

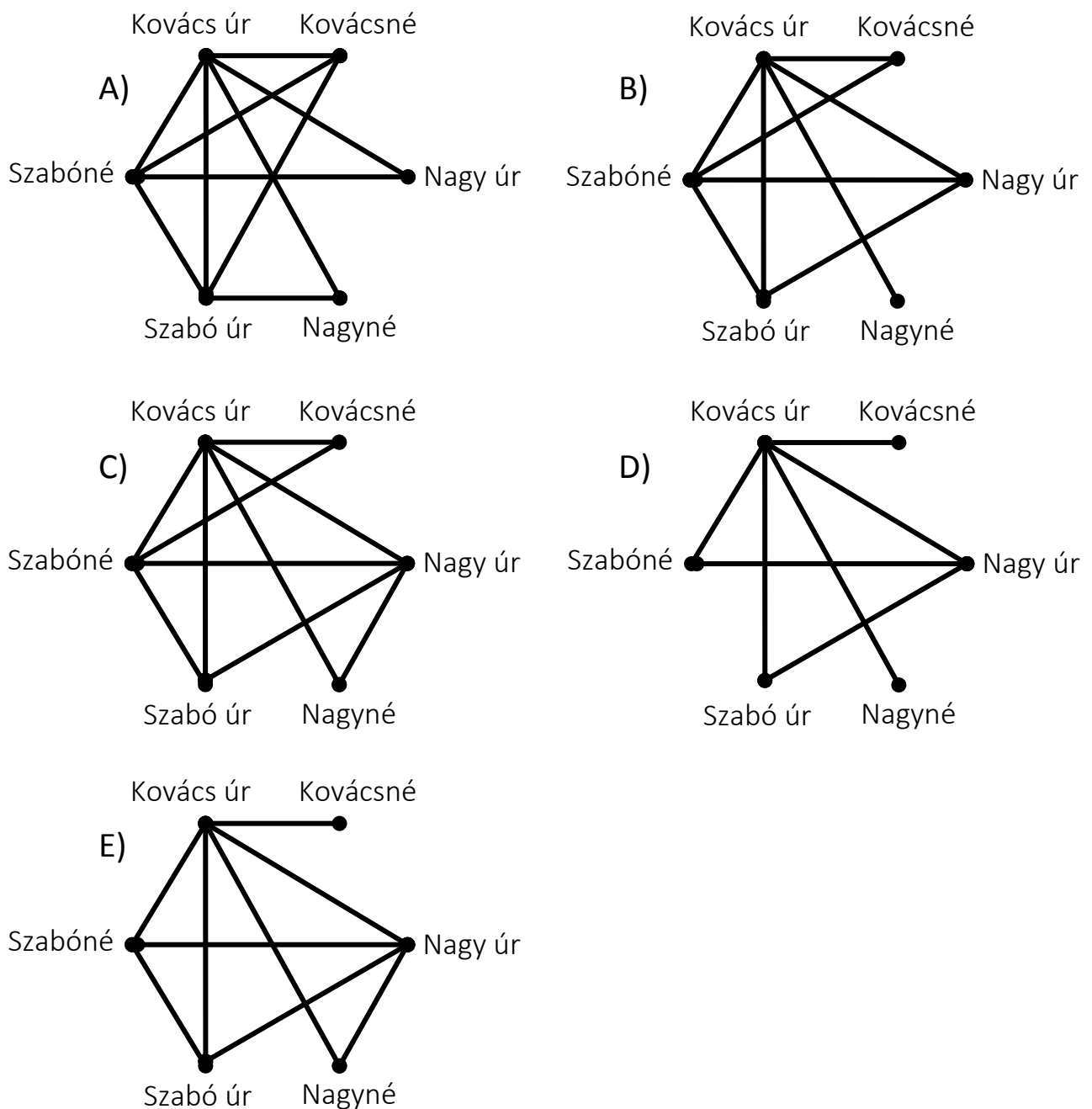
1. Egy italautomatában hétféle rostos üdítő kapható. Hányféle sorrendben vehet Anna a rostos üdítők közül három különbözőt?

- A) 35 B) 210 C) 343 D) 1320 E) 1728

2. Hány olyan háromjegyű természetes szám van, amelyben 5-nél nagyobb számjegy nem szerepel?

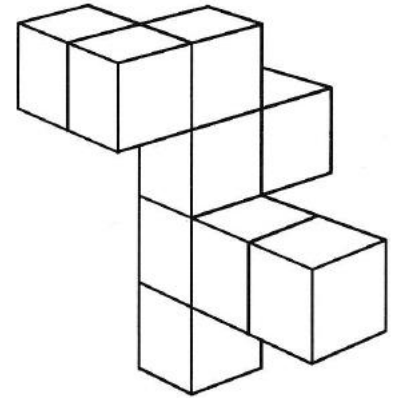
- A) 100 B) 120 C) 125 D) 180 E) 216

3. Egy színházi előadás után három házaspár (Kovácsék, Nagyék és Szabóék) együtt ment el vacsorázni. Kovács úr mindenkit ismer a társaságból, felesége a férjén kívül csak Szabónét. Szabó úr csak Nagynét és Kovácsnét nem ismeri, a többieket viszont igen. Szabóné nem ismeri Nagynét, de az urakat és Kovácsnét igen. Válaszd ki, hogy az alábbi ábrák közül melyik szemlélteti helyesen a társaság ismeretségi viszonyait! (Az ismeretség kölcsönös.)



4. Kilenc darab 1 cm élhosszúságú kockából az ábrán látható testet építettük meg. Egészre kerekítve hány százaléka a megépített test felszíne egy 10 cm élhosszúságú kocka felszínének?

- A) 5
- B) 6
- C) 7
- D) 8
- E) 9



5. Adja meg a $[-1; 4]$ intervallumon értelmezett $x \mapsto -x^2 + 4x + 4$ függvény maximumának értékét!

- A) -1
- B) 1
- C) 2
- D) 4
- E) más érték

6. Egy kör átmérőjének valamelyik végpontjából 8 cm hosszú húrt húzunk, amely az átmérővel 60° -os szöget zár be. Mekkora a kör sugara?

- A) 1 cm B) 3 cm C) 8 cm D) 9,24 cm E) 16 cm

7. A 9.B osztály matematika témazárót írt. Annának, Beának, Cilinek, Dórának és Eszternek ugyanannyi pontja lett, ezért Kovács tanár úr biztos benne, hogy az egyik lány súgott a többinek. A tanár úr az óra után három tanulót kérdőre vont, akik a következőket mondták:

Cili: „*Nem én súgtam. És nem is Eszter volt.*”

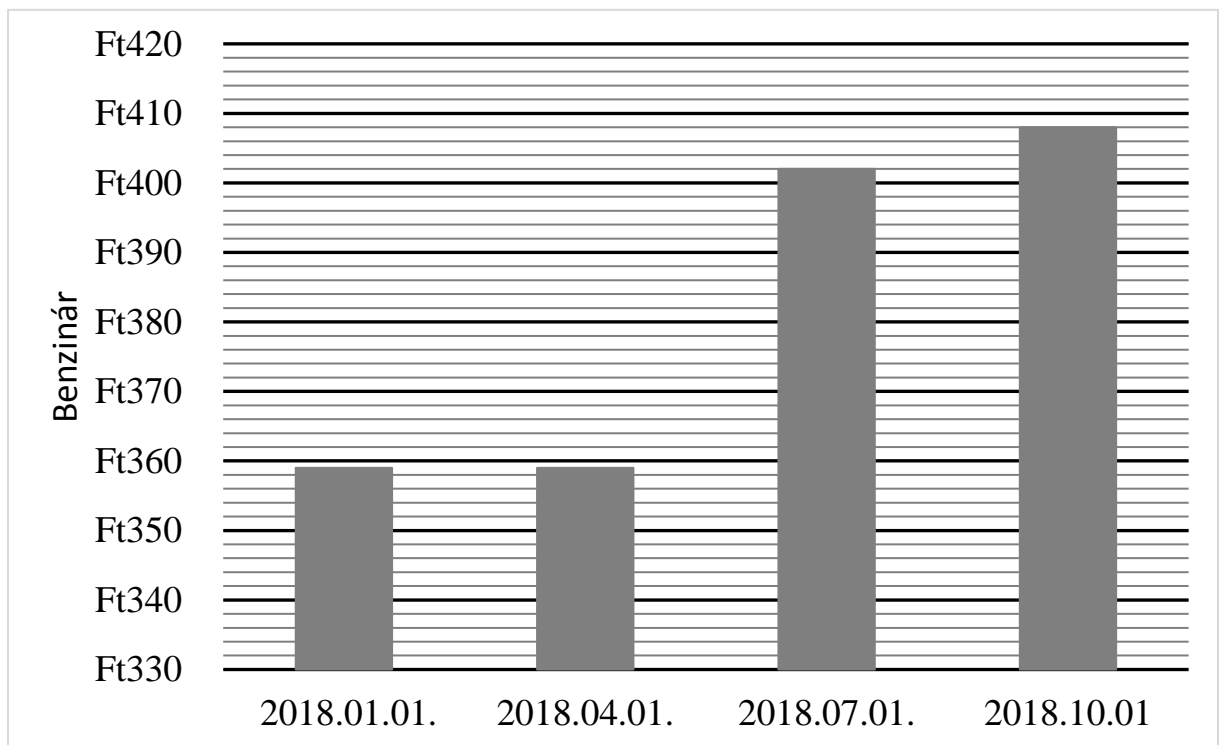
Dóra: „*Anna súgott. Nem Cili.*”

Anna: „*Nem Bea súgott. Én voltam.*”

Ki súgott a többieknek, ha tudjuk, hogy mindhárom tanulónak az egyik állítása igaz, a másik pedig hamis?

- A) Anna B) Bea C) Cili D) Dóra E) Eszter

8. Az alábbi oszlopdiaagram a benzin literenkénti árának alakulását mutatja egész forintokban egy benzinkúton a megadott napokon. Melyik dátumhoz tartozó érték tér el a legjobban a megadott értékek átlagától?



- A) 2018.01.01.
- B) 2018.04.01.
- C) 2018.07.01.
- D) 2018.10.01.
- E) más érték

9. A DVD videó, hang, valamint adat tárolására alkalmas eszköz. Egy DVD lemez hasznos adattároló felülete olyan körgyűrű, melynek belső átmérője 4,6 cm, külső átmérője 11,6 cm. Mekkora egy lemez hasznos adattároló felületének nagysága?

- A) $3,5\pi \text{ cm}^2$
- B) $12,25\pi \text{ cm}^2$
- C) $28,35\pi \text{ cm}^2$
- D) $49\pi \text{ cm}^2$
- E) $113,4\pi \text{ cm}^2$

10. Milyen számjegy áll az $\frac{1624}{999}$ tört tizedestört alakjában a tizedesvessző utáni 2019. helyen?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 5 E) 6

11. Melyik halmaz az $A = [-3; 2[$ halmaz komplementere, ha az alaphalmaz az $|x| \leq 4$ egyenlőtlenség valós megoldásai?

- A) $[-4; -3[\cup [2; 4]$
- B) $[-4; -3[\cup]2; 4]$
- C) $[-4; -3] \cup]2; 4]$
- D) $[-4; -3] \cup [2; 4]$
- E) más érték

12. Hány olyan x természetes szám van, amelyre $[18; x] = 1170$?
(A $[18; x]$ jelölés a 18 és az x szám legkisebb közös többszörösét jelöli.)

- A) 1
- B) 3
- C) 4
- D) 5
- E) 6

13. Egy fogadáson 24 fő vett részt. Először a fogadáson résztvevő hölgyek koccintottak egymással (minden hölgy az összes többivel), majd utána ugyanígy a férfiak (minden férfi az összes többivel). Hány fővel több férfi volt jelen a fogadáson, mint nő, ha a férfiak között összesen 23-mal több koccintás történt, mint a nők között?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 5 E) 7

14. Az $a < b < c < d$ pozitív egész számok közül a legkisebb és a legnagyobb szám átlaga 49. A két legkisebb szám átlaga 44, míg a két legnagyobb szám átlaga 52. Mennyi a két középső szám átlaga?

- A) 45 B) 46 C) 47 D) 48 E) 50

15. Mivel egyenlő a $(2^{30} + 2^{30})^2$ hatvány értéke?

A) $2^{60} + 2^{60}$

B) 2^{120}

C) 2^{62}

D) 2^{181}

E) 1

**A 16-20. feladatokat a mellékelt "Megoldások" lapon oldd meg, részletesen kifejtve! (Nem elég csak a végeredményt megadni!)
Ahol ábrás feladatot láatsz, ott az ábrában dolgozz!**

16. Egy iskola 96 fős végzős évfolyamának egy része a szalagavató bálon három különböző táncot ad elő: palotást, keringőt és csárdást. Az évfolyam $\frac{1}{48}$ -ad része mind a három táncban részt vesz. A legalább két táncban szereplőkről tudjuk, hogy az évfolyam 12,5%-a táncol keringőt és csárdást, 8 fő keringőt és palotást. Csak csárdást háromszor annyian táncolnak, mint akik keringőt és palotást is, de csárdást nem. Akik csak a keringőben táncolnak, azok kettővel többen vannak, mint akik csak a csárdásban szerepelnek. A palotásban összesen 28 fő vesz részt. Hányan nem szerepelnek egyik táncban sem?
17. Egy téglalap oldalainak hossza 6 cm és 8 cm. A téglalap két szemközti csúcsából merőlegeseket állítunk a másik két csúcsot összekötő átlóra. Mekkora az átlóra állított merőleges szakaszok hossza?
18. Mennyi lesz a 2 kitevője az $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot 98 \cdot 99 \cdot 100$ szorzat eredményeként kapott szám prímtényezős felbontásában?
19. Tekintsük az $f: \mathbf{R} \setminus \{-1\} \rightarrow \mathbf{R}$, $f(x) = \frac{x-19}{x+1}$ függvényt!
Hány olyan ponton halad át az f függvény grafikonja, amelynek mindkét koordinátája egész szám?

20. Egy pizzériában kétféle méretű pizza kapható: gyermek és normál. A gyermek méretű pizzatészta feltét nélkül 324 Ft-ba, míg a normál méretű 900 Ft-ba kerül. (A tésztákra választott feltétekért külön kell fizetni.) Mekkora a normál pizza átmérője, ha annak sugara 10 cm-rel nagyobb, mint a gyermek pizzáé, és a pizzák ára arányos azok alapterületével?

