

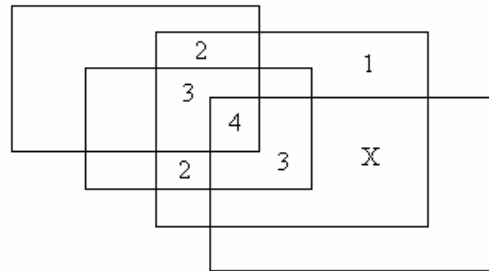
1. Mivel egyenlő a $(81)^{-(2^{-2})}$ kifejezés értéke?

- (A) $\frac{1}{81}$ (B) $\frac{1}{3}$ (C) 3 (D) 81 (E) 81^4

2. Hány nullára végződik a $20 \cdot 25 \cdot 30 \cdot 35 \cdot 40 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 55$ szorzat?

- (A) 6 (B) 7 (C) 8 (D) 9 (E) 10

3. Az ábrán látható téglalapokba egy bizonyos szabályszerűség szerint írtuk be a számokat. Mit kell írni az X helyére, ha folytatjuk a beírás szabályát?



- (A) 1 (B) 2 (C) 3
(D) 4 (E) 5

4. Mennyivel egyenlő a 84 Ft 6 hetedrészének a 2 harmadrésze?

- (A) 12 Ft (B) 24 Ft (C) 36 Ft (D) 48 Ft (E) 52 Ft

5. Ha a $2 \cdot 10^3$ értékét egy számológép 2E3 szimbólummal jelzi, akkor hogyan mutatja a 2E3 és 3E2 szorzatát?

- (A) 6E6 (B) 6E5 (C) 5E5 (D) 3E3 (E) 5E6

6. Egy körbe egy szabályos háromszöget és egy szabályos hatszöget írtunk. Mennyi a területek aránya?

- (A) 1 : 2 (B) 1 : 3 (C) 2 : 3 (D) 3 : 4 (E) Ezek egyike sem

7. Egy adott háromszög egyik oldala 18 cm. A háromszög belsejében ezen oldallal párhuzamos szakasz egy olyan trapézot vág le a háromszögből, amelynek területe a háromszög területének harmada. Mekkora ezen szakasz hossza cm-ben mérve?

- (A) $6\sqrt{6}$ (B) $9\sqrt{2}$ (C) 12 (D) $6\sqrt{3}$ (E) 9

8. Egy szabályos 13-szögnek legfeljebb hány csúcsát választhatjuk ki úgy, hogy bármely kettő távolsága különböző legyen?

- (A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 7 (E) 13

9. Egyszer két juhász így beszélgetett:

– Adj nekem 8 bárányt, s akkor nekem is annyi lesz, mint neked!

– Inkább te add nekem a bárányaid felét, s akkor nekem 4 híján 4-szer annyi bárányom lesz, mint neked.

Hány báránya volt a két juhásznak együtt?

- (A) 96 (B) 64 (C) 52 (D) 34 (E) 32

- 10.** A magyar autók rendszáma 3 betűből és 3 számjegyből áll. Hány olyan autó létezik Magyarországon, amely rendszámában a J, J, W betűk és a 6, 2, 9 számjegyek szerepelnek csak?
- (A) 9 (B) 18 (C) 27 (D) 36 (E) Ezek egyike sem
- 11.** Az ABCD téglalap egy belső pontja P és ennek távolsága a csúcsoktól: $PA = 10$, $PB = 3$, $PC = 6$. Mekkora a PD távolság?
- (A) 13 (B) $\sqrt{127}$ (C) 7 (D) $\sqrt{109}$ (E) Ezek egyike sem
- 12.** Hasonlítsátok össze az egyenlő sugarú kúp, gömb és henger térfogatát, ha a henger és a kúp magassága megegyezik a gömb átmérőjével! Milyen arányt találtál?
- (A) 1:3:5 (B) 1:2:4 (C) 2:3:6 (D) 2:3:5 (E) 1:2:3
- 13.** A következő számokat úgy kaptuk, hogy felírtunk egy-egy négyjegyű számot, majd mindnél az első számjegyet a szám végére tettük, az így kapott számot hozzáadtuk az eredetihez (Pl.: $2537+5372=7909$). Sajnos, az öt összeadásból csak egy lett helyes. Melyik ez?
- (A) 4929 (B) 4587 (C) 7314 (D) 1988 (E) 3572
- 14.** Egy kártyajátékos először elveszti a pénze felét, majd nyer 50 forintot. Azután elveszti a meglévő pénzének az ötödrészét, majd nyer 40 forintot. Végül elveszti meglévő pénzének hatod részét és még 50 forintot. Így 350 forintja maradt. Mennyi pénzzel ült le játszani?
- (A) 23300 (B) 1800 (C) 1200 (D) 1000 (E) ezek egyike sem
- 15.** Egy körben két húr metszi egymást. Az egyik húr darabjainak hossza 2 és 6 egység, a másiké 3 és x ($x > 0$). Mekkora az x ?
- (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 (E) Ezek egyike sem
- 16.** Legyen x és y pozitív valós szám. Definiáljunk ezen a halmazon egy műveletet a következő módon: $x \otimes y = \frac{x \cdot y}{x + y}$ ha $x + y \neq 0$ és $x \otimes y = 1$, ha $x + y = 0$. Az alábbi állítások közül pontosan egy igaz a fenti műveletre. Melyik az?
- (A) A művelet kommutatív, de nem asszociatív.
- (B) A művelet asszociatív, de nem kommutatív.
- (C) A művelet nem kommutatív és nem asszociatív.
- (D) A művelet kommutatív és asszociatív.
- (E) $x \otimes x = \frac{x}{2}$.
- 17.** Mekkora az $x^2 - 6x + y^2 + 4y = 36$ egyenletű kör sugara?
- (A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) $\sqrt{23}$ (E) 36

18. Némelyik termék ÁFÁ-ja 25 %, ami azt jelenti, hogy a nettó árhoz hozzá kell adni annak 25 %-át, s így kapjuk meg a bruttó árat, amit a boltban kell fizetnünk. Hogyan kell kiszámítani a bruttó árból a nettó árat?

- (A) a bruttó árat szorozni kell 0,8-del (B) a bruttó árat osztani kell 0,8-del
 (C) a bruttó ár 25 %-át le kell vonni (D) a bruttó ár 75 %-át kell venni
 (E) ezek egyike sem.

19. A $3x^2 - 7x + 1 = 0$ egyenlet gyökei x_1, x_2 . Mivel egyenlő az $x_1^3 x_2 + x_1 x_2^3$ értéke?

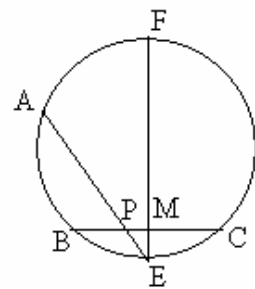
- (A) $\frac{49}{27}$ (B) $-\frac{16}{9}$ (C) $\frac{\sqrt{37}}{27}$ (D) $\frac{43}{27}$ (E) -21

20. Mi a megoldáshalmaza a $\sqrt{4x+1} - \sqrt{2x+4} \geq 1$ egyenlőtlenségnek?

- (A) $x \in \left[-\frac{1}{4}; +\infty\right)$ (B) $x \in [6; +\infty)$
 (C) $x \in \left[-\frac{1}{4}; 0\right) \cup [6; +\infty)$ (D) $x \in \left[0; \frac{3}{4}\right)$ (E) $x \in \left[0; \frac{41}{6}\right)$

21. Jelölje a BC húrt merőlegesen felező húrt EF. Metszéspontjuk legyen M. B és M között felvesszünk egy tetszőleges P pontot. Az EP egyenes a kört A-ban metszi. A P pont bármely választása esetén az EPM háromszög hasonló lesz

- (A) az FMC (B) az EFC (C) az ABM
 (D) az ABP (E) az EFA háromszöghöz.



22. Milyen grafikon pontjai lesznek azon $P(x; y)$ pontok, amelyek kielégítik az $x^2 - 4y^2 = 0$ egyenletet?

- (A) parabola (B) ellipszis (C) két párhuzamos egyenes
 (D) egymást metsző két egyenes (E) egy pont.

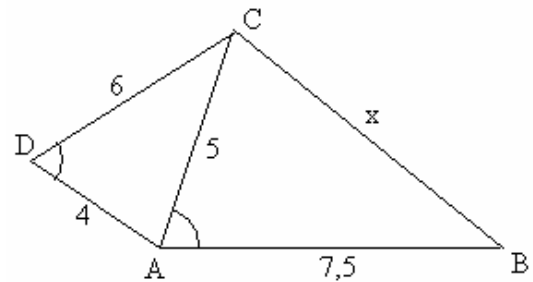
23. Legyen $a \in \mathbb{R}^+$. Egy egyenes átmegy a $(-a; 0)$ ponton, s a koordináta rendszer második síknegyedéből levág egy T területű háromszögtartományt. Mivel egyenlő az egyenes egyenlete?

- (A) $2Tx + a^2 y + 2aT = 0$ (B) $2Tx - a^2 y + 2aT = 0$
 (C) $2Tx + a^2 y - 2aT = 0$ (D) $2Tx - a^2 y - 2aT = 0$
 (E) Ezek egyike sem

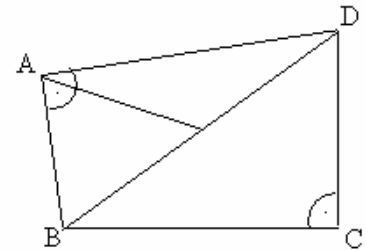
- 24.** Legyen $n \in \mathbb{N}$. Tekintsük a $10^{\frac{1}{11}}$, $10^{\frac{2}{11}}$, $10^{\frac{3}{11}}$, ... $10^{\frac{n}{11}}$ sorozat elemeit. Mivel egyenlő az n azon legkisebb értéke, amelyre a fenti számok szorzata nagyobb, mint 100 000?
- (A) 7 (B) 8 (C) 9 (D) 10 (E) 11
- 25.** Ha x , $2x+2$, $3x+3$, ... mértani sorozatot alkotnak ebben a sorrendben, akkor mi lehet a sorozat negyedik eleme?
- (A) -27 (B) -13,5 (C) 12 (D) 13,5 (E) 27
- 26.** Legyen $y = (x-a)^2 + (x-b)^2$, ahol a és b konstansok. Mely x érték esetén lesz y a legkisebb?

- (A) $\frac{a+b}{2}$ (B) $a+b$ (C) \sqrt{ab} (D) $\sqrt{\frac{a^2+b^2}{2}}$ (E) $\frac{a+b}{2ab}$

- 27.** Az ábrán $\angle CAB = \angle CDA$, továbbá $DA = 4$ cm, $DC = 6$ cm, $AC = 5$ cm, $AB = 7,5$ cm. Mennyi lesz BC hossza centiméterekben kifejezve?



- (A) nem egyértelmű (B) 4
(C) 5,5 (D) 6 (E) 6,25
- 28.** Az ABCD négyszögben az A és C csúcsnál derékszög van. Ha az AB oldal hossza 3, a BC hossza 10 és CD hossza 5 egység, akkor az ABD háromszög A csúcsból induló súlyvonalának hossza:



- (A) 5 (B) $\frac{5}{2}$ (C) $\frac{5\sqrt{5}}{2}$
(D) $\frac{15}{4}$ (E) Ezek egyike sem.

- 29.** Egy számtani sorozat első n elemének összege minden n -re $S_n = 3n^2 + 2n$ ($n \in \mathbb{N}$). Melyik képlettel lehet kiszámítani a sorozat r -edik tagját?

- (A) $a_r = 3r^2$ (B) $a_r = 3r^2 + 2r$ (C) $a_r = 6r + 2$
(D) $a_r = 5r + 5$ (E) $a_r = 6r - 1$

- 30.** Egy 10 résztvevős sakkverseny első fordulójában egymás ellen játszó 5 párt hányféleképpen lehet kiválasztani?

- (A) 10 (B) 32 (C) 945 (D) 1024 (E) 113 400