

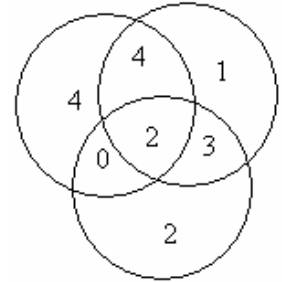
- 1.** Mivel egyenlő $\left[(x+1)^2 + (x+2)^2 + (x+3)^2 \right] - \left[(x^2+1^2) + (x^2+2^2) + (x^2+3^2) \right]$?
- (A) 0 (B) $6x$ (C) $9x$ (D) $12x$ (E) Ezek egyike sem
- 2.** Legyen p és q két pozitív egész szám, melyek szorzata 100. Mivel egyenlő $p+q$ maximális értéke?
- (A) 20 (B) 25 (C) 29 (D) 52 (E) 101
- 3.** Ha $\left[10^3 \cdot 10^x \right]^2 = 10^{18}$, akkor x értéke:
- (A) 2 (B) 3 (C) 6 (D) 15 (E) ezek egyike sem.
- 4.** A következő két számsorozatban a legkisebb közös elem a 71, mint az látható.
Első sorozat: 3, 20, 37, 54, 71, ...
Második sorozat: 16, 27, 38, 49, 60, 71, ...
Melyik lesz a következő közös elem a két sorozatban?
- (A) 115 (B) 187 (C) 258 (D) 445 (E) 1006
- 5.** Az ABCD téglalapot elhelyeztük a derékszögű koordináta-rendszerben. A csúcspontok koordinátái: A (5; 5), B (9; 2), C (15; b), D (a; 13). Mivel egyenlő $a-b$?
- (A) -3 (B) -1 (C) 0 (D) 1 (E) 3
- 6.** Egy város lakossága 2002-ben 1200 emberrel nőtt, majd 2003-ban 11 %-kal csökkent. A városban 2003 végén 32 emberrel kevesebben laktak, mint 2001 végén. Hány ember élt 2001 végén a városban?
- (A) 1200 (B) 11200 (C) 9968 (D) 10000 (E) Ezek egyike sem
- 7.** Egy falióra 2 óránként 5 percet siet. Reggel 8 órakor pontosan beállítom. Hány percet kell állítanom rajta másnap reggel 8 órakor és milyen irányba, ha pontosra akarom állítani?
- (A) 60 percet vissza (B) 60 percet előre (C) 30 percet vissza
(D) 90 percet vissza (E) 120 percet előre
- 8.** Jelöljön p és q két pozitív egész számot. Ha $N = 7^{p+4} \cdot 5^q \cdot 2^3$ egy természetes szám köbe, akkor mivel egyenlő $p+q$ lehetséges legkisebb értéke?
- (A) 2 (B) 5 (C) 6 (D) 8 (E) 12
- 9.** Kiszámoltuk a 2006^{2006} -on számjegyei összegét, majd a most kapott szám számjegyei összegét, s ezt addig folytattuk, amíg számjegyösszegként egyjegyű számot nem kaptunk. Mi volt ez a számjegy?
- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 8 (E) 9

- 10.** Ha $\frac{97}{19} = a + \frac{1}{b + \frac{1}{c}}$, ahol az a, b, c betűk mindegyike pozitív egész számot jelöl, akkor mivel

egyenlő az $a + b + c$ összeg?

- (A) 16 (B) 17 (C) 18 (D) 19 (E) 26

- 11.** A mellékelt Venn diagrammon az A, B és a C halmazokat szemléltettük, de nem írtuk oda, hogy melyik az A, melyik a B, melyik a C halmaz. Így ezeket többféle módon is bejelölhetjük. Ha $|A \setminus B|$ jelenti azon elemek számosságát, amelyek elemei A-nak, de nem elemei B-nek, akkor $|A \setminus B|$ hány különböző értéket vehet fel? (A beírt számok azt mutatják, hogy az egyes részhalmazokban hány elem van.)



- (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 (E) 6

- 12.** Az alábbiak közül melyik pont nincs az $y = \frac{x}{x+1}$ grafikonján?

- (A) $(0; 0)$ (B) $\left(-\frac{1}{2}; -1\right)$ (C) $\left(\frac{1}{2}; \frac{1}{3}\right)$

- (D) $(-1; 1)$ (E) $(-2; 2)$

- 13.** Adott ponton áthaladó, adott sugarú körök középpontjai hol helyezkednek el a síkon?

- (A) egy körön (B) két körön (C) egy egyenesen

- (D) két egyenesen (E) ezek egyike sem.

- 14.** Egy konvex sokszögnek pontosan 5 szöge tompaszög. Legfeljebb hány oldalú lehet ez a sokszög?

- (A) 7 (B) 8 (C) 9 (D) 10 (E) 11

- 15.** Legyen $a \leq b \leq c$. Hány megoldása van a természetes számokból álló számhármassok körében az $(a^2 + a + 1) \cdot (b^2 + b + 1) \cdot (c^2 + c + 1) = 441$ egyenletnek?

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

- 16.** Mennyi egy 100 oldalú konvex sokszögbe rajzolható átlók száma?

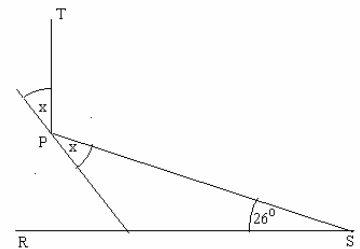
- (A) 4850 (B) 4950 (C) 9700 (D) 9900 (E) 97

- 17.** A mellékelt táblázat mezőit úgy töltöttük ki pozitív egész számokkal, hogy bármely 4 egymást követő mezőbe írt szám szorzata 120 lett. Melyik szám került az X helyére?

a	b	2	c	d	4	e	f	X	g	h	3	i	j
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

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

- 18.** Egy ember a XIX. század első felében született és x éves volt x^2 évben. Mikor született ez az ember?
 (A) 1806 (B) 1812 (C) 1825 (D) 1836 (E) 1849
- 19.** Legyen $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Hány olyan háromelemű részhalmaza van A -nak, amely legalább 2 egymást követő számot tartalmaz?
 (A) 72 (B) 40 (C) 48 (D) 56 (E) 64
- 20.** Egy iskolai könyvtárban az ETO (Egyetemes Tizedes Osztályozás) szakkatalógus alapján a könyvek 25 %-a szépirodalom, az 1 tizenharmada történelmi, az 1 tizenhetede földrajzi témájú. Tudjuk, hogy a könyvtárban 1000-nél több, 2000-nél kevesebb könyv van. Hány történelmi vagy földrajzi könyv található ott?
 (A) 240 (B) 250 (C) 270 (D) 280 (E) 300
- 21.** Az ABC háromszögben $AB = 6$, $BC = 12$, $AC = 9$. A háromszög beírható körének középpontjára illeszkedő, a BC oldallal párhuzamos egyenes az AB oldalt P -ben, a AC oldalt Q -ban metszi. Mekkora az APQ háromszög kerülete?
 (A) 15 (B) 16,5 (C) 18 (D) 19,5 (E) 21
- 22.** Az S pontból egy fénysugarat indítottunk egy tükör P pontjába, ahonnan az tovább haladt a T pontba. Tudjuk, hogy PT merőleges RS -re. Hány fokos az x -szel jelölt szög, ha a $\angle PSR = 26^\circ$?
 (A) 26° (B) 32° (C) 37°
 (D) 38° (E) 45°



- 23.** Az $ABCDE$ ötszögben $CD \perp DE$, $\overline{AB} = 39$, $BC \perp CD$, $\overline{AE} = 52$, $\overline{BC} = 79$, $\overline{CD} = \overline{DE} = 63$. Mekkora az ötszög területe?
 (A) 5487 (B) 5500 (C) 5525 (D) 5600 (E) 5624
- 24.** Egy 12 cm élű kocka élvázát drótból építettük meg. Egy pók az egyik csúcsból elindul, s minden élen legfeljebb egyszer megy át. Hány cm-t tehet meg így legfeljebb a pók a kocka élvázán?
 (A) 96 (B) 108 (C) 120 (D) 132 (E) 144
- 25.** Az $ABCD$ négyzet oldalaira kifelé ABK , BCL , CDM és DAN szabályos háromszögeket rajzoltunk. Ha az $ABCD$ négyzet területe 16 cm^2 , akkor mivel egyenlő a $KLMN$ négyzet területe?
 (A) 32 (B) $16 + 16\sqrt{3}$ (C) 48 (D) $32 + 16\sqrt{3}$ (E) 64

