinga, Endre és Zsolt egy étteremben ebédelnek. Az étteremben minden nap normál és vegetáriánus menü kérhető, a menük mellé az üdítőt külön kell megrendelni.
Egyik nap a következőket fogyasztották.

Kinga	vegetáriánus menü	2 dl ásványvíz
Endre	normál menü	3 dl ásványvíz
Zsolt	normál menü	2 dl üdítő

A normál menü ára 980 Ft, a vegetáriánus menüé 750 Ft, az ásványvízé 100 Ft/dl, az üdítőé 120 Ft/dl.
Hány forintot fizetett külön-külön Kinga, Endre és Zsolt a saját ebédjéért? Úgy dolgozz, hogy számításaid nyomon követhetők legyenek!

Kinga: Endre: Zsolt:

26. Phileas Fogg

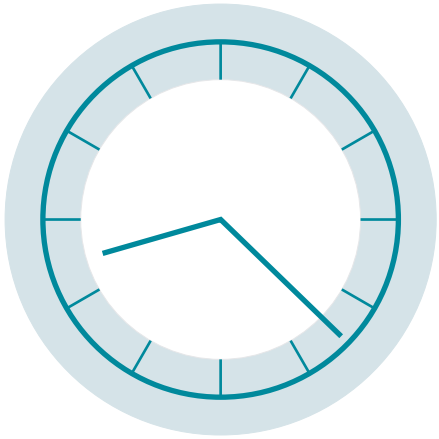
Jules Verne regényében Phileas Fogg 80 nap alatt kerülte meg a Földet. Átlagosan hány kilométert kellett megtennie naponta, ha az út hossza összesen körülbelül 40 000 km volt?

Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

- **A** 0,02 km-t
- **B** 50 km-t
- **C** 500 km-t
- **D** 320 000 km-t
- **E** 3 200 000 km-t

27. Pontos idő

Zedország egyik látványossága a Tükörmúzeum.
A múzeum különlegessége, hogy minden tárgyat úgy látunk, mintha tükörben néznénk azokat. A képen található órát a múzeum egyik termében lehet megtekinteni. Kati a következő időt látta rajta egyik délután:



Határozd meg a fenti tükörkép alapján a valódi pontos időt!

Válasz: _____

28. Pára

Juli vonaton ül, várja az indulást. Barátnője, Dóri a peronon várakozik. Juli a vonat párás ablakának üvegére írja: HOLNAP JÖVÖK.

Hogyan írja Juli az üzenetet az ablaküveg BELSŐ OLDALÁRA úgy, hogy kintről megfelelően olvasható legyen? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

Ⓐ KÖVÖL PALJOH

Ⓑ KÖVÖJ PANLOH

Ⓒ HOJNAP LÖVÖK

Ⓓ LÖVÖK HOJNAP

29. Költöző madarak

A költöző madarak egy része több ezer kilométert tesz meg leszállás nélkül, ami rengeteg energiát igényel. A tüzestorkú kolibri a Mexikói-öblöt megállás nélkül repüli át, ez kb. 1000 km-t jelent.
A kolibri az öböl átrepülése közben másodpercenként 75-ször csap a szárnyaival 25 órán keresztül, megszakítás nélkül.

Közelítőleg hány szárnycsapással ér célba? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

Ⓐ 6 750 000
Ⓑ 5 320 000
Ⓒ 1 200 000
Ⓓ 112 500

30. A büfében

Rebeka, Flóra és Mandula a büfében ebédelnek. Egy összegben fizették ki az ebédet, és utána ki szeretnék számolni, mennyit fizettek volna külön-külön.
A következő táblázatban látható, hogy ki mit fogyasztott a büfében.

Rebeka	1 db hamburger	2 dl kóla
Flóra	1 db szalámis szendvics	2 dl kóla
Mandula	1 db hamburger	3 dl kóla

A hamburger ára 400 Ft/db, a szalámis szendvics 300 Ft/db, a kóla 100 Ft-ba került deciliterenként.

Mennyit fizetett volna Rebeka, Flóra és Mandula az ebédjéért külön-külön? Úgy dolgozz, hogy számításaid nyomon követhetők legyenek!

Rebeka: _____ Ft

Flóra: _____Ft

Mandula: _____ Ft

31. Virágcsokor

Nőnap előtt a virágárus csokrokat készít.
Egy csokorba 2 szál piros tulipánt és 3 szál sárga fréziát köt, egy zöld ággal díszíti, és celofánba csomagolja.
A boltban 62 szál piros tulipán és 87 sárga frézia van. Ezeket használhatja a csokorkészítéshez.

Legfeljebb hány ilyen csokrot tud kötni ezekből a virágokból, ha zöld ág és celofán korlátlan mennyiségben áll rendelkezésre? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

- **A** 27
- **B** 28
- **C** 29
- **D** 30
- **E** 31

32. Tesztírás

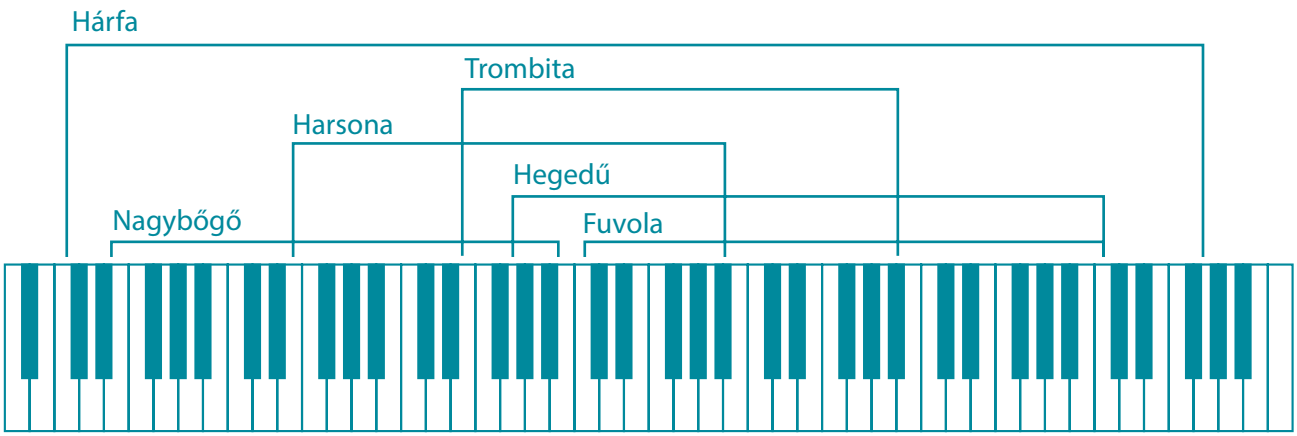
Az egyetemen az egyik tantárgyból akkor lehet ötöst kapni, ha a tesztek összesített eredménye eléri a maximális pontok 85%-át. Zsófinak eddig 92 pontja van, és még egy 50 pontos teszt megírása van hátra.

Legalább hány pontot kell elérnie Zsófinak az utolsó teszten, hogy meglegyen az ötöse, ha az év végére megszerezhető pontok maximális száma 160? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

- **A** 50
- **B** 44
- **C** 42
- **D** Már biztosan nem kaphat ötöst.

33. Hangszerek

A zeneszerzőknek figyelembe kell venniük, hogy minden hangszernek más a hangterjedelme, azaz más hangokat képes megszólaltatni. Az ábra azt mutatja, hogy hat különböző hangszer milyen hangterjedelemmel rendelkezik. A hangokat a zongorabillentyűk jelölik.



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

	Igaz	Hamis
Van olyan hang, amelyet mind a hat hangszer meg tud szólaltatni.	I	H
Minden, harsona keltette hangot le tud játszani a trombita vagy a nagybőgő.	I	H
Egy fuvola keltette hangot hárfán és hegedűn is le tudunk játszani.	I	H
Minden, hegedűvel megszólaltatott hang vagy fuvolán, vagy harsonán, vagy mindkettőn lejátszható.	I	H

34. Csoportmunka

Matematikaórán a tanulók 4 fős csoportokban dolgoztak. Óra végén a tanár értékelte a csoportok munkáját. Tomiék csoportja 16 pontot kapott összesen. Ezt a 16 pontot szétosztották maguk között úgy, hogy mindenki, teljesítményétől függően 1, 2, 3, 4 vagy 5 pontot kaphatott. Minden csoporttag azt az érdemjegyet kapta, ahány pontot a csoportja adott neki.

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

	Igaz	Hamis
Lehet, hogy minden csoporttag 4-est kapott.	I	H
Lehet, hogy két csoporttag 2-est kapott.	I	H
Lehet, hogy három csoporttag 5-öst kapott.	I	H
A csoportban nem születhetett négy különböző érdemjegy.	I	H

35. Énekverseny

Egy iskola tehetségkutató versenyt hirdetett, amelyre egy vagy két dallal lehetett nevezni. 28 tanuló jelentkezett a versenyre, 5 tanuló két dallal nevezett.

Hány tanuló lépett vissza a jelentkezők közül, ha összesen 30 produkció hangzott el, és a visszalépők mindegyike egy dallal nevezett? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

A) 2 B) 3 C) 8 D) 12 E) 20

36. 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

37. Fák kora

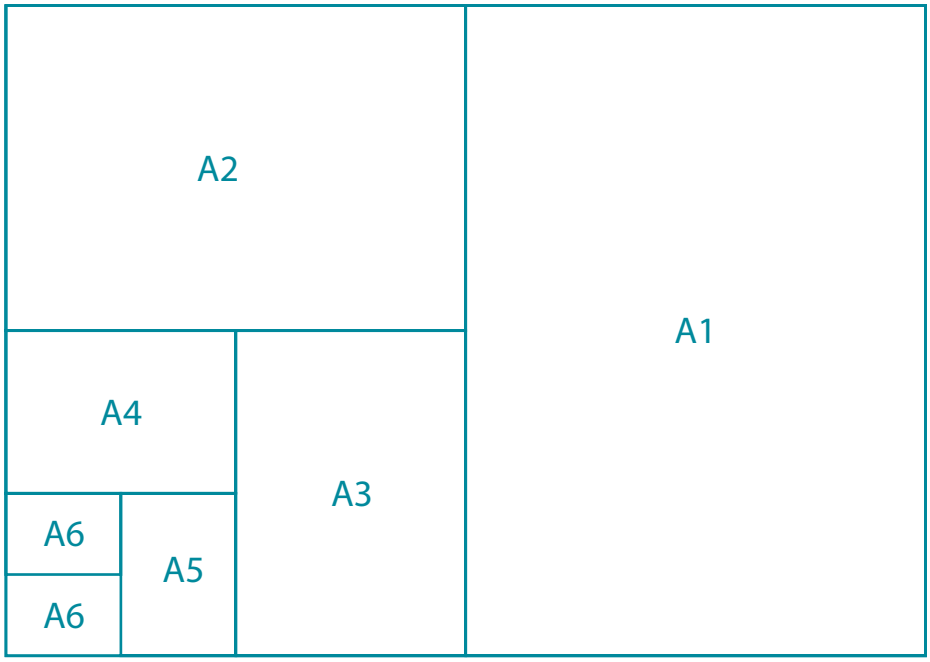
A lombhullató erdők fáira általában igaz az a szabály, hogy ahány inch (1 inch = 2,54 cm) a fa törzsének a kerülete, annyi éves a fa.

Egy lombhullató fa törzsének a kerülete 160 cm. Hány éves lehet ez a fa? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

A kb. 10 éves **B** kb. 25 éves **C** kb. 65 éves **D** kb. 400 éves

38. Papírméretek

A papírlapok méreteit szabvány rögzíti. Az „A” szabványban a legnagyobb lap az A0-s, amely 2 darab A1-es lapnak felel meg. Az A1-es lap két darab A2-es lapnagyságnak felel meg, és így tovább. A szabvány legkisebb lapja az A10-es. A rajzon a szabványhoz tartozó lapok láthatók.



Az A6-os méretű lap területe hányszorosa az A10-es lap területének? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

- **A** négyszerese
- **B** nyolcszorosa
- **C** tizenhatszorosa
- **D** harminckétszerese

39. Kutyakor

Egy kutyákkal foglalkozó könyv szerint a kutyaéveket a következő táblázat segítségével lehet átszámítani emberi évekre.

Kutya	Ember
6 hónap	10 év
8 hónap	13 év
1 év	15 év
2 év	24 év
4 év	32 év
6 év	40 év
8 év	48 év

A táblázatban látható szabályszerűségek alapján melyik képlettel számítható át helyesen egy n éves ($n \geq 2$) kutya életkora emberi évekre? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

A $n \cdot 8 - 24$ **B** $\frac{n}{2} \cdot 8$ **C** $\frac{n+24}{2} \cdot 8$ **D** $\frac{n-2}{2} \cdot 8 + 24$

40. Tőzsde

István 100 000 Ft értékben vásárolt részvényeket a tőzsdén. Egy részvény ára 4000 forint volt.

a) Hány részvényt vásárolt István? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

A 20 darabot
B 25 darabot
C 40 darabot
D 30 darabot

b) Az István által vásárolt részvények ára darabonként 600 Ft-tal emelkedett.

Mennyi lesz az István által vásárolt részvények összértéke a részvények árának emelkedése után? Úgy dolgozz, hogy számításaid nyomon követhetők legyenek!

41. Gabona

Az alábbi táblázat két ország éves gabonatermelési adatait mutatja. Egy újság A országban a következőket írta erről: *„Ahogy az adatok is mutatják, mezőgazdaságunk sokkal hatékonyabb, földjeink jobb minőségűek, mint B országé, hiszen több a termőföldünk, és több gabonát is termelünk."*

Ország	Termőföldek területe	Megtermelt gabona mennyisége
A	36 000 km²	9000 tonna
B	19 000 km²	6000 tonna

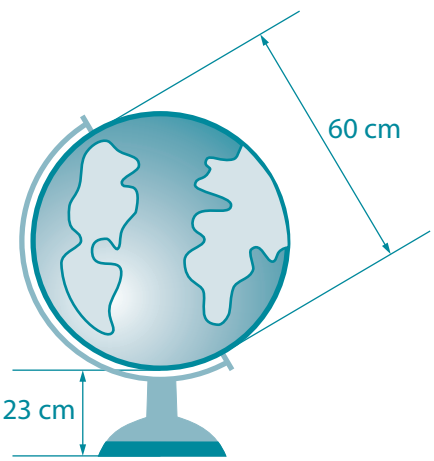
A táblázat adatai alapján ellenőrizd, hogy az újság állítása igaz vagy nem! satírozd be a helyes válasz betűjelét! Válaszodat matematikai érvekkel indokold!

(I) Igaz. (N) Nem igaz.

Indoklás: _____

42. Ajándék

Pannát a szülei az ábrán látható földgömbbel szeretnék meglepni a születésnapján.
Panna anyukája egy díszdobozba szeretné tenni az ajándékot. A papírboltban különböző méretű dobozok közül válogathat.

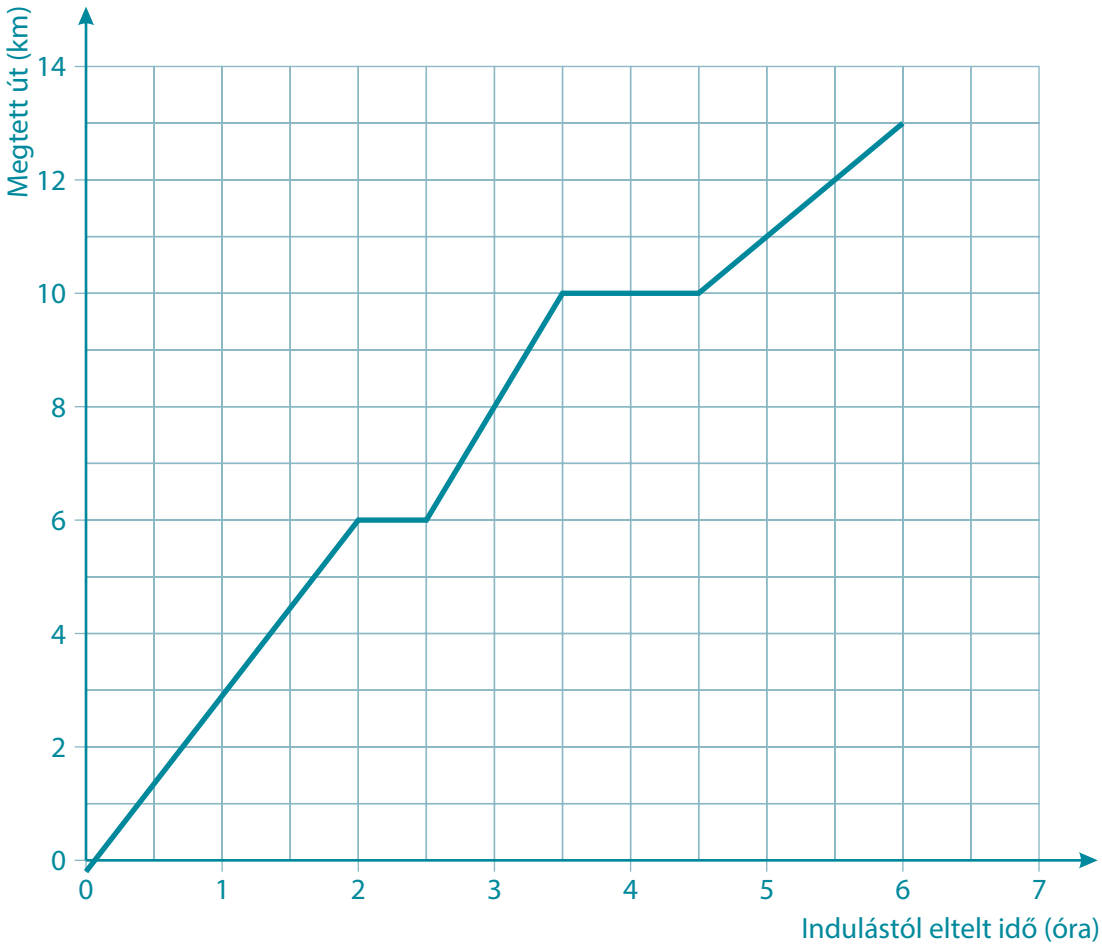


Melyik méretű dobozba fér bele a kiválasztott földgömb? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

(A) 80 cm × 80 cm × 80 cm
(B) 62 cm × 62 cm × 84 cm
(C) 58 cm × 60 cm × 80 cm
(D) 50 cm × 50 cm × 85 cm

43. Túra

Egy pécsi iskola egyik hatodik osztálya kirándulást tett a Mecsekben. Az első napi cél egy turistaház volt. Az osztály hétfő reggel 9 órakor indult. A diákok hétfői haladását mutatja a következő grafikon.



a) Összesen hány km utat tett meg az osztály hétfőn? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

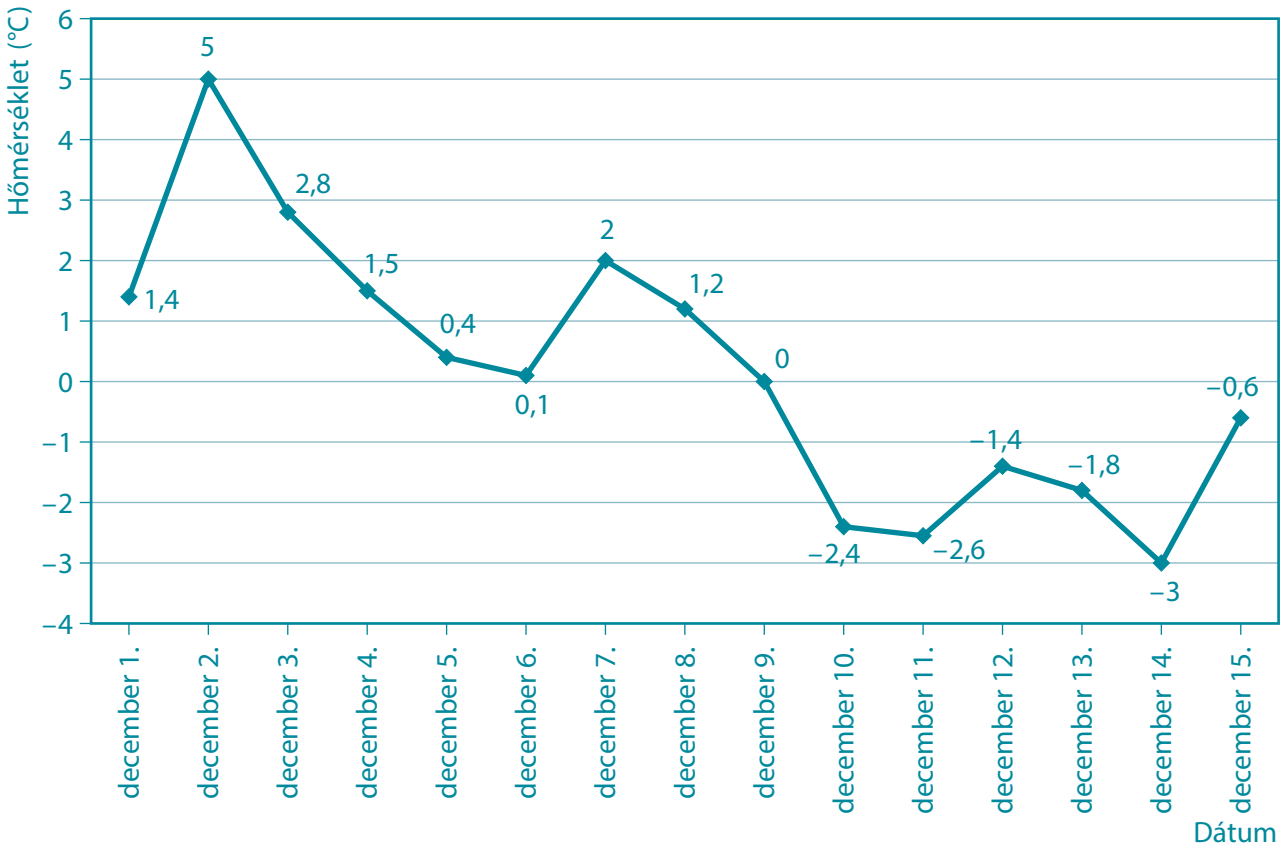
- **A** 6 km-t
- **B** 9 km-t
- **C** 13 km-t
- **D** 14 km-t

b) A hétfői túra alatt összesen hány óra pihenőt tartott az osztály? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

- **A** Nem tartottak pihenőt.
- **B** 1,5 óra pihenőt tartottak.
- **C** 3 óra pihenőt tartottak.
- **D** 4 óra pihenőt tartottak.

44. Hőmérséklet

Balázs december 1-jétől kezdve, 15 napon keresztül feljegyezte, hogy 17 órakor hány fokot mutat a külső hőmérő. A mért adatok alapján a következő grafikont készítette.



a) Állapítsd meg a grafikon alapján, hány olyan nap volt, amikor Balázs hőmérője az előző napihoz képest magasabb hőmérsékletet mutatott! Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

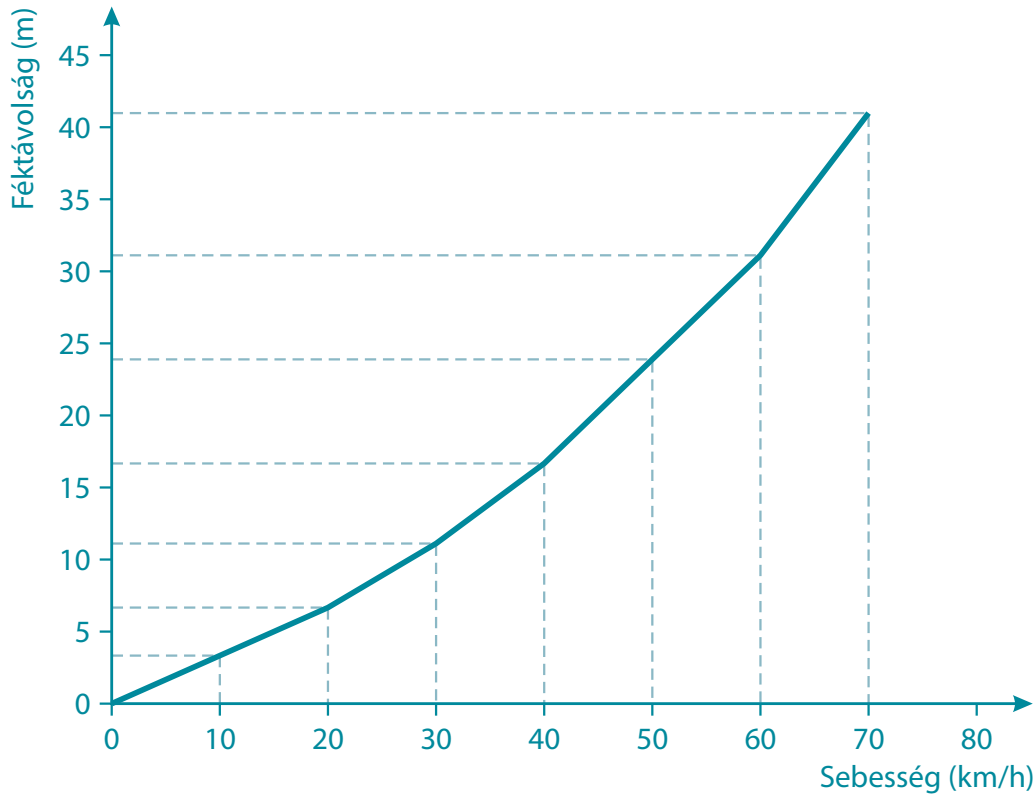
- **A** 10 nap
- **B** 8 nap
- **C** 4 nap
- **D** 5 nap

b) Hány °C különbség van az általa mért legmagasabb és legalacsonyabb hőmérséklet között? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

- **A** 8 °C
- **B** 2 °C
- **C** 4,5 °C
- **D** 15 °C

45. Féktávolság

Az autók féktávolsága az az úthossz, amelyet a mozgó gépkocsi a fékek működésbe lépésétől a megállásáig megtesz. A következő grafikon egy gépkocsi féktávolságát szemlélteti a sebesség függvényében.



a) Körülbelül mekkora a féktávolsága egy 50 km/h sebességgel haladó gépkocsinak? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

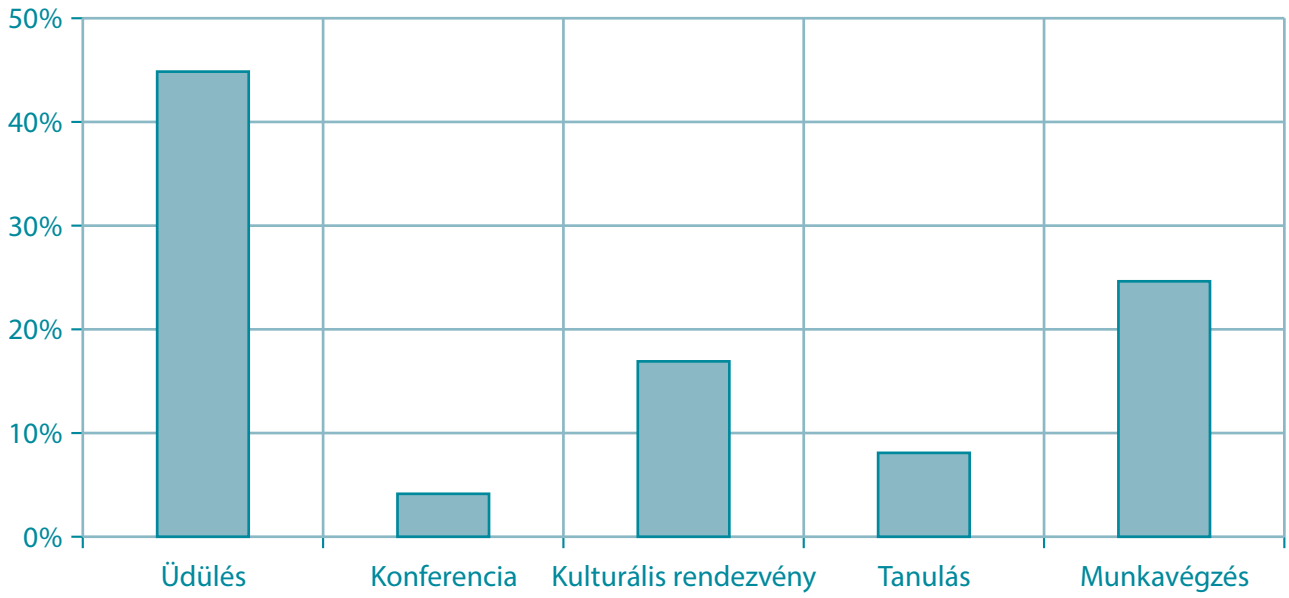
- **A** kb. 18 méter
- **B** kb. 24 méter
- **C** kb. 35 méter
- **D** kb. 40 méter

b) Döntsd el, melyik igaz, illetve melyik hamis a következő állítások közül! Válaszodat a megfelelő kezdőbetű besatírozásával jelöld (Igaz/Hamis)!

	Igaz	Hamis
A gépkocsi sebességének 10 km/óránkénti növekedésével a féktávolság is mindig állandó értékkel nő.	I	H
Kétszer akkora sebesség kétszer akkora féktávolságot eredményez.	I	H
A 60 km/h sebességgel haladó gépkocsi féktávolsága az 50 km/h sebességgel haladó gépkocsi féktávolságának körülbelül 133 százaléka.	I	H
A gépkocsi sebessége fordítottan arányos a féktávolsággal.	I	H

46. Úti cél

Az alábbi diagram az elmúlt évben Zedországba látogató külföldiek megoszlását mutatja az utazásuk célja szerint.

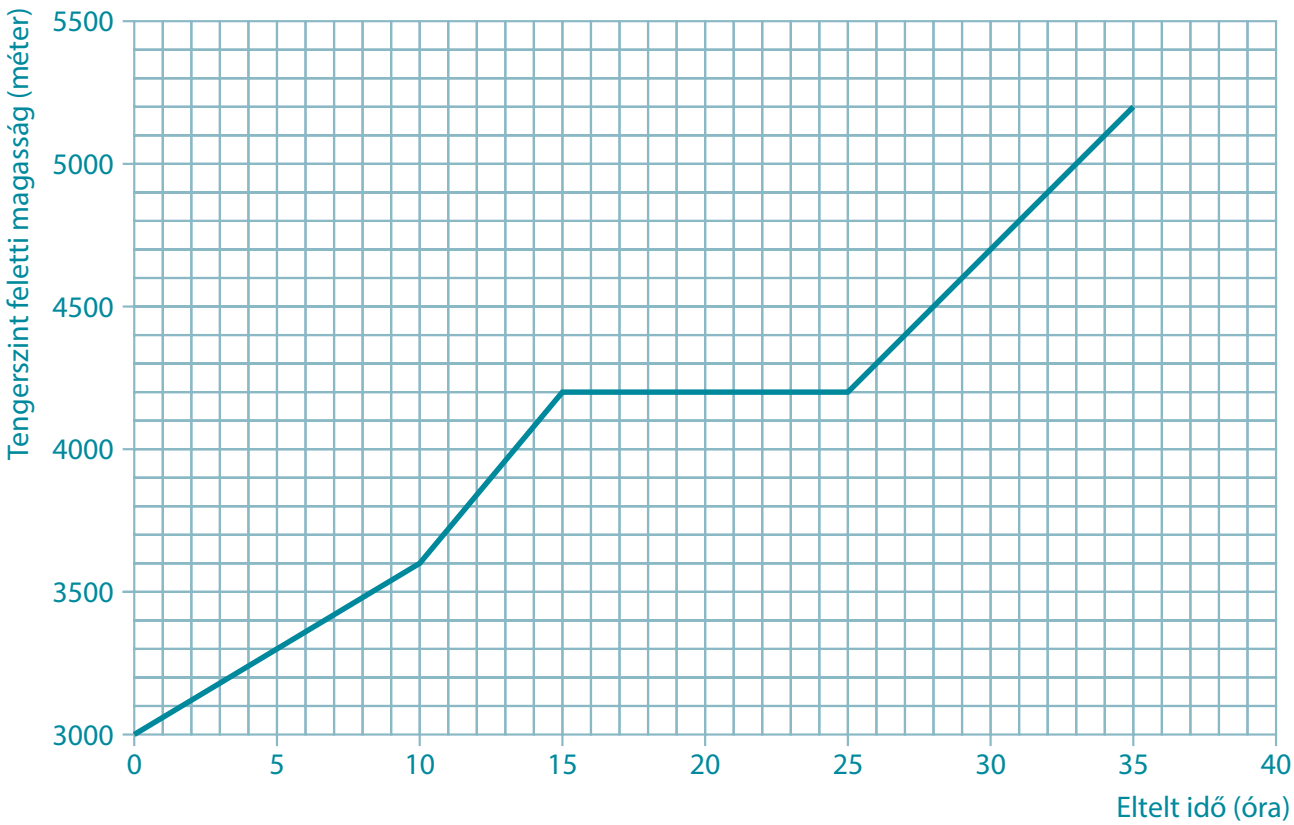


Döntsd el, melyik igaz, illetve melyik hamis a következő állítások közül! Válaszodat a megfelelő kezdőbetű besatírozásával jelöld!

	Igaz	Hamis
A külföldiek $\frac{1}{4}$-e munkavégzés céljából utazott Zedországba.	I	H
Kb. minden 20. ember konferenciára érkezett Zedországba.	I	H
Az országba látogató 150 000 külföldi közül kb. 67 500 érkezett üdülni.	I	H
Kétszer annyi külföldi érkezett az országba üdülés céljából, mint kulturális rendezvényre.	I	H

47. Hegymászó

A következő ábra azt mutatja, hogy egy hegymászó milyen tengerszint feletti magasságban haladt egy 5200 méter magas csúcs megmászása során.



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

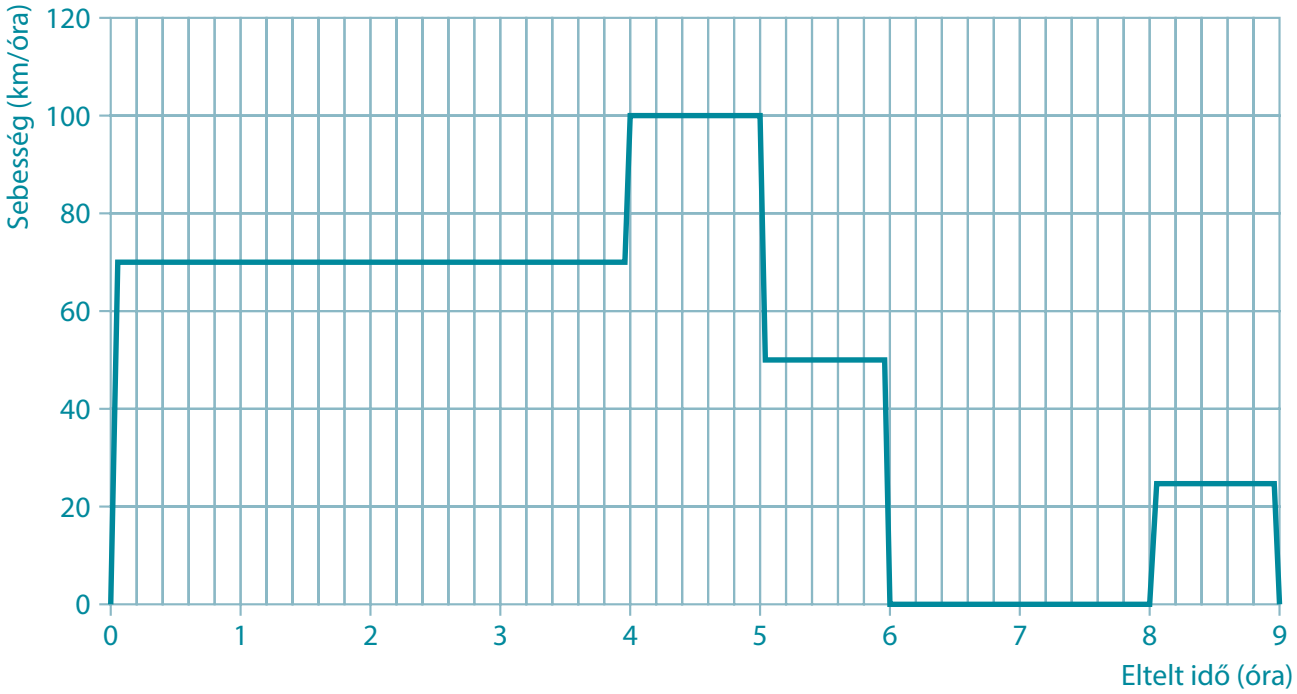
	Igaz	Hamis
A hegymászó 25 órán keresztül ugyanazon a tengerszint feletti magasságon tartózkodott.	I	H
A mászás első 10 órája alatt a hegymászó 3700 méternyi szintkülönbséget tett meg.	I	H
A hegymászó indulás után 33 órával érte el az 5000 méteres magasságot.	I	H
A hegymászó az indulás utáni 10. és 15. óra között nagyobb szintkülönbséget tett meg, mint bármely másik 5 órás időtartam alatt a túra során.	I	H

b) 4000 méter magasságnál kezdődik az a zóna, ahol általában a hegyi betegség jelei kezdenek mutatkozni. Körülbelül mennyi időt töltött a hegymászó 4000 méternél magasabban a csúcsra való felérésig? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

A 1,5 órát B 10 órát C 13 órát D 22 órát

48. Kamionsofőr

A következő grafikon egy kamion sebességét ábrázolja az indulástól kezdve az eltelt idő függvényében.

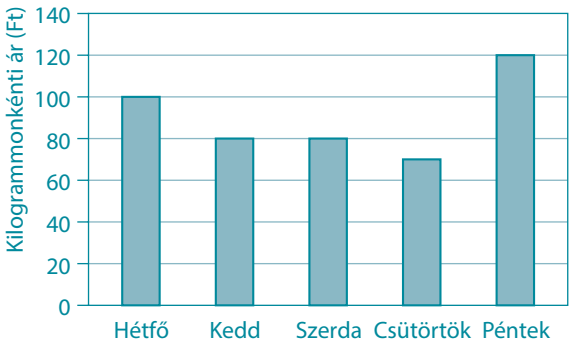


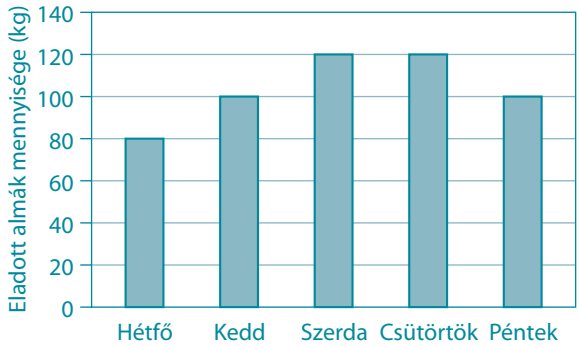
Döntsd el, melyik igaz, illetve melyik hamis a következő állítások közül! Válaszodat a megfelelő kezdőbetű besatírozásával jelöld!

	Igaz	Hamis
A kamionos megállás nélkül összesen 9 órán át vezetett.	I	H
Indulás után 4 órával a kamionos megállt 1 órára pihenni.	I	H
Indulás után 5 órától 6 óráig folyamatosan csökkent a kamion sebessége.	I	H
Az első 3 órában több mint 200 km-t tett meg a kamion.	I	H

49. Almaárusítás

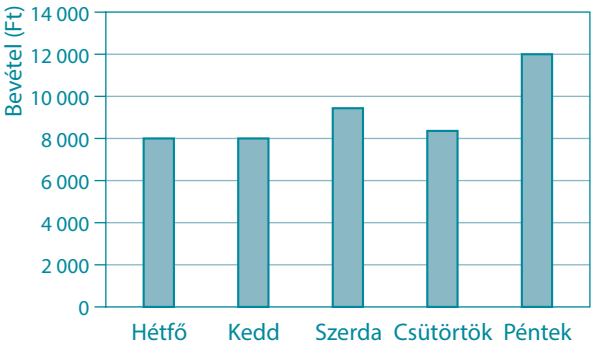
Jánosék almát árulnak a piacon. A következő diagramok az általuk árult alma kilogrammonkénti árának változását és naponta eladott mennyiségét mutatják egy héten át.



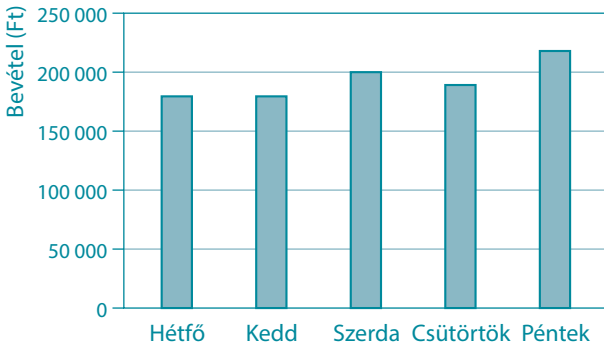


Melyik diagram mutatja helyesen, mennyit kerestek Jánosék ezen a héten az alma eladásával? Satírozd be a helyes diagram betűjelét!

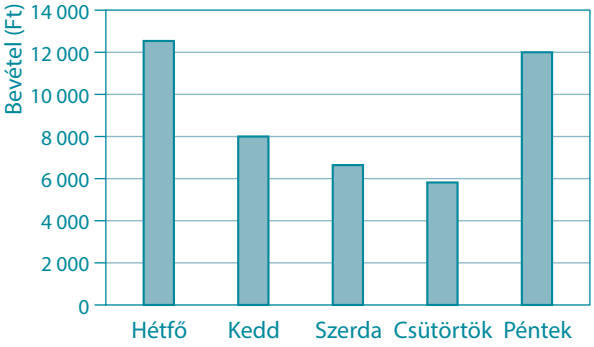
A



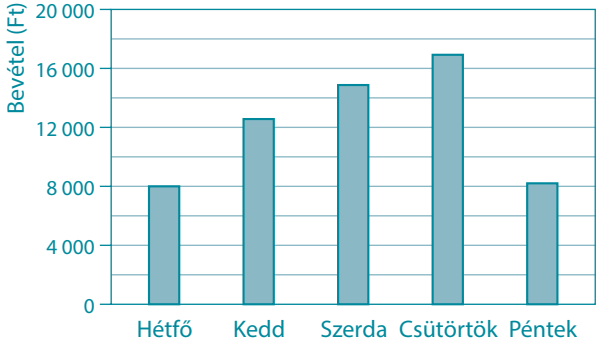
B



C

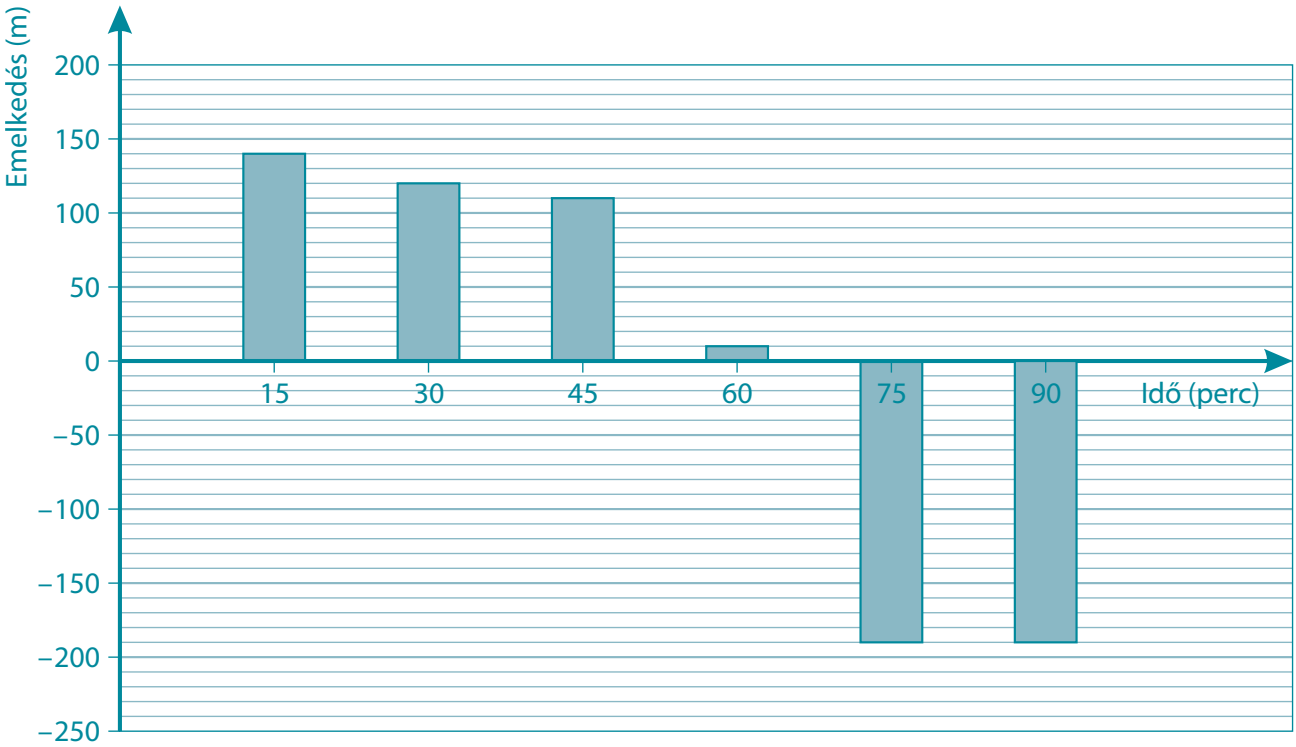


D



50. Hőlégballonverseny

Péter hőlégballonozik. Az alábbi diagram a repülési magasságának a VÁLTOZÁSÁT ábrázolja 15 percenként, azaz azt mutatják az oszlopok, hány métert emelkedett vagy süllyedt az előző adathoz képest.



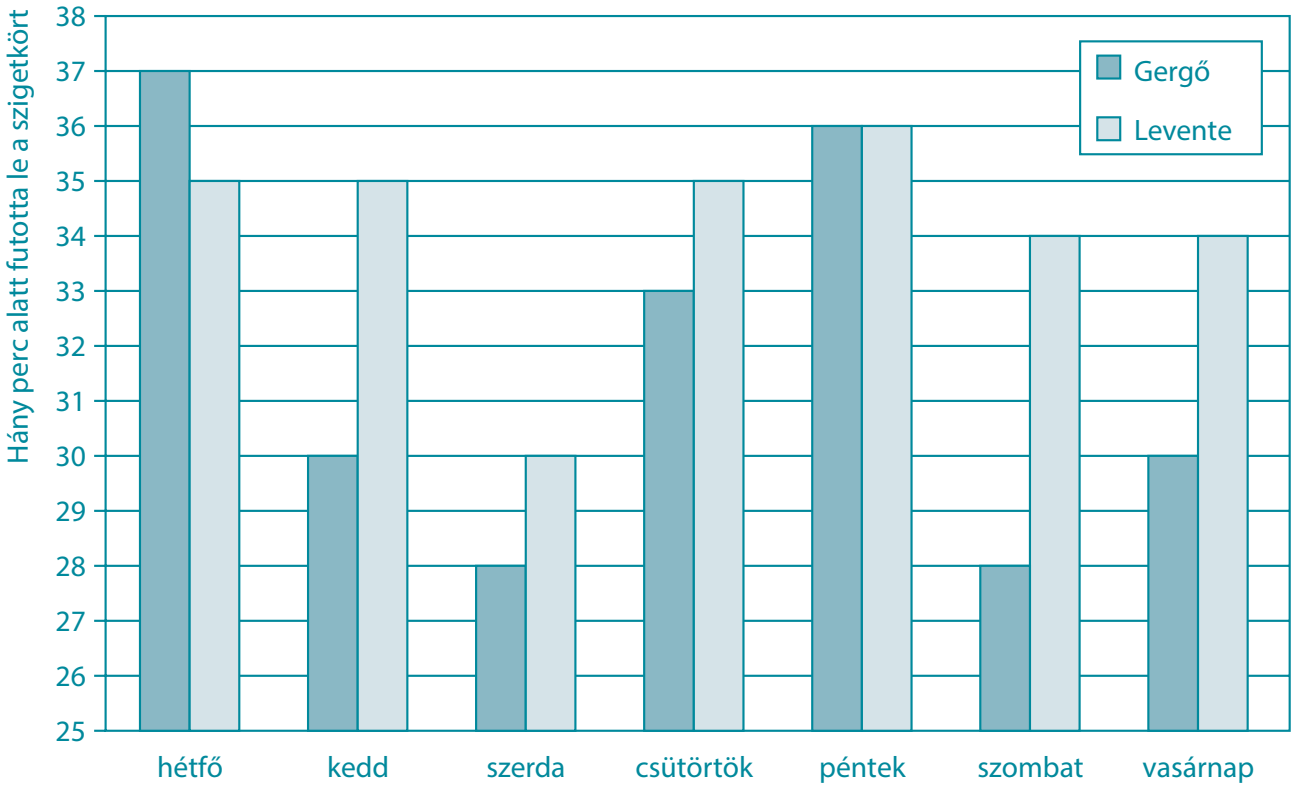
Döntsd el, melyik igaz, illetve melyik hamis az alábbi állítások közül! Válaszodat a megfelelő kezdőbetű besatírozásával jelöld!

	Igaz	Hamis
A hőlégballon kb. 100 métert süllyedt a 45. és a 60. perc között.	I	H
A hőlégballon a 75. és a 90. percben ugyanolyan magasan volt.	I	H
Az emelkedés kevesebb, mint 75 percig tartott.	I	H
A 75. percben magasabban volt a hőlégballon, mint a 15. percben.	I	H

51. Futás

Gergő és Levente a hét minden napján futott egy kört a Margitszigeten.

A következő diagram azt ábrázolja, hogy Gergő és Levente hány perc alatt futott le egy szigetkört a hét egyes napjain.



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

	Igaz	Hamis
Gergő 28 perc alatt futotta le leggyorsabban a szigetkört.	I	H
Levente többször is azonos idő alatt futotta le a szigetkört.	I	H
Nem volt olyan nap, hogy mindketten ugyanannyi idő alatt futották volna le a szigetkört.	I	H
Levente átlagosan rövidebb idő alatt futotta le a szigetkört, mint Gergő.	I	H

52. Kajak-kenu Eb

2010-ben a spanyolországi kajak-kenu Európa-bajnokságon a magyar versenyzők kiemelkedő eredményt értek el. A nemzetek éremtáblázatán az első helyen végzett csapatunk.

Az éremtáblázat első négy helyezettje a következő volt.

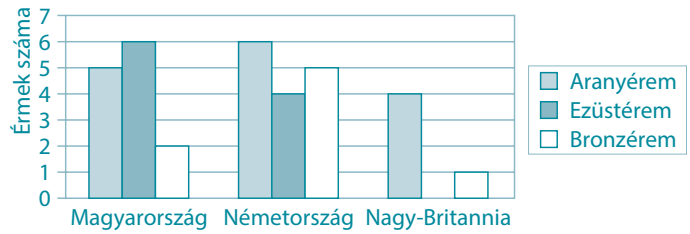
Helyezés	Ország	Aranyérem	Ezüstérem	Bronzérem
1	Magyarország	6	5	2
2	Németország	6	4	5
3	Nagy-Britannia	4	0	1
4	Fehéroroszország	3	2	3

a) A táblázatban látható országok közül melyiknek a versenyzői gyűjtötték a legtöbb érmet? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

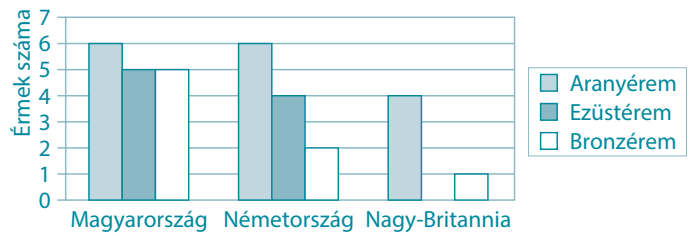
(A) Magyarország (B) Németország (C) Nagy-Britannia (D) Fehéroroszország

b) A következő diagramok közül melyik ábrázolja helyesen az éremtáblázat első három helyezettjének érmeit? Satírozd be a helyes ábra betűjelét!

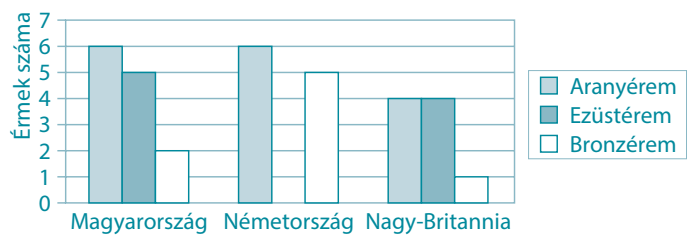
(A)



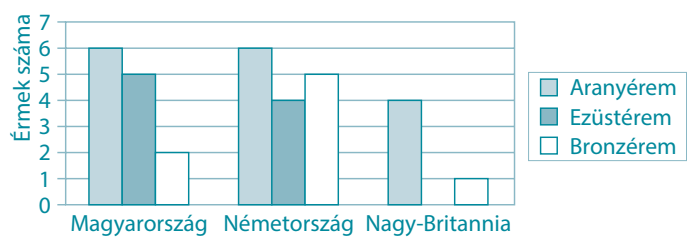
(B)



(C)



(D)



53. Parlamenti szavazás

Zedország parlamenti ülésén egy fontos törvényt akartak megszavazni.

Ahhoz, hogy a törvényt elfogadja a parlament, két feltételnek kell teljesülnie:

1. A parlamenti ülés határozatképes legyen, azaz az értékelhető (IGEN vagy NEM) szavazatok száma elérje a parlamenti tagok számának 75%-át. (A hiányzók, tartózkodók és érvénytelenül szavazók szavazatát figyelmen kívül kell hagyni.)
2. Az értékelhető szavazatok legalább 2/3-a álljon a törvény elfogadása mellett, azaz legalább ennyi IGEN szavazat legyen.

A következő táblázatban látható a törvény elfogadásáról tartott szavazáson való részvételi arány és a szavazatok megoszlásának aránya.

Parlamenti tagok száma	250
A parlamenti ülésen részt vevők száma	235
Érvénytelen szavazatok száma	7
Tartózkodók száma	21
IGEN-nel szavazók száma	124
NEM-mel szavazók száma	83

A táblázatban szereplő adatok segítségével döntsd el, hogy Zedország parlamentje elfogadta-e az új törvényt vagy sem! Satírozd be a helyes válasz betűjelét! Válaszodat számítással indokold is!

(I) Igen, elfogadták az új törvényt.

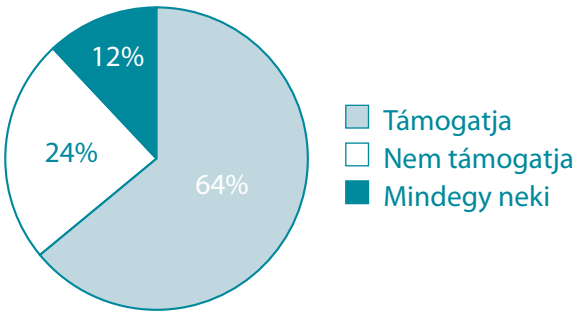
(N) Nem, nem fogadták el az új törvényt.

Indoklás: _____

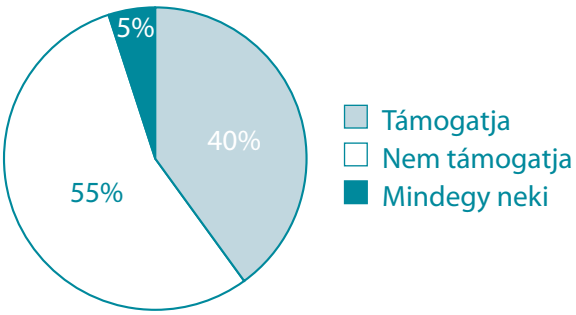
54. Szemétégető

Az *A* falut és *B* falut összekötő út mellé szemétégetőt szeretnének telepíteni. A szemétégető felépítéséhez azonban a két falu lakóinak beleegyezésére van szükség, ezért szavazást írtak ki.
Akkor építik meg a szemétégetőt, ha azt a két falu szavazóinak együttesen több mint 50%-a támogatja. A következő diagramok mutatják a szavazás végeredményét.

A falu – 1250 szavazó



B falu – 2800 szavazó



Döntsd el a rendelkezésedre álló adatok alapján, hogy megépülhet-e a szemétégető vagy sem! Satírozd be a helyes válasz betűjelét! Válaszodat matematikai érvekkel támaszd alá!

I Igen, megépülhet a szemétégető.

N Nem, nem épülhet meg a szemétégető.

Indoklás: _____

55. Kvíz

Egy kvízjátékban a játékosoknak 18 kérdésre kell választ adniuk. A játék szabályai szerint a játékosoknak minden kérdésre válaszolniuk kell. Minden helyes válaszért 1 pontot kapnak, ugyanakkor minden hibás vagy kihagyott válaszért 1 pontot levonnak a már elért pontszámból.
Hány pontot ért el Lili ebben a kvízjátékban, ha 13 kérdésre helyes választ adott, a többit viszont elhibázta? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

A 6 pontot **B** 8 pontot **C** 10 pontot **D** 13 pontot

56. Kísérlet

Az új védőoltások hatékonyságát kísérletekkel szokták vizsgálni. A jelentkezőket véletlenszerűen két csoportba osztják. A kísérleti csoportba kerülők az új védőoltást kapják, míg az úgynevezett kontrollcsoportba kerülők nem részesülnek kezelésben. A kutatók ezután megvizsgálják, hogy egy meghatározott időn belül melyik csoportban hányan kapják el az adott betegséget, és ennek alapján foglalnak állást a védőoltás hatékonyságáról. A következő táblázatban szereplő adatokat egy új influenza elleni oltás kísérlete után jegyezték le a kutatók.

	Kísérleti csoport	Kontrollcsoport
Résztvevők száma	800	300
Megbetegedők száma	120	90

A táblázat adatai alapján állapítsd meg, hatásos-e az influenza elleni új védőoltás! Satírozd be a helyes válasz betűjelét! Válaszodat számítással indokold is!

(I) Igen, hatásos.

(N) Nem, nem hatásos.

Indoklás: _____

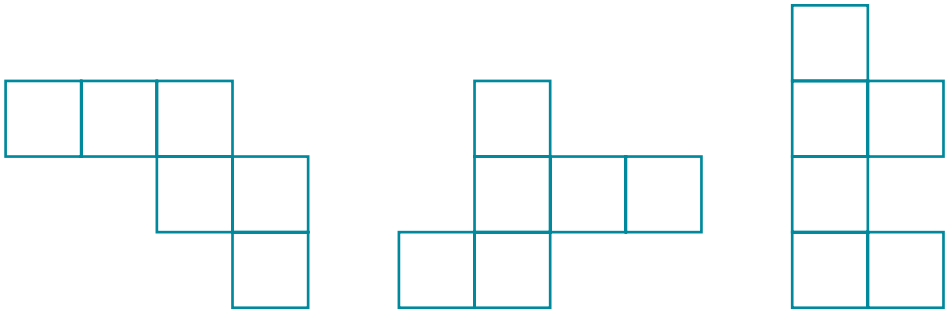
II. Gyakorlófeladatok

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 tanároknak érdemes kitérni arra, hogy mire célszerű figyelnetek, ha az érintett feladattípussal találkoztok a vizsgaszituációban, mik a tipikus hibák, hogy lehet azokat elkerülni.

57. Kocka vagy nem kocka

Pisti az alábbi hálózatokból egy kockát szeretne összehajtani, de nem tudja, hogy melyik lehet egy kocka kiterített hálója?



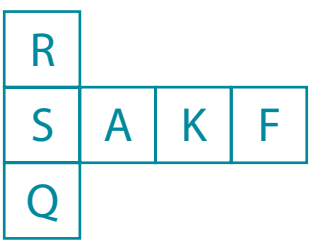
a) *b)* *c)*

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 *a)* és *b)* lehet, a *c)* nem lehet egy kocka kiterített hálója	I	H
Csak a *b)* lehet egy kocka kiterített hálója	I	H
A *b)* és *c)* lehet, az *a)* nem lehet egy kocka kiterített hálója	I	H

58. Betűszomszédok

Az ábrán egy kocka kiterített hálóját látjuk. Sorold fel az összeállított kocka azon lapjainak betűjelét, melyeknek az R és a Q betűjelű lapok is szomszédjai!



59. Zeneszerzők

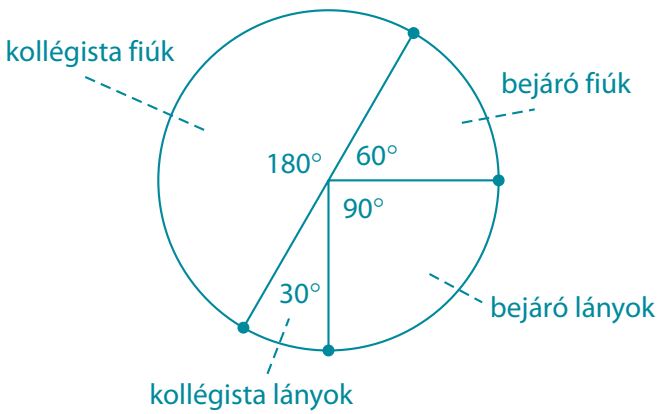
Az alábbiakban 6 zeneszerzőt soroltunk fel születési és halálozási évszámaikkal.

 L. von Beethoven (1770–1827)	 J. S. Bach (1685–1750)	 W. A. Mozart (1756–1791)
 G. Verdi (1813–1901)	 A. Vivaldi (1678–1741)	 P. I. Csajkovszkij (1840–1893)

a) Van-e a felsorolt zeneszerzők között 3 olyan, akik ugyanabban az időben éltek?
b) Hány évvel élt többet G. Verdi, mint P. I. Csajkovszkij?

60. Kollégisták és bejárók

Egy vidéki gimnáziumnak 240 tanulója van. A diákok egy része kollégista, a többiek bejárók. A kollégisták és bejárók nemek szerinti eloszlását mutatja az alábbi kördiagram.



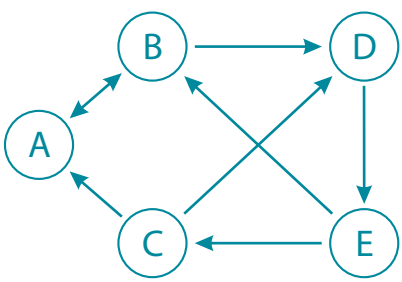
a) Töltsd ki az alábbi táblázatot, ahol a megfelelő rovatba a rovatnak megfelelő diákok számát kell beírni!

	kollégista	bejáró
fiúk		
lányok		

b) Hány százalékos a kollégium kihasználtsága, ha 164 diák befogadására alkalmas? Az eredményt két tizedesjegyre kerekítve add meg!

61. Hogy áll a bajnokság?

Egy bajnokságon 5 játékos (András, Béla, Dani, Elemér és Csaba) vett részt. Mindenki mindenkivel játszik egy mérkőzést; a győzelem 2 pontot, a döntetlen 1 pont, a vereség 0 pontot ér. Az ábrán az eddig lejátszott mérkőzéseket látjuk; a nyíl mindig a győztes felé mutat, a mindkét irányba mutató nyíl a döntetlent szimbolizálja:



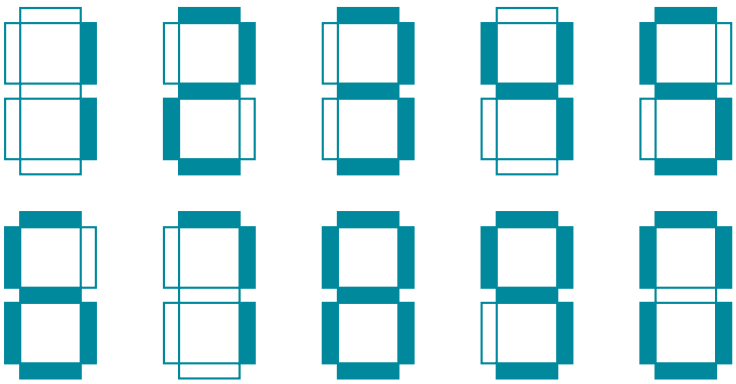
a) Hány mérkőzés van még hátra?

b) Kinek hány pontja van ekkor?

c) Igaz-e a következő állítás:
Ha Dani legyőzi Andrást, akkor biztosan ő lesz a bajnok?

62. Digitális kijelző

Egy digitális kijelzőn az egyes számjegyek megjelenítését látjuk az ábrán. (Tehát pl. a 2-es számjegyet 5 jellel, míg pl. a 7-es számjegyet 3 jellel szemlélteti a kijelző.)



Melyek azok a számjegyek, amelyek egyenlők a kiírásukhoz szükséges jelek számával?

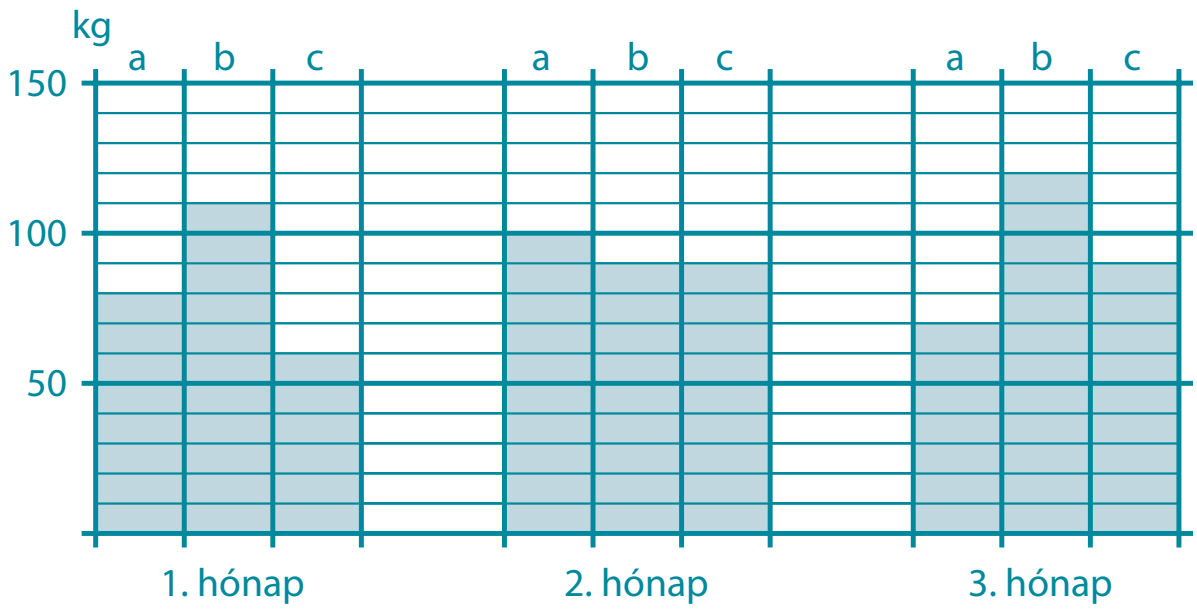
63. Sári néni tojásai

Sári néni tojásokat vitt a piacra árulni. A tojásokat ötösével is, és hatosával is a tojástartókba tudta helyezni úgy, hogy ne maradjon ki egy tojás sem. Sári néni piacra vitt tojásainak a száma olyan háromjegyű szám, melynek első számjegye prímszám.

Legkevesebb hány tojást vitt Sári néni a piacra?

64. Papírgyűjtés

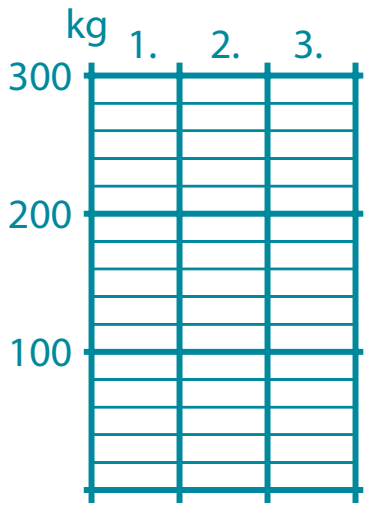
Az iskola 8/a, 8/b és 8/c osztálya egy három hónapos papírgyűjtésen vett részt. Az egyes osztályoknak az egyes hónapokban gyűjtött papírmennyiségét az alábbi diagram szemlélteti.



a) Melyik osztály gyűjtötte a legtöbb papírt?

b) A három osztály által az 1. hónapban gyűjtött papírmennyiség hányadrésze a három hónap alatt gyűjtött összes papír mennyiségének?

d) Szemléltesd az alábbi diagramon a három osztály által az egyes hónapokban összegyűjtött papírmennyiséget!



65. Maratoni futás

András(A), *Bálint(B)*, *Csongor(C)* és *Donát(D)* a maratoni síkfutás (42195 méter hosszú) útvonalán haladnak ugyanebben a sorrendben. A négy fiú közül bármely kettőnek a távolsága 10 m-ben mérve pozitív egész szám. Tudjuk, hogy $AC = 130$ m és $BD = 180$ m.



a) Maximum milyen távol lehet András Donáttól?

b) Csongor vajon milyen távol lehet Donáttól?

66. Itt a csiga, hol a csiga?

Az *A* és *B* pontok távolsága 100 cm. Az *A* és *B* pontból egyszerre indul egy-egy csiga a másik végpont felé: az *A* pontból induló 1 cm-t tesz meg percenként, a *B* pontból induló 1,5 cm-t tesz meg percenként.

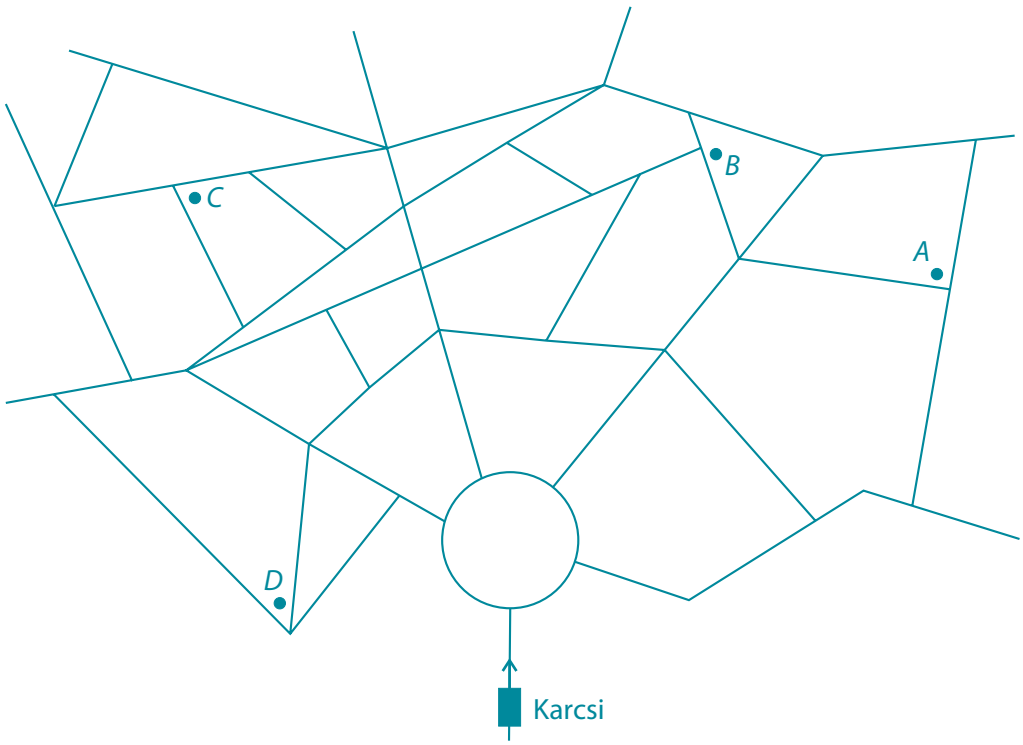


a) Milyen távol lesznek egymástól indulás után 8 perccel?

b) Találkozás után hány perccel lesz közöttük a távolság 30 cm ?

67. Hová visz a GPS?

Karcsi egy németországi kisvárosban élő barátját látogatja meg autóval. Amikor beér a városba, a GPS az alábbi ábrát mutatja, és a következő utasítást adja:



„Hajtson be a körforgalomba, majd a harmadik kijáránál hajtson ki jobbra. Haladjon a harmadik kereszteződésig, itt hajtson balra. Innen a második utcánál kanyarodjon jobbra, és hajtson az út végéig. Ekkor célba ér."

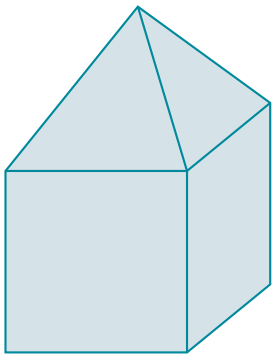
Melyik betűjelnél van Karcsi úti célja? Karikázd be a helyes választ!

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

68. Euler tétele

Peti építőkocka-készletéből kiválasztott egy kockát és egy négyzet alapú gúlát, melynek alapnégyzete egybevágó a kocka lapjaival. Eztán a két testet egymásra helyezte az ábrán látható módon.

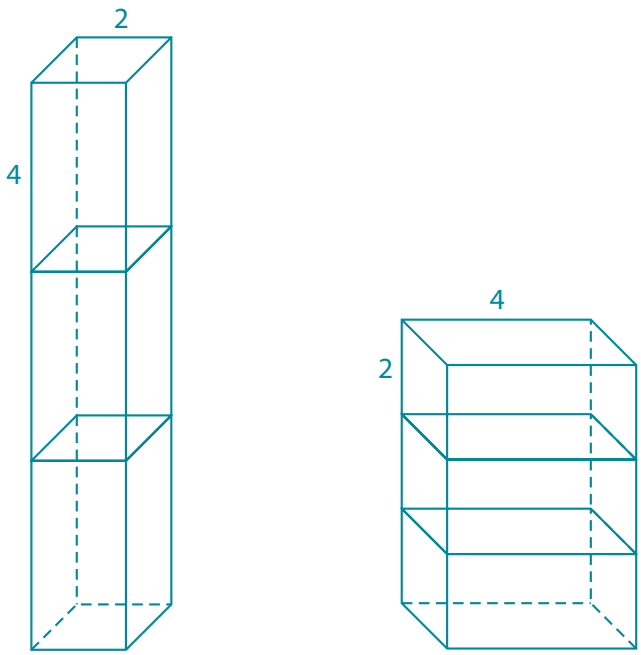
Leonard Euler kimagasló svájci matematikus egy tétele szerint minden poliéderben (olyan testben, melynek lapjai sokszögek; a Peti által összeállított test is ilyen) a csúcsok számának és a lapok számának az összege 2-vel nagyobb, mint az élek száma.



Ellenőrizd a Peti által összerakott test esetében Euler tételének igazságát!

69. Hasábok egymáson

Zsombornak van 3 db egybevágó négyzetes hasábja. Ezek alapnégyzetének oldala 2 cm, magassága 4 cm. E 3 db hasábot Zsombor kétféleképpen rakta egymásra: az **A** esetben négyzetlapjaikkal illeszkedtek egymáshoz, a **B** esetben pedig oldallapjaikkal illeszkedtek egymáshoz, ahogy az ábrán láthatjuk.



Az alábbiak közül karikázd be a helyes válasz számát! Válaszodat számítással indokold!

A Az **A** esetben nagyobb a kapott test felszíne, mint a **B** esetben.

B A **B** esetben nagyobb a kapott test felszíne, mint az **A** esetben.

C A kapott testnek mindkét esetben ugyanakkora a felszíne.

70. Bigmac és miniburger

Anna, Edit, Karcsi és Zsolt kirándulni mentek. A hosszú túrára vittek magukkal 8 db bigmacet összesen 5120 Ft-ért és 8 db miniburgert összesen 3040 Ft-ért. Az út során Anna elfogyasztott 2 bigmacet és 2 miniburgert, Edit 1 bigmacet és 3 miniburgert evett, Karcsi 3 bigmacet és 1 miniburgert evett meg, a többi ételt Zsolt fogyasztotta el.



Kinek mennyit kellett fizetnie a saját maga által elfogyasztott ennivalóért? Válaszodat számítással részletezd!

71. Kerékpártúra

Bence és testvére, Kati, a balatoni nyaralójukból indulva szeretnék körbebiciklizni a Balatont. Nyaralójuktól nem messze van egy biciklikölcsönző, ahol tudnak kerékpárt kölcsönözni. Egy bicikli kölcsönzési díja: 2000 Ft alapdíj és további 3000 Ft naponta. A két testvér összesen 34 000 Ft-t kapott szüleiktől a kerékpárok kölcsönzésére.

Legfeljebb hány naposra tervezzék az utat, hogy a kapott pénzből kijöjjön a kölcsönzési díj?

72. Fahrenheit-fok

Sok országban a hőmérsékletet nem °C-ban, hanem Fahrenheit fokban (°F) adják meg. Egy adott °C-ban mért hőmérsékletet az alábbi képlet szerint számíthatunk át °F fokra:

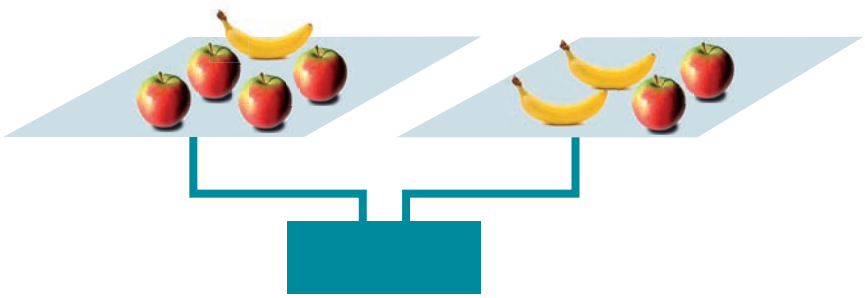
$$°F = \frac{9}{5} \cdot °C + 32$$

a) Számítsd ki °F-ban a víz fagyáspontját, illetve a víz forráspontját

b) 180 °F hány °C-nak felel meg?

73. Alma vagy banán?

Egy kétkarú mérleg egyik serpenyőjére 4 almát és 1 banánt, a másik serpenyőre 2 almát és 2 banánt helyeztünk el. Így a mérleg egyensúlyban volt.



Az alábbi állítások közül melyik igaz? karikázd be a helyes válasz betűjelét! Válaszodat indolkold!

A Egy alma tömege 2 banán tömegével egyenlő.

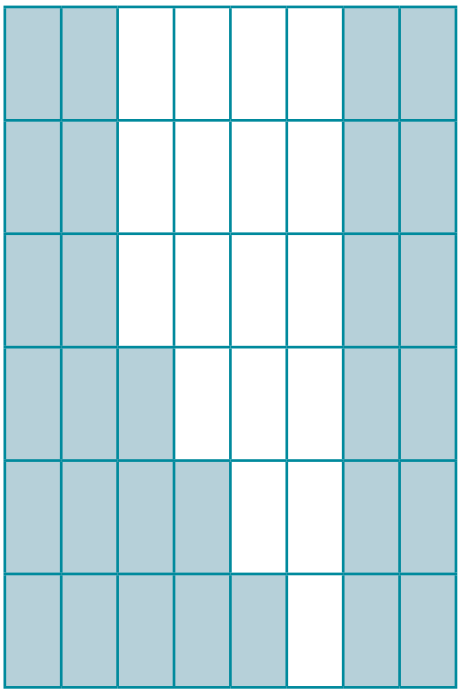
B Egy banán tömege 3 alma tömegével egyenlő.

C Egy banán tömege 2 alma tömegével egyenlő.

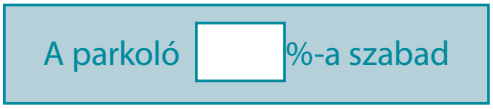
D 2 banán tömege 3 alma tömegével egyenlő.

74. Parkolóhelyek

Egy mélygarázs parkolójának telítettségét szemlélteti a fénykijelzős táblázat. A besatírozott téglalapok azt jelzik, hogy a kérdéses parkolóhely foglalt, az üres téglalapok azt, hogy a kérdéses hely szabad.



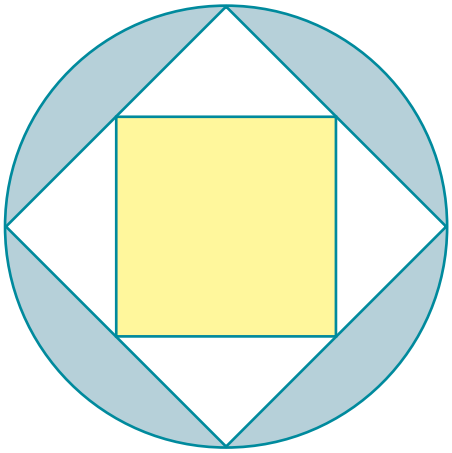
A parkoló diszpécsere folyamatosan figyeli a táblázatot, és a változásokat az alábbi kijelzőn (mely a parkoló bejárata fölött látható) kiírja.

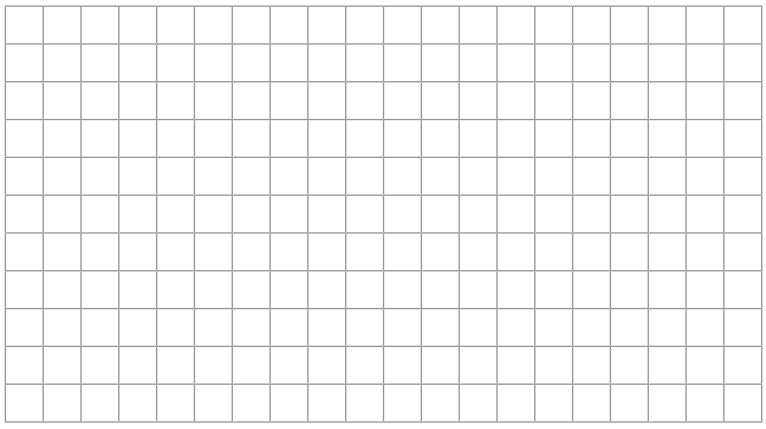


A fenti táblázat alapján milyen számot kell írnia a diszpécsernek a kijelzőre?

75. Asztalterítők

Egy kör alakú dohányzóasztalt leterítettünk egy négyzet alakú fehér abrosszal, majd azt egy ugyancsak négyzet alakú sárga terítővel az ábrán látható módon.





Mekkora a sárga terítő területe, ha a dohányzóasztal átmérője 120 cm?

76. Iskolai kirándulás

Egy kisváros három gimnáziumának tanulói egy nagy, közös túrát szerveztek. A városhoz közeli nagy rétre igyekeztek a három iskola diákjai, három különböző útvonalon.

Az 1. iskolából 260 diák vett részt a túrán. E diákok 35%-a fiú.

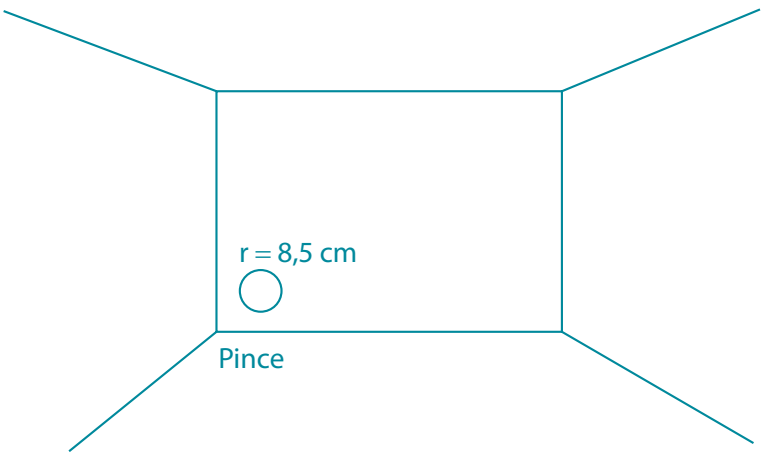
A 2. iskolának 285 tanulója volt a túrán. Ezek között 40% volt a fiú.

A 3. iskolából 310 tanuló volt ott a túrán, közöttük 60% volt a fiú.

A nagy rétre érkezett diákok hány százaléka volt lány?

77. Szennyvízcsatorna

Egy újonnan épülő ház pincéjének oldalfalába vágtak egy 8,5 cm sugarú kör alakú lyukat. Ezen keresztül vezetik majd egy csővel a csatornába menő szennyvizet.



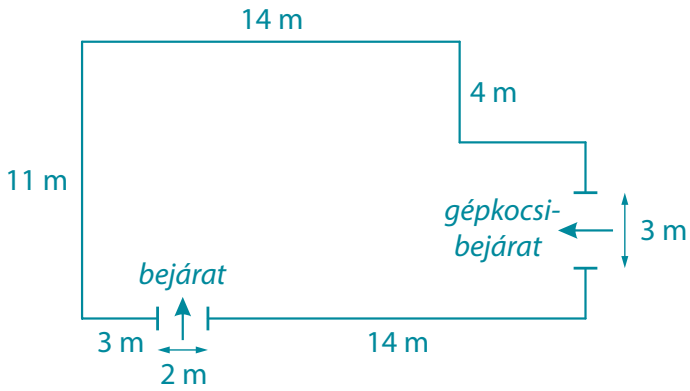
A szaküzletben az alábbi négyfajta sugarú csatornacsövet lehet megvásárolni:

A $8\frac{3}{8}$ cm, **B** $8\frac{7}{8}$ cm, **C** $8\frac{5}{16}$ cm, **D** $8\frac{7}{16}$ cm.

Melyik az a legszélesebb cső, amelyik még átfér a pince falán levő lyukon? Karikázd be a helyes választ!

78. A kerítés ára

A Kovács család hétvégi telkének alaprajzát látod az ábrán.



A telket be szeretnék keríteni. A kerítés métere 1240 Ft. Mennyibe kerül a telek bekerítéséhez szükséges kerítés?

79. Ki lesz a győztes?

Egy futóversenyen Péter és Pál alaposan elhúztak a mezőnytől. Péter 500 m-re volt a céltól, és végig 14 km/h sebességgel futott. Ekkor Pál Péter mögött 200 m-re lemaradva minden erejét összeszedte, és 18 km/h sebességre kapcsolt. Meg tudja-e előzni Pál Pétert még a cél előtt?

80. Meddig ég egy izzó?

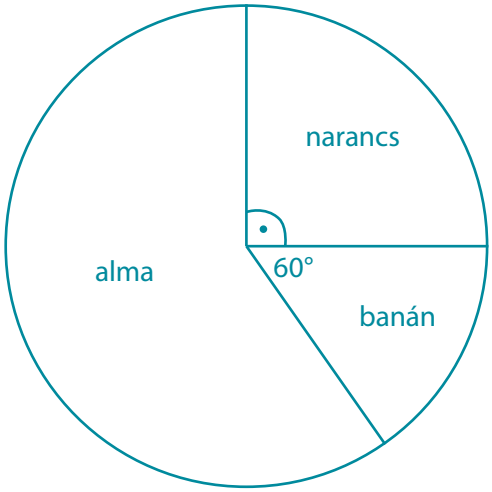


Péter vett egy 60 W-os izzót. Ennek dobozán az szerepelt, hogy az izzó élettartama 1240 óra. Péter kíváncsi volt, hogy ez a felirat valós-e. Ezért kedden délelőtt 11 órakor lakásának egyik szobájában felkapcsolta az izzót, és úgy hagyta, amíg ki nem aludt magától. Végül is azt tapasztalta, hogy a dobozon levő felirat pontosan jelezte az izzó élettartamát.

Milyen napon és hány órakor aludt ki az izzó?

81. Gyümölcsraktár

Egy gyümölcs-nagykereskedő almát, narancsot és banánt tárolt egy nagyobb raktárhelyiségben. A raktározott gyümölcsök tömeg szerinti megoszlását az alábbi diagram szemlélteti. Banánból összesen 80 mázsát (q) tartott a raktárban.

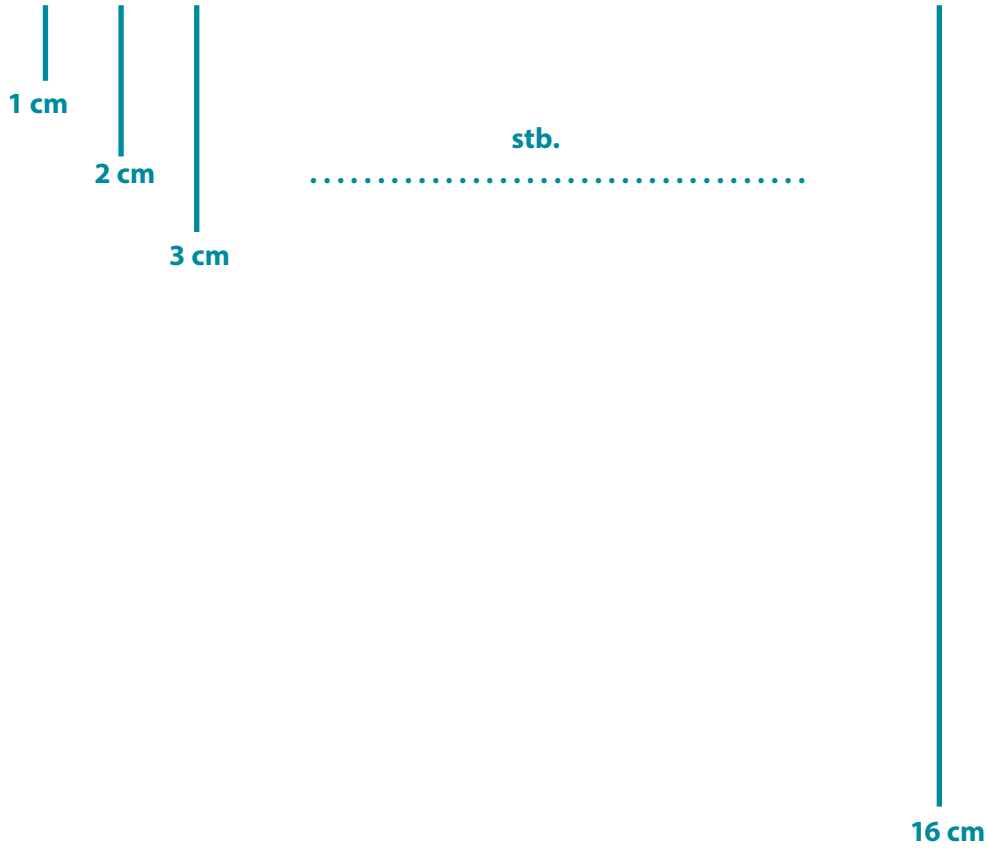


a) Mennyi alma van a raktárban?

b) A raktár összesen 800 q áru tárolására alkalmas. Hány százalékos a kereskedő raktárának a kihasználtsága?

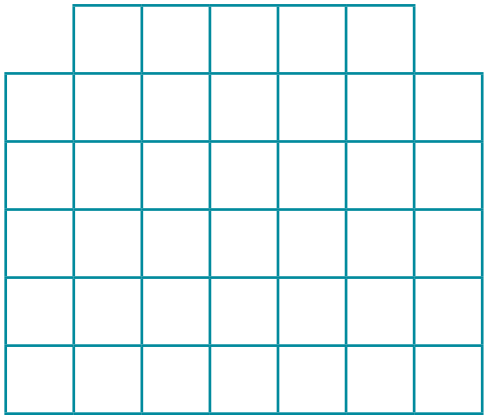
82. Pálcikák

Jancsi kapott születésnapjára egy pálcikakészletet. Ebben 1 cm-es, 2 cm-es, 3 cm-es …. stb. és 16 cm-es pálcikák voltak. (Minden pálcikából 1 db volt a készletben, és minden pálcika hossza cm-ben mérve egész szám.) Jancsi e pálcikák segítségével háromszögeket akart kirakni. Az egyik ilyen háromszög kirakásához használt egy 5 cm-es és egy 12 cm-es pálcikát. Hányféleképpen választhatta meg a harmadik pálcikát a háromszög összeállításához?



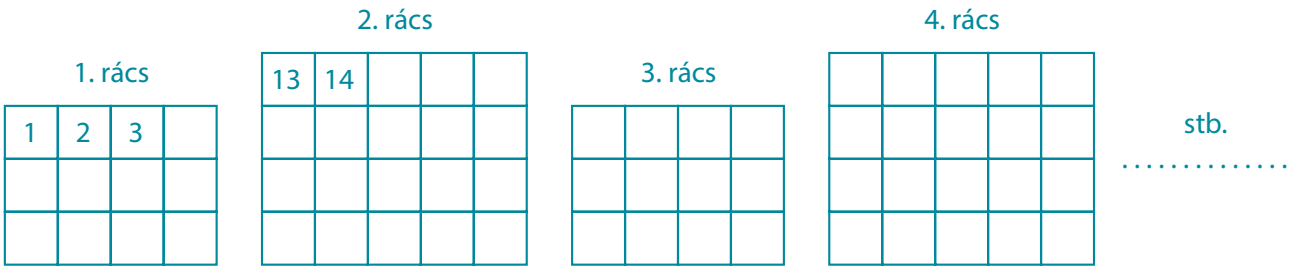
83. Hová üljünk a moziban?

Zsuzsi és Bence egy mozi kamaratermének utolsó sorába váltották meg a jegyüket. Mivel az utolsó sorban senki nem ült, így ők ketten oda ülhettek, ahová akartak. Hányféleképpen ülhettek le egymás mellé az utolsó sorban levő 5 helyre?



84. Rácsszámolás

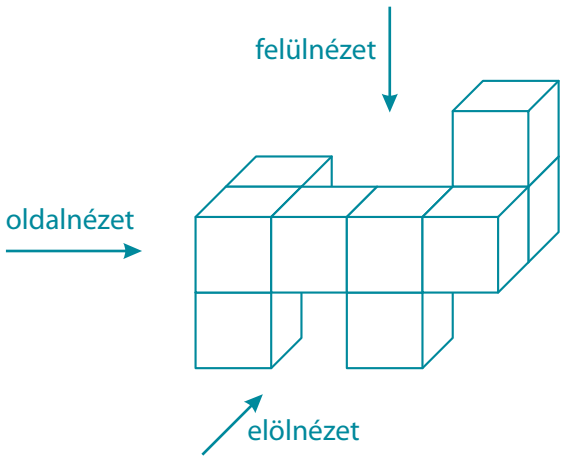
Kati egybevágó 3 x 4-es és 4 x 5-ös négyzetrácsokat készített. (Egy 3 x 4-esnek 3 sora és 4 oszlopa, egy 4 x 5-ösnek 4 sora és 5 oszlopa van.) Ezeket felváltva egymás mellé tette, majd az első rácsból kiindulva elkezdte beírni a pozitív egész számokat a rácsok négyzeteibe balról jobbra, felülről lefelé haladva. Ha az első rács betelt, akkor a második rácsban folytatta a számok írását, ha a második is betelt, akkor a harmadikban folytatta, és így tovább. (Mindig balról jobbra, felülről lefelé haladva, az ábra szerint.)

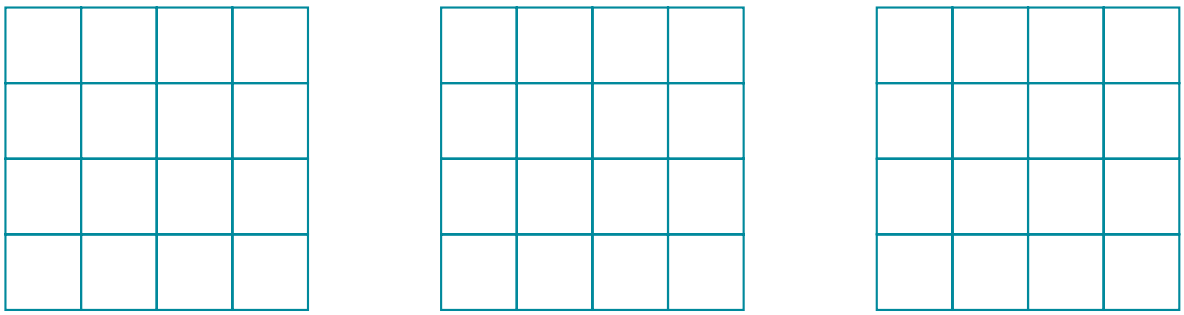


Melyik szám szerepel a 13 rács harmadik sorának harmadik oszlopában?

85. Honnan nézve mit látunk?

Panni néhány egybevágó kis kockából az ábrán látható alakzatot ragasztotta össze. Rajzold be a lenti három négyzetrácsba az alakzat elölnézeti, oldalnézeti és felülnézeti képét! (A négyzetrács négyzeteinek az oldalai a kocka éleinek hosszával egyenlők.)

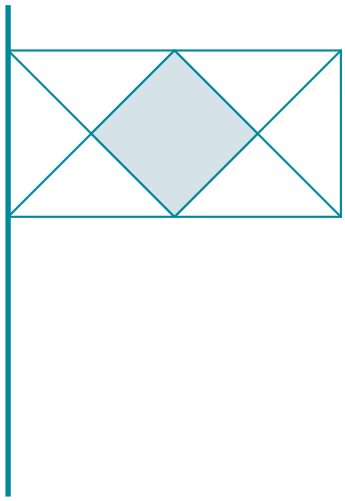




elölnézet oldalnézet felülnézet

86. Zászlók

Az óvodában a gyerekek téglalap alakú zászlókat rajzoltak. Pistike zászlója az alábbi módon nézett ki:



A téglalap alakú zászló hosszabbik oldala a rövidebbik oldal kétszerese; a szürkére festett négyzet egy-egy csúcsa a téglalap hosszabbik oldalainak a felezőpontjába esik.

Az alábbi állítások közül melyik igaz? (Karikázd be a helyes válasz betűjelét, és válaszodat indokold!)

A A besatírozott négyzet területe a téglalap területének a fele.

B A besatírozott négyzet területe a téglalap területének a harmada.

C A besatírozott négyzet területe a téglalap be nem satírozott része területének a harmada.

D A besatírozott négyzet területe a téglalap be nem satírozott része területének a fele.

87. Egy furfangos számsorozat

Bence osztályában matematikaórán a számsorozatokat tanulják. Ez annyira megtetszett Bencének, hogy maga is elkezdett számsorozatokat gyártani. Az egyik sorozatának a képzési szabálya a következő volt: Megadta a sorozat első tagját (a_1), majd a további tagokat az alábbi módon képezte:

– ha valamely tag páros, akkor a rákövetkező tag az előző tagnak a fele;

– ha valamelyik tag páratlan, akkor a rákövetkező tag eggyel nagyobb, mint az előző tag.

Bence sorozatában első tagnak a 2016 számot választotta: $a_1 = 2016$.

a) Sorold fel a sorozat első 13 tagját!

b) Számítsd ki az alábbi összeget:

$$a_{14} + a_{15} + a_{16} + a_{17} = ?$$

88. Paradicsomszezon

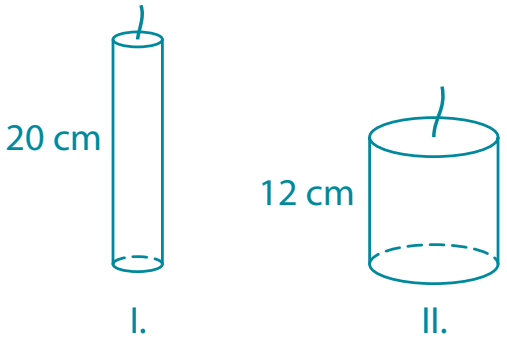
Egy gyümölcskereskedő kétféle paradicsomot árult a piacon: étkezési és befőzési paradicsomot. Az étkezési paradicsom beszerzési ára 380 Ft, a befőzési paradicsomé 240 Ft volt kilónként. Az étkezési paradicsomot kilónként 460 Ft-ért árulta a piacon. Étkezési paradicsomból 120 kg-ot, befőzési paradicsomból 180 kg-ot vitt ki a piacra.

Mennyiért árulja a befőzési paradicsom kilóját, ha azt akarja, hogy ha az összes paradicsomot eladja, akkor legalább 20%-os haszonra tegyen szert?



89. Gyertyák

A közeli templom sekrestyéjében kétféle gyertyát lehet vásárolni: I.: 20 cm magas vékony, II.: 12 cm magas vastag. Az I. gyertya 1 óra alatt 2,5 cm-t fogy, a II. gyertya 3 óra alatt fogy 1,5 cm-t.



a) Melyik gyertya ég tovább?

b) Meggyújtjuk egyszerre mindkét gyertyát. Hány óra elteltével lesz a két gyertya azonos magasságú?

90. Mikor menjünk szabadságra?

Egy balatoni panzió július hónapi kihasználtságát szemlélteti az ábra. A fehér mezők 50%-os, a világoskék mezők 75%-os, a sötétkék mezők 100%-os telítettséget jelölnek. (Az 50%-os és 75%-os kihasználtság azt jelenti, hogy van még szabad szoba.)

Július

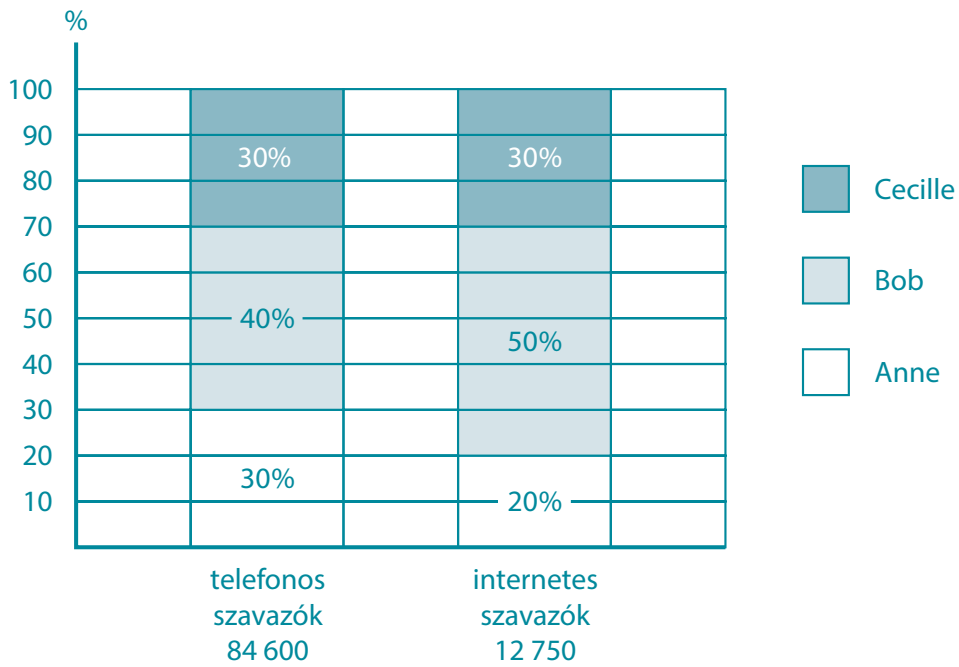
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

a) A Kovács házaspár július 15-től vette ki a szabadságát, és szeretne három napot tölteni a panzióban. Hány lehetősége van Kovácséknak a három nap lefoglalására?

b) Hány százalékos a panzió kihasználtsága július hónapban?

91. X-faktor

Az „X-faktor” tehetségkutató versenyt több országban is megrendezik. Az egyik országban a verseny döntőjébe 3 versenyző jutott be. Anne, Bob és Cecille. A végeredményt a nézők szavazatai alapján állapítják meg. Szavazni lehetett telefonon (SMS-ben) vagy interneten. Telefonon 84 600, interneten 12 750 szavazat érkezett, melyek megoszlását az alábbi diagram szemlélteti.

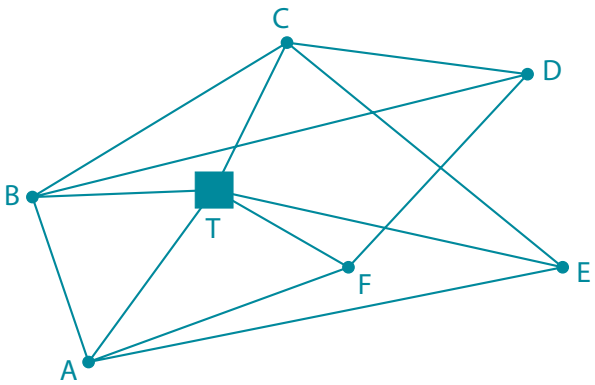


a) A leadott szavazatok hány százaléka érkezett interneten?

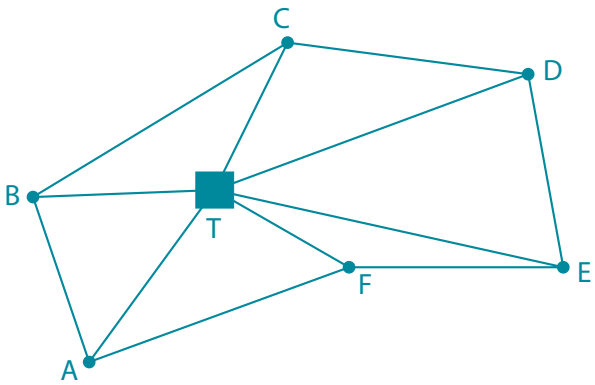
b) Mi lett a döntő végső sorrendje?

92. Minden út a templomba vezet

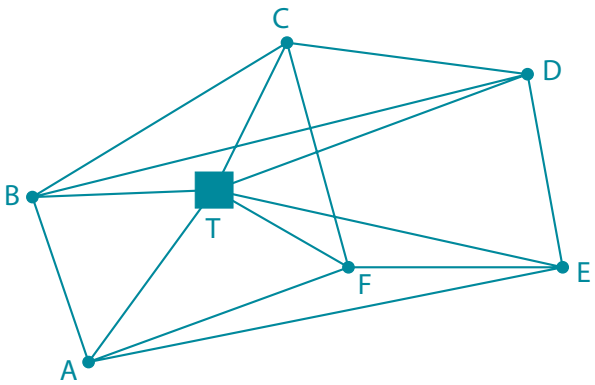
Hat falu (A, B, C, D, E, F) és az általuk közösen használt templom (T) vázlatos elhelyezkedését akarta lerajzolni a templom plébánosa. A templomból minden faluba vezetett egy út. Emellett minden faluból másik három faluba is vezetett egy-egy út. Az alábbi négy ábra közül melyik szemlélteti helyesen a falvak és a templom közötti úthálózatot? Karikázd be a megfelelő ábra alatti számot!



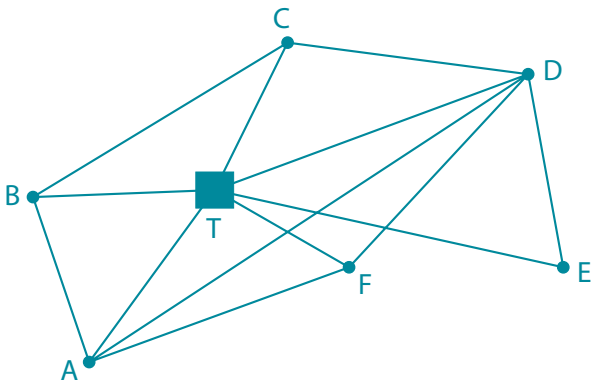
1



2



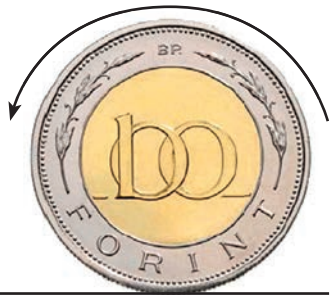
3



4

93. Gurul a forint

Feri egy 100 Ft-os érmét görgetett csúszás mentesen az asztal lapján. A kiindulási helyzethez képest négyszer és még egynegyedszer forgatta körbe a pénzérmét.



kiindulási helyzet

Melyik ábrát láthatta a görgetés után? Satírozd be a megfelelő ábra betűjelét!



A



B



C



D

94. Letöltés

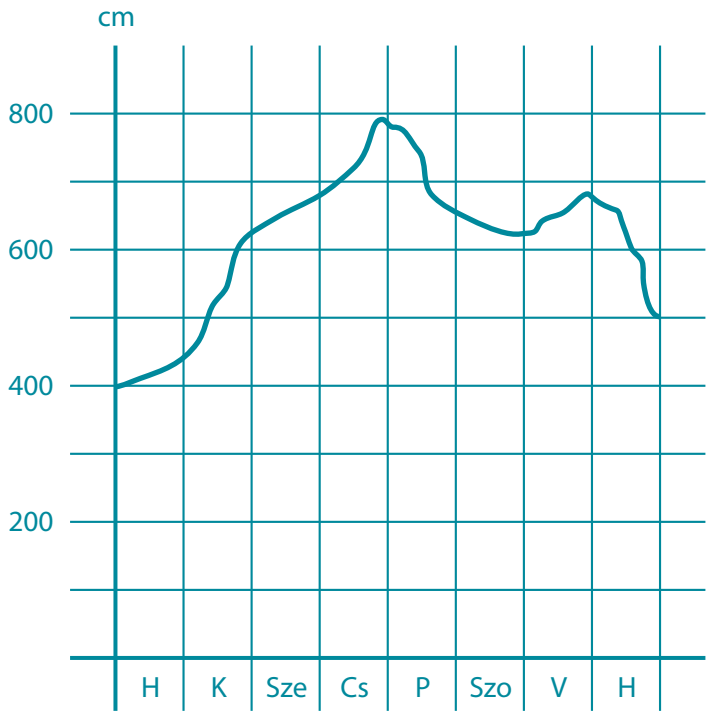
Zoli egy nagyobb méretű programot töltött le számítógépére. A letöltés kezdete 18.30, vége 21.00. Töltés közben egy vízszintes sáv (ezt az ábrán szemléltettük) mutatja, hogy eddig a program hányadrésze töltődött le.



Mely időpontban látjuk a sávot az ábra szerint?

95. Árad vagy apad?

A tavaszi áradás során egy hegyi folyó vízállását figyelték a vízügyi szakemberek 8 napon keresztül: hétfő 0 órától a következő hétfő éjfélig. A vízállást a következő grafikon mutatja.



Döntsd el, melyik igaz, illetve melyik hamis az alábbi állítások közül! Válaszodat a megfelelő betű (I, H) bekarikázásával jelöld!

	Igaz	Hamis
Csütörtökön éjfélkor mérték a legmagasabb vízállást.	I	H
A megfigyelés elején ugyanannyi volt a vízállás, mint a megfigyelés végén.	I	H
Csütörtök éjféltől a megfigyelés végéig a vízállás folyamatosan csökkent.	I	H
Pontosan kétszer volt 50%-kal nagyobb a vízállás, mint a megfigyelés kezdetén.	I	H

96. Gerelyhajítás

Egy gerelyhajító verseny döntőjébe 10-en jutottak: A, B, C, D, E, F, G, H, I és J.

A dobásokat is ebben a sorrendben hajtották végre. Az alábbi felsorolásban az egyes dobóknak a dobásuk utáni helyezését látjuk:

A (1.), B (1.), C (1.), D (3.), E.(2.), F (5.), G (3.), H (1.), I (5.), J (7.)



Mi lett a verseny végső sorrendje?

97. Matematikaverseny

András, Kati és Bea bejutottak a kerületi matematikaverseny döntőjébe. A döntőben 8 feladatot kellett megoldaniuk. Minden helyesen megoldott feladatért 3 pontot kaptak; ha valaki egy feladattal egyáltalán nem foglalkozott, arra 0 pontot kapott. Egy hibásan megoldott feladatra –2 pont járt.
András 6 feladatot jól, 2 feladatot rosszul oldott meg; Bea 5 feladatot jól oldott meg, 3 feladattal nem foglalkozott.

a) András és Bea közül melyikük ért el több pontot?

b) Kati a verseny végén azt mondta: *„Úgy számolom, 17 pontom lesz."*

Erre Bea így válaszolt: *„Biztosan rosszul számoltál."*

Miért mondta ezt Bea?

98. Sorba–oszlopba

Az alábbi táblázatba beírtuk 1-től kezdve a pozitív egész számokat az ábrán látható szisztéma szerint.

A	B	C	D	E	F	G
1		2		3		4
	7		6		5	
8		9		10		11
	14		13		12	
.....						

Milyen szám kerül a 19. sor C oszlopába?

99. Szerencse a bevásárlóközpontban

Egy bevásárlóközpontban megjutalmazzák azokat a vásárlókat, akik legalább 20 000 Ft értékben vásárolnak. Egy urnában elhelyeztek 1000, 2000, 5000, 10 000 és 20 000 Ft-os bankjegyeket, mindegyikből összesen 40 000 Ft értékben; emellett elhelyeztek még (a bankjegyekkel azonos méretű és tapintású) 66 db „Nem nyert" feliratú papírlapot. A szerencsés vásárló húzhatott egyet, és amit húzott, azt elvihette.

a) Összesen hány db papír van az urnában elhelyezve?

b) Egy vásárló húzott az urnából. Hány százalék annak az esélye, hogy nyert valamekkora összeget?

100. Lolka és Bolka

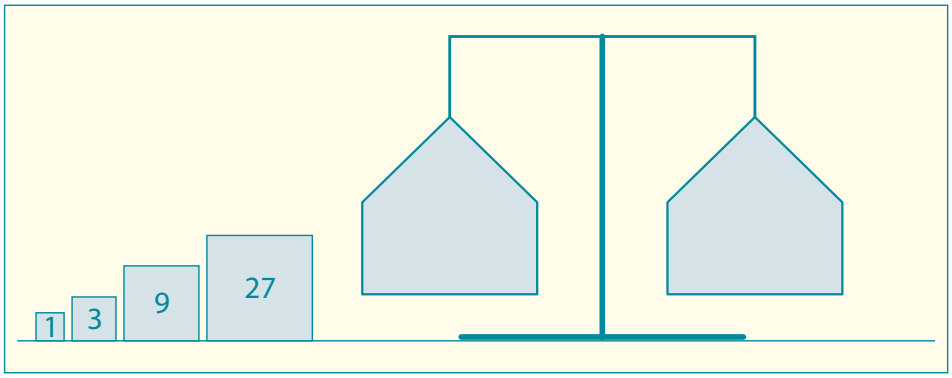
Lolka hétfőn, kedden és szerdán mindig igazat mond, a hét többi napján mindig hazudik. Bolka csütörtökön, pénteken és szombaton mond igazat, és a hét többi napján hazudik. Egy napon mindketten azt mondták: „Holnap hazudni fogok."



Milyen nap volt ekkor?

101. Hogy használjunk kétkarú mérleget?

Kovács úr cukorkagyártással foglalkozik. Egyik megrendelője húsvét közeledtével 16 kg tojáscukrot rendelt tőle. Kovács úrnak van egy nagyobb kétkarú mérlege, és hozzá egy-egy 1, 3, 9 és 27 kg-os mérősúly.



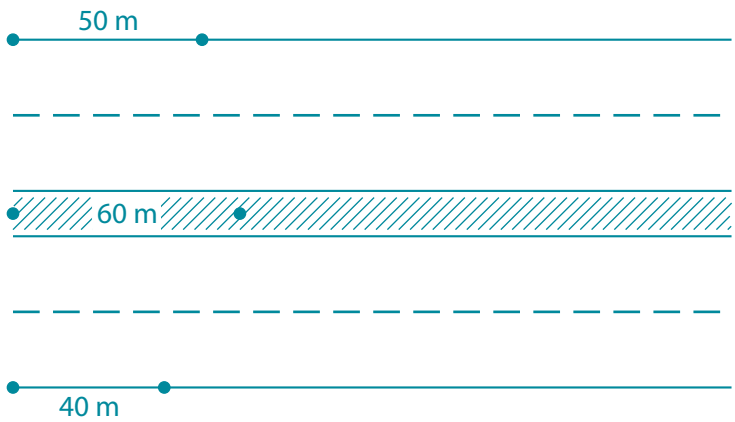
Hogyan tudja Kovács úr ezek segítségével a 16 kg tojáscukrot kimérni?

102. Nyári olvasmány

Erzsinek a nyári szünidőben 6 kötelező olvasmányt kell elolvasnia. A 6 kötet nagyjából azonos terjedelmű. Erzsi július 10-ig elolvasott egy könyvet és még egy könyvnek a háromnegyed részét. A nyárra kiadott olvasnivalónak hány százalékát kell még elolvasnia Erzsinek?

103. Útszéli fák

Egy egyenes autópálya két szélén és a két irányt elválasztó növénysávban fákat ültettek. Az autópálya elején egy vonalban ültették a fákat, onnantól kezdve az egyik szélen 50 m-ként, a másik szélen 40 m-ként, középen pedig 60 m-ként ültették a fákat az ábrán szemléltetett módon.



a) Hány fát ültetnek összesen az autópálya első 4 km-es szakaszán?

b) Az autópálya kezdete után mikor lesznek legközelebb újra egy vonalban az ültetett fák?

104. Az ismeretlen

Számítsd ki az *A*, *B*, *C* és *D* kifejezések értékét!

a) $A = 1 + 0{,}017 \cdot 10^3$; $A =$ _____

b) $B = \dfrac{1}{\frac{2}{3} - \frac{1}{2}}$ $B =$ _____

c) $C = 14 - (-2) - (+3) + (-4)$; $C =$ _____

105. Átváltás

Töltsd ki a pontozott helyeket úgy, hogy az egyenlőségek igazak legyenek!

a) 2,6 m^2 + 2470 cm^2 = _____ dm^2

b) 3 nap 6 óra 10 perc – 10 óra 18 perc = _____ perc

Legyen 1 kübül 12 fabatka, és 1 fabatka 30 peták, akkor

c) 2,4 kübül – 4,5 fabatka = _____ peták

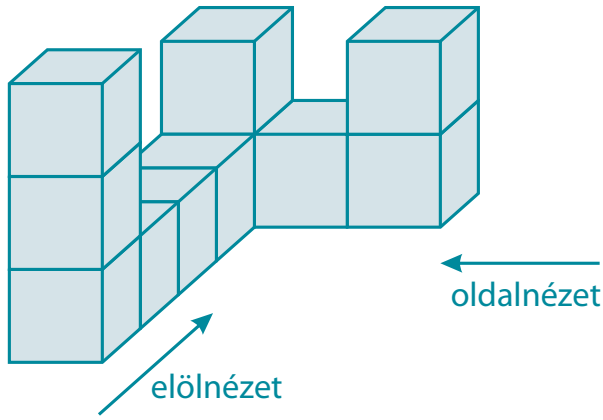
106. Kis kockák

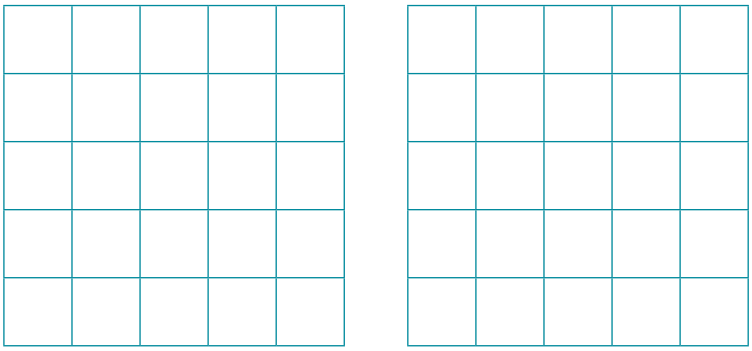
Néhány egybevágó, 4 cm élű kis kockából raktuk össze az ábrán látható testet.

a) Hány db kis kockát használtunk fel?

b) Mekkora a test térfogata?

c) Rajzold le a test elölnézeti és oldalnézeti képét!





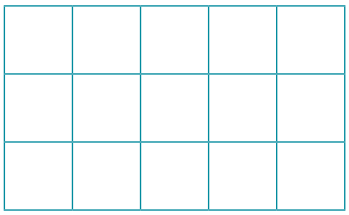
elölnézet

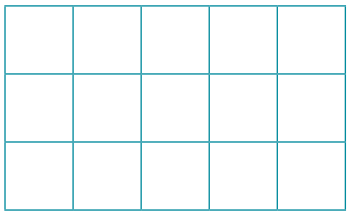
oldalnézet

107. Cseresznyefa

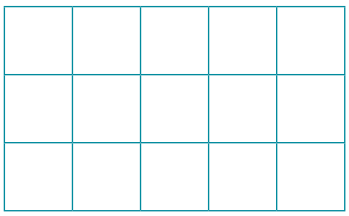
Lajos gazda 2 cseresznye-, egy meggy-, egy alma- és egy körtefacsemetét vásárolt, melyeket szeretne elültetni kertjének végében sorba, egymás mellé.

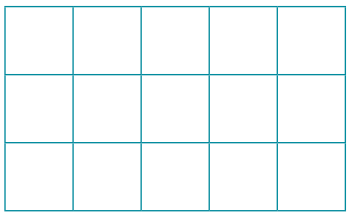
a) Hányféleképpen ültetheti el a fákat úgy, hogy a két cseresznyefa és a meggyfa egymás mellett legyenek, és a két cseresznyefa közrefogja a meggyfát?
A táblázatokat kitöltve sorold fel a lehetőségeket!





b) Hányféleképpen ültetheti el a két cseresznyefát úgy, hogy azok ne kerüljenek egymás mellé? (Ekkor a másik három fa elhelyezkedése lényegtelen.)
A táblázatokat kitöltve sorold fel a lehetőségeket!





108. Kvíz

Döntsd el az alábbi öt állításról, hogy igaz vagy hamis, és tegyél X jelet a táblázat megfelelő rovatába!

		Igaz	Hamis
a)	Ha egy egyenlő szárú háromszög alapján levő egyik szöge 44°, akkor a háromszög hegyesszögű.		
b)	Ha 5 db pozitív egész szám összege páros, akkor biztosan van közöttük páros.		
c)	A 90 112%-a kisebb 100-nál.		
d)	Van olyan deltoid, melynek 2-nél több szimmetriatengelye van.		
e)	Három pozitív egész szám között van kettő olyan, amelyek összege is és különbsége is páros.		

109. Foci

A piripócsi *Kinizsi FC* a megyei labdarúgó-bajnokságának első hat fordulóján lejátszott meccseinek rúgott és kapott góljait 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) Mi lett a 6. forduló eredménye a Kinizsi FC szempontjából?

_____

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

_____

d) A bajnokságból a 6. forduló után még három forduló volt hátra. Ezeken a Kinizsi FC az alábbi eredményeket érte el: 2 : 1; 0 : 0; 4 : 2. Mi lett a csapat végső gólaránya?

_____

110. Tehenek

A „TELIKA” farmon teheneket, libákat és kacsákat tartanak. A kacsák és libák számának aránya 3 : 2. A tehenek és kacsák számának aránya 1 : 3. Az állatok összes lábának a száma 8-cal több, mint a fejük számának kétszerese.

a) Mivel egyenlő a kacsák és tehenek számának aránya!

_____

b) Hány tehén, liba és kacsa van a farmon?

_____

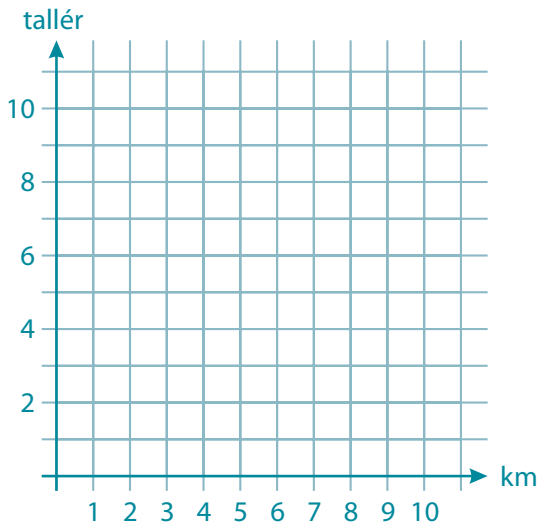
111. Melyik taxival utazzunk?

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 összeget kell beírnod az egyes cégek esetében!

			9 km
TTT	6 tallér		
CsCs Cs		7,5 tallér	

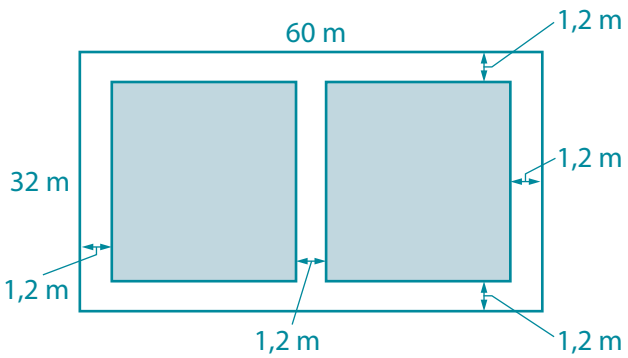
b) Ábrázold grafikonon az egyes cégek esetében a fizetendő összeget a megtett út függvényében!



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

112. Virágos a rét

Egy virágos kert alaprajzát látod az ábrán. A kert téglalap alakú, melyek oldalai 60 m és 32 m. A kertben két egybevágó téglalap alakú virágültetvény van, melyeket mindenütt körbe 1,2 m széles sétaút vesz körül.



a) Mekkora a kert területe?

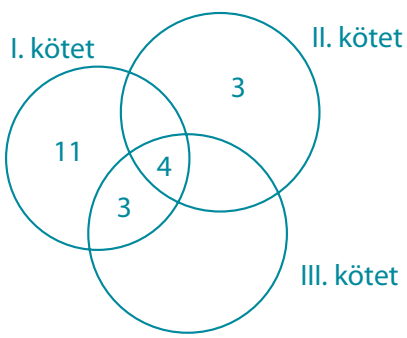
b) Mekkora a virágültetvény területe?

c) A virágültetvényt kerítéssel akarják körbekeríteni. Hány méter kerítésre van szükség?

113. 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?

c) Hány vásárló volt összesen az adott héten?

d) Legalább hány vásárló volt a pénteki napon?

114. Múzeum

A városi múzeum bejáratához 30 fokból álló lépcsősor vezet, mely a 4,8 méter magasban levő bejárathoz visz fel. András és Csabi egyszerre indultak fel a lépcsőn: András kettesével vette a lépcsőket, Csabi hármasával. András 1 másodperc alatt lépett egyet, míg Csabi 1,6 másodperc alatt lépett egyet.

a) Milyen magas egy lépcsőfok?

_____

b) Hány olyan lépcsőfok van, amelyre mindketten ráléptek?

_____

c) Melyikük érkezett fel hamarabb a múzeum bejáratához?

_____

d) Sorold fel azokat a lépcsőfokokat, melyekre egyikük sem lépett!

_____

115. XYZQ

Számítsd ki az *X, Y, Z* és *Q* kifejezések értékét!

a) $X = \left(\frac{7}{9} - \frac{3}{7}\right) : \frac{4}{21}$; $X =$ _____

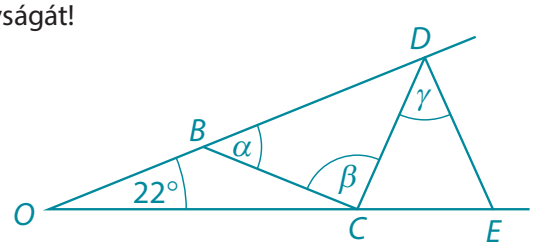
b) $Y = \frac{1 + \frac{2}{3}}{1 - \frac{2}{3}} \cdot 0{,}05 \cdot 10^3$

c) $Z = (4^3 - 3^4) \cdot \frac{5}{34}$

d) $Q = Y \cdot Z + 14X$

116. α, β, γ

Az ábrán egy O csúcspontú 22°-os szöget látsz. Ennek szárain úgy vettük fel a *B, C, D* és *E* pontokat, hogy *OB* = *BC* = *DE*. Számold ki az ábrán α, β, γ-val jelölt szögek nagyságát!



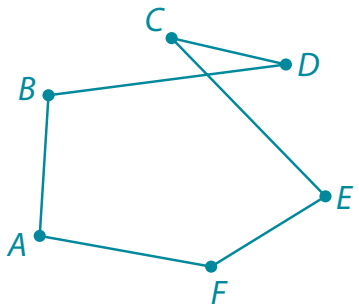
a) $\alpha =$ _____

b) $\beta =$ _____

c) $\gamma =$ _____

117. Hat csapat

Hat csapat *(A, B, C, D, E és F)* bajnoki körmérkőzést játszik (azaz mindenki mindenkivel egy meccset játszik). Egy fordulóban minden csapat egy meccset játszik. Az ábrán azokat a csapatokat (a megfelelő pontokat) kötöttük össze, amelyek már lejátszották mérkőzéseiket.



a) Hány forduló volt eddig?

_____

b) Összesen hány mérkőzést játszanak a bajnokságban?

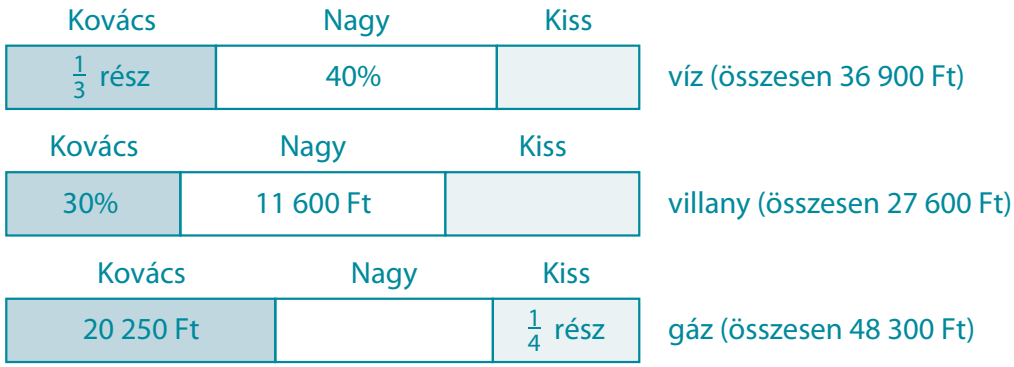
_____

c) A 2. fordulóban az *A* csapat a *B* csapattal játszott. Mi volt az 1. forduló párosítása?

_____

118. Közös költség

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.



a) Hány Ft villanyszámlát fizettek Kissék?

b) Összesen hány Ft-ot fizettek Kovácsék?

119. Számsorozat

Egy számsorozat első tagja a 2, második tagja az 1. A sorozat további tagjait az alábbi módon képezzük: valamely tagot úgy kapunk meg, hogy az előtte levő tagból kivonjuk az az előtti tagot. Ha tehát valamely két egymás utáni tag x és y, akkor a rájuk következő tag $y - x$.

a) Írd fel a sorozat első 8 tagját!

b) Mi lesz a sorozat 1000. tagja?

c) Mennyi a sorozat első 1000 tagjának az összege?

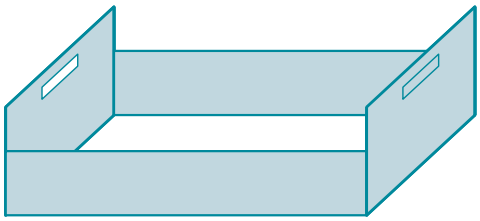
120. Kvíz 2.

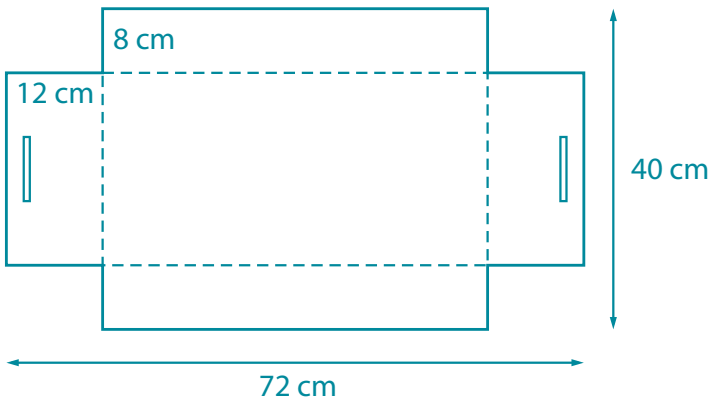
Döntsd el az alábbi öt állításról, hogy igaz vagy hamis, és tegyél X jelet a táblázat megfelelő rovatába!

		Igaz	Hamis
a)	Két egész szám szorzata lehet kisebb az eredeti számoknál.		
b)	A háromszög súlyvonala mindig felezi a háromszög területét.		
c)	A 75 20%-a nem egész szám.		
d)	20 és 30 között 3 db prímszám van.		
e)	A 2013 oldalú szabályos sokszögnek nincs szimmetriacentruma.		

121. Láda

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 visszamaradt kartonlap területe a sarkok kivágása után?

_____

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

_____

122. Ötjegyű

a) Ha az $X = \overline{3A61B}$ ötjegyű számot 15-tel osztjuk, maradékul 2-t kapunk. Sorold fel az ilyen számokat!

b) Melyik a legkisebb és melyik a legnagyobb $\overline{3A61B}$ ötjegyű szám, amelyik osztható 15-tel?

c) Hány db olyan $\overline{3A61B}$ ötjegyű szám van, mely osztható 5-tel és számjegyei különbözők?

123. Vitorlásverseny

Péter és társai elindultak a balatoni „Kékszalag" vitorlásversenyen. A verseny Balatonfüredről indul és a Balaton-part vonalát követve Keszthely a végállomás. Péter csapata két nap alatt tette meg a távot. Első nap délelőtt megtették a teljes táv 30%-át, délután pedig 53 km-t. A második napon délelőtt megtették a még hátralevő táv 40%-át, így délutánra maradt még 48 km.

a) Mekkor utat tettek meg a második nap délelőtt?

b) Hány km a teljes táv?