

- 1.** Mivel egyenlő  $\frac{2^{35} + 3 \cdot 2^{33} + 2^{32}}{3 \cdot 2^{33} - 2^{32}} = ?$
- (A) 5 (B) 4 (C)  $\frac{7}{3}$  (D) 3 (E) ezek egyike sem.
- 2.** Egy színház nézőterén 26 sor van, és mindegyikben 24 ülőhely. Az üléseket folyamatosan számozták 1-től kezdve növekvő sorrendben. Hányadik sorban található a 375. ülés?
- (A) 13.-ban (B) 14.-ben (C) 15.-ben (D) 16.-ban (E) 17.-ben
- 3.** Domi reggel nyolckor elindult egy hegyi ösvényen felfelé, másfél kilométer tett meg óránként. Amikor felért a hegycsúcsra, tizenkét órát pihent ott. Aztán ugyanazon az ösvényen ment le, négy és fél kilométert megtéve óránként, s másnap délben érkezett a hegy lábához. Milyen hosszú volt az ösvény?
- (A) 9 km (B) 16 km (C) 18 km (D) 24 km  
(E) nem egyértelmű a feladat
- 4.** Ha Derricknek – a saját tapasztalatai alapján –  $x$  órára van szüksége egy gyilkosság ki nyomozásához, akkor egy bankrablás felderítésére fele annyi idő kell, egy gépkocsi tolvaj megtalálásához pedig a bankrablás felderítésére fordított idő harmada is elég. Hány órára van szüksége együttesen 2 gyilkosság, 6 autólopás és 4 bankrablás felderítésére?
- (A)  $3x$  (B)  $5x$  (C)  $6x$  (D)  $7x$  (E)  $12x$
- 5.** Egy város lakossága az eltelt idővel egyenes arányban változik. 4 évvel ezelőtt 25 000 lakosa volt, jelenleg 36 000. Hány lakosa lesz 6 év múlva?
- (A) 43 200 (B) 52 500 (C) 62 208 (D) 77 760 (E) 89 580
- 6.** Levi ezt mondta a házukról: "Ha a házunk egyik oldalhosszának hatszorosából kivonjuk a másik oldalhossz négyszeresét, akkor a területnél 41-gyel kisebb számot kapunk. A házunk oldalhosszai egész számok." Mekkora a Leviék házának hosszabbik oldala, ha a feladatban a méter a hosszúságegység és a négyzetméter a területegység?
- (A) 7 (B) 11 (C) 13 (D) 17 (E) nem egyértelmű
- 7.** Az iskolában Pali és Éva beszélgetnek:
- Pali: - Ha adnál nekem 50 forintot, akkor még mindig kétszer annyi pénzed lenne, mint nekem.
- Éva: - Viszont ha te adnád nekem a pénzed ötödét, akkor nekem 500 Ft-tal több pénzem lenne, mint neked. Mennyi pénze van a két gyereknek összesen?
- (A) 550 (B) 650 (C) 750 (D) 900 (E) ezek egyike sem

**8.** Adott két szám. A négyzetük összegéből kivonva a szorzatuk kétszeresét eredményül 16-ot kapunk. Mennyi a különbség a nagyobbik és a kisebbik szám között?

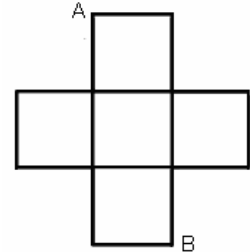
- (A) 4 (B) 6 (C) 8 (D) 10 (E) ezek egyike sem

**9.** Hány olyan ötjegyű szám van, amelyben van legalább két egyforma számjegy?

- (A) 25432 (B) 45365 (C) 53573 (D) 62784 (E) 90000

**10.** Az öt egybevágó négyzetből összerakott keresztnél az A és B pontok távolsága 20 cm. Mekkora területet fed le a kereszt?

- (A)  $10 \text{ cm}^2$  (B)  $50 \text{ cm}^2$   
(C)  $100 \text{ cm}^2$  (D)  $200 \text{ cm}^2$  (E)  $500 \text{ cm}^2$



**11.** Egy házaspár két tagja együtt 70 éves. Hány éves a feleség, ha a férj most kétszer annyi idős, mint a feleség volt akkor, amikor a férj annyi idős volt, mint most a feleség?

- (A) 25 (B) 30 (C) 35 (D) 40 (E) ezek egyike sem

**12.** Ha egy tört számlálójához és nevezőjéhez is hozzáadunk 2009-et, akkor mit mondhatunk az így keletkezett tört nagyságáról? (A tört nevezője nem  $-2009$ !)

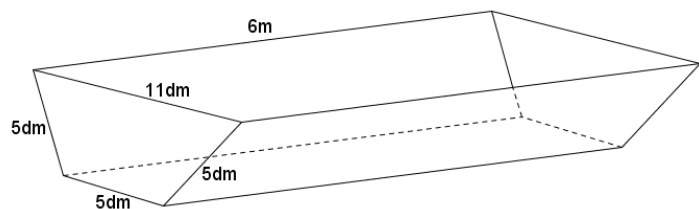
- (A) A tört értéke biztosan csökken.  
(B) A tört értéke biztosan növekszik  
(C) A tört értéke biztosan nem változik.  
(D) A tört értéke csak csökkenhet, vagy nőhet  
(E) A tört értéke csökkenhet, nőhet és változatlan is lehet.

**13.** Két brigád együtt 8200 transzformátortekercset készített. Az ellenőrzés az első brigád tekercseinek 2%-át, a második brigád tekercseinek 3%-át hiányosan szigeteltnek találta, összesen 216 db-ot. Hány db kifogástalan tekercset készített az első brigád?

- (A) 2940 (B) 3000 (C) 5044 (D) 5200 (E) 7984

**14.** Hány  $\text{m}^3$  földet kell kiásni az alábbi húrtrapéz keresztmetszetű egyenes árok készítésekor?

- (A) 0,192 (B) 1,92  
(C) 19,2 (D) 192  
(E) egyik sem.



**15.** Legyen  $p$  prímszám,  $k$  pedig olyan egész szám, amelyre az  $x^2 + kx + p = 0$  egyenletnek két pozitív egész megoldása van. Mivel egyenlő  $k + p$  értéke?

- (A) -1 (B) 1 (C) 0 (D) -2 (E) 2

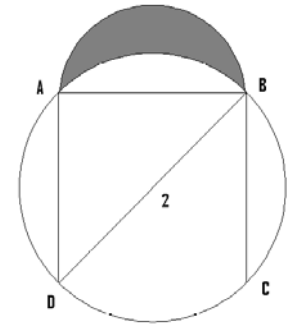
**16.** A tó partján egy béka ugrál. Minden alkalommal véletlenszerűen balra vagy jobbra ugrik. Az ugrások 10 cm hosszúak. Hányféle módon juthat 10 ugrással a kiindulási helytől 60 cm távolságra, jobbra?

- (A) 6 (B) 10 (C) 28 (D) 45 (E) 100

**17.** Az ABCD négyzet egy 2 egység átmérőjű körben helyezkedik el. A négyzet felett látható félkör átmérője az AB szakasz. A félkörnek azon részét satíroztuk be, amely a „nagy” körön kívül helyezkedik el. Mekkora a satírozott terület?

- (A)  $\frac{4-\pi}{4}$  (B)  $\frac{\pi-2}{4}$  (C)  $\frac{1}{2}$  (D) 1

(E) Nincs elegendő információ a megoldáshoz



**18.** Az  $ax^2 + bx + c = 0$  másodfokú egyenlet két valós gyöke közül az egyik a másik reciproka. Mi állítható *biztosan*  $a$ -ról és  $c$ -ről?

- (A)  $a = \frac{1}{c}$  (B)  $a = -\frac{1}{c}$  (C)  $a = c$  (D)  $a = -c$  (E)  $a + c = 1$

**19.** Egy számtani sorozat  $k$ -edik eleme  $k^2 + l$ ,  $l$ -edik eleme  $k + l^2$ , ahol  $k$  és  $l$  különböző pozitív egészek. A sorozat  $(k + l)$ -edik eleme:

- (A)  $k^2 + l^2 + kl$  (B)  $k + l - 1$  (C)  $2k + 2l - kl - 1$   
 (D)  $k^2 + l^2$  (E)  $k^2 + l^2 + k + l$ .

**20.** Mivel egyenlő  $\frac{(\operatorname{tg} x - \sin x \cdot \cos x)}{\operatorname{tg} x}$ ? (Feltételezzük, hogy a kifejezés értelmezve van.)

- (A)  $\sin x$  (B)  $\cos x$  (C) 1 (D)  $\cos^2 x$  (E)  $\sin^2 x$

**21.** Ha egy számtani sorozat első tíz elemének összege 4-szer annyi, mint az első öt elem összege, akkor az első elem és a differencia aránya ( $a_1/d$ ):

- (A) 1 : 2 (B) 2 : 1 (C) 1 : 4 (D) 4 : 1 (E) 1 : 1.

**22.** A következő számok között hány prímszám van:  $2^{18} - 1$ ,  $2^{19} - 1$ ,  $2^{20} - 1$ ,  $2^{21} - 1$ ,  $2^{22} - 1$ ?

- (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 4

**23.** Legyen  $n$  olyan pozitív egész szám, amelyre  $n < \log_3 2009 \leq n + 1$ . Ekkor  $n$  értéke:

- (A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 7 (E) ezek egyike sem.

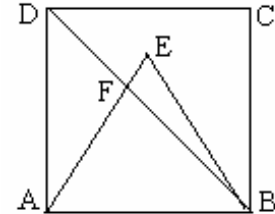
**24.** Ha  $\log_k x \cdot \log_5 k = 3$ , ( $k > 0, k \neq 1, x = 0$ ) akkor  $x =$

- (A)  $k^5$  (B)  $5 \cdot k^3$  (C)  $k^3$  (D) 243 (E) 125

- 25.** Hány olyan háromszög létezik, amelyeknek a területe 8 egység, két csúcsa: A (-2; 2) és B (6; 2), a köré írható kör egyenlete pedig  $x^2 + y^2 - 4x - 10y + 4 = 0$  ?  
 (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) nincs ilyen háromszög

- 26.** Legyen a mellékelt ábrán látható ABCD négyzet oldalhossza egységnyi. Az ABE szabályos háromszög. Az AE és a BD átló metszéspontja legyen F. Mekkora az AFD háromszög területe?

- (A)  $\frac{\sqrt{3}-1}{2}$  (B)  $\sqrt{2}+1$  (C)  $\frac{\sqrt{2}-1}{2}$   
 (D)  $\frac{\sqrt{3}+1}{2}$  (E)  $\frac{\sqrt{3}-1}{4}$



- 27.** Egy körbe írt ABCDEF hatszögről tudjuk, hogy  $AB=CD=EF=3$  cm, és  $BC=DE=FA=4$  cm. Mekkora az AC távolság?

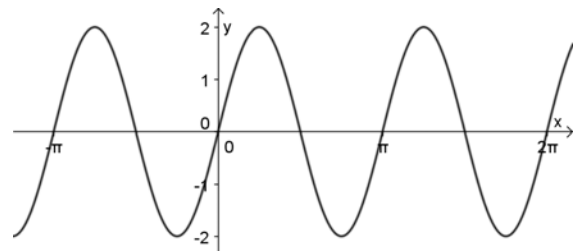
- (A) 5 (B)  $5+\sqrt{12}$  (C)  $\sqrt{13}$  (D)  $\sqrt{37}$  (E)  $\frac{\sqrt{229}}{4}$

- 28.** Legyen  $x_1 = 1$  és  $x_{n+1} = x_n + \frac{1}{2}$ , ahol  $n \in \mathbb{N}^+$ . Mivel egyenlő  $x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n$  ?

- (A)  $\frac{n+1}{2}$  (B)  $\frac{n+3}{2}$  (C)  $\frac{n^2-1}{2}$  (D)  $\frac{n^2+n}{4}$  (E)  $\frac{n^2+3n}{4}$

- 29.** Melyik függvény grafikonjának részlete látható az ábrán?

- (A)  $y = \sin \frac{x}{2} + 1$  (B)  $y = \sin 2x$   
 (C)  $y = 2 \sin x$  (D)  $y = 2 \sin \frac{x}{2}$   
 (E)  $y = 2 \sin 2x$



- 30.** A hegyesszögű ABC háromszög területe

$\frac{a^2 + b^2 - c^2}{4}$ , ahol a, b, c a szokásos módon az A, B, C csúcsokkal szemközti oldalak hosszát jelöli. Mekkora a C csúcsonál lévő belső szög nagysága?

- (A)  $30^\circ$  (B)  $45^\circ$  (C)  $60^\circ$  (D)  $75^\circ$  (E) nem egyértelmű