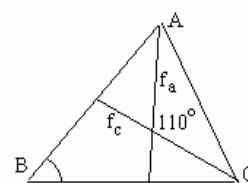


- 1.** Peti a nyári szünetben egy könyvet olvasott. Az első nap 25 oldalt olvasott el, majd naponként mindig 6-tal többet, egészen az ötödik napig. A hatodik napon is ugyanannyit olvasott, mint az ötödiken, majd a hátralévő napok mindegyikén 6-tal kevesebbet az előző napinál. Így az utolsó napon 19 oldalt olvasott volna, de a könyvből már csak 12 oldal volt hátra. Hány oldalas könyvet olvasott Peti?
- (A) 401 (B) 382 (C) 389 (D) 394 (E) ezek egyike sem.

- 2.** Három szám összege 1015. Ha mindegyik számból kivonjuk ugyanazt a számot, akkor a 15, 132 és 346 számokat kapjuk. Melyik számot kell kivonnunk?
- (A) 132 (B) 174 (C) 346 (D) 493 (E) 514

- 3.** Az ABC háromszög A és C csúcsából induló szögfelezők által bezárt tompaszög 110° . Mekkora az $ABC \sphericalangle$?

(A) 30° (B) 40° (C) 45° (D) 55° (E) 70°



- 4.** Mivel egyenlő a $10^{25} - 25$ számjegyeinek összege?

(A) 13 (B) 219 (C) 220 (D) 228 (E) ezek egyike sem.

- 5.** Hét gyerek egy csomag cukrot kapott. Amikor egymás között egyenlően elosztották, akkor két szem cukor maradt. Az osztzkodás közben egy nyolcadik gyerek is odaérkezett, erre a cukorkák szétosztását újra kezdték. Ezúttal is egyenlően kapott minden gyerek, de így négy szem cukorka maradt, s mindegyik gyereknek 7-tel kevesebb jutott. Hány darab cukorka volt eredetileg a csomagban?

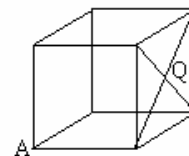
(A) 44 (B) 47 (C) 54 (D) 380 (E) ezek egyike sem.

- 6.** Egy háromszög köré írt kör sugara 6 cm, szögeinek aránya $1 : 5 : 6$. Hány cm^2 a háromszög területe?

(A) 18 (B) 36 (C) 72 (D) 24 (E) ezek egyike sem.

- 7.** Milyen távol van a kocka A-val jelzett csúcsa egy olyan lap középpontjától, amely nem tartalmazza az A csúcsot, ha a kocka éle 2 egység?

(A) 2 (B) $\sqrt{8}$ (C) $\sqrt{5}$ (D) 12 (E) $\sqrt{6}$



- 8.** Hány hamis egyenlőség található az alábbiak között?

$$\sqrt{-25} = -5 \quad \sqrt{1024} = \pm 32 \quad \sqrt{(2-\sqrt{5})^2} = 2-\sqrt{5} \quad \log_5(-25) = -2$$

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

- 9.** Hány olyan természetes szám van, amelyre a $\frac{2n}{n-4}$ kifejezés értéke egész?

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

10. Hány páros függvény van az alábbiak között, ha $x \in \mathbb{R}$?

(I) $x \mapsto 1$ (II) $x \mapsto |x|$ (III) $x \mapsto x^2$ (IV) $x \mapsto \cos x$

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

11. Rendezzék növekvő sorrendbe a következő kifejezéseket:

$$A = \sin \frac{2002\pi}{3} \quad B = \cos \frac{2002\pi}{3} \quad C = \operatorname{tg} \frac{2002\pi}{3}$$

Az alábbiak közül melyik lesz a helyes sorrend?

(A) $A < B < C$ (B) $A < C < B$ (C) $C < A < B$ (D) $B < A < C$

(E) ezek egyike sem.

12. Három szomszédos fán összesen 15 veréb és 14 cinke ül. Mindegyik fán található legalább 4 veréb és legalább 2 cinke. Egyik fán sincsenek többen a cinkék, mint a verebek. Mennyi az egy fán ülő madarak számának lehető legnagyobb értéke?

(A) 13 (B) 14 (C) 15 (D) 16 (E) 17

13. Mivel egyenlő a következő tört értéke: $\frac{(-2)^1 + (-2)^2 + (-2)^3 + \dots + (-2)^{2002}}{2^1 + 2^3 + 2^5 + \dots + 2^{2001}}$

(A) 2 (B) -2 (C) 1 (D) -1 (E) ezek egyike sem.

14. Az alábbi egyforma számjegyekből álló számok között pontosan egy olyan van, amely lehet egy természetes szám négyzetének végződése. Melyik az?

(A) 111 (B) 444 (C) 555 (D) 666 (E) 999

15. Legyen x és y pozitív valós szám. Ha $a = \sqrt{x} + \sqrt{y}$ és $b = \sqrt{xy}$, akkor $\frac{1}{x} + \frac{1}{y}$ értéke:

(A) $\frac{2}{a} + \frac{1}{b}$ (B) $\sqrt{a+2b}$ (C) $\frac{a^2 - 2b}{b^2}$ (D) $\frac{a^2}{b^2}$

(E) ezek egyike sem.

16. Egy paralelogramma egyik szögfelezője valamelyik oldalt 4 és 5 cm-es darabokra vágja szét. Mekkora a paralelogramma kerülete?

(A) csak 26 cm lehet (B) csak 28 cm lehet (C) csak 36 cm lehet
(D) 26 vagy 28 cm (E) ezek egyike sem.

17. Az alábbiak közül melyik lehet az $ax^2 + bx + c = 0$ egyenlet diszkriminánsának értéke, ha az a, b, c együtthatók egész számok?

(A) 1998 (B) 1999 (C) 2001 (D) 2002 (E) 2003

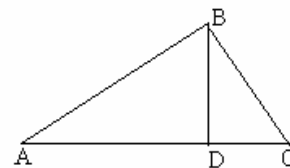
18. Hány prímszám található a $\{17, 107, 1007, 10007, 100007\}$ halmazban?

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

19. Az ábrán látható háromszögben $\angle ABC = \angle BDC = 90^\circ$. Ha

$\frac{AD}{DC} = \frac{9}{4}$, akkor $\frac{BD}{AC}$ értéke:

- (A) $\frac{5}{13}$ (B) $\frac{6}{13}$ (C) $\frac{9}{26}$
 (D) $\frac{9\sqrt{2}}{13}$ (E) ezek egyike sem.

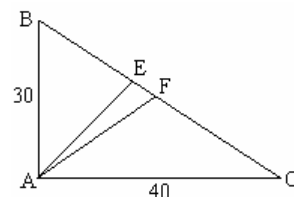


20. Képezzük a következő halmazokat: $\{1\}$; $\{3,5\}$; $\{7,9,11\}$; $\{13,15,17,19\}$;... Látható, hogy az n -edik halmazban n darab egymást követő páratlan szám áll, ahol az első elem 2-vel több, mint az $(n-1)$ -edik halmaz utolsó eleme. Mennyi lesz az n -edik halmaz elemeinek összege?

- (A) $\frac{n(n+1)(n+2)}{6}$ (B) n^3 (C) $\frac{n^2(n+1)}{4}$ (D) $n^3 + 3n^2 + 3n + 1$
 (E) ezek egyike sem.

21. Az ABC derékszögű háromszög súlyvonala AF, az A csúsból induló szögfelezője AE. Mekkora az AEF háromszög területe, ha az AB befogó hossza 30, az AC pedig 40 egység?

- (A) $\frac{30 \cdot 40}{7}$ (B) $\frac{50 \cdot 24}{7}$ (C) $\frac{25 \cdot 12}{7}$
 (D) $\frac{24 \cdot 24}{7}$ (E) $\frac{50 \cdot 50}{7}$



22. Hány olyan megoldása van a valós számok körében a $\sin 5x = \sin 3x$ egyenletnek, amelyre teljesül, hogy $0 \leq x < 2\pi$?

- (A) 6 (B) 8 (C) 9 (D) 10 (E) 12

23. Egy tetraéder két oldallapja 2 egység oldalú szabályos háromszög, a másik két lapja egyenlő szárú derékszögű háromszög. Mekkora a tetraéder térfogata?

- (A) 1 (B) $\frac{4}{5}$ (C) $\frac{2\sqrt{2}}{3}$ (D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (E) $\frac{8}{9}$

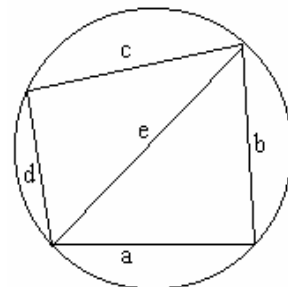
24. Mekkora a sugara annak a körnek, amely az $x^2 + y^2 + 14x - 6y + 42 = 0$ körrel koncentrikus, és áthalad a $(-1; 3)$ ponton?

- (A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) $\sqrt{116}$ (E) ezek egyike sem.

- 25.** Egy 1-től 6-ig számozott kockával dobunk kétszer egymás után. Mennyi annak a valószínűsége, hogy a másodjára dobott szám nagyobb, mint az első?

(A) $\frac{1}{6}$ (B) $\frac{5}{12}$ (C) $\frac{1}{2}$ (D) $\frac{7}{12}$ (E) $\frac{5}{6}$

- 26.** Egy húrnégyszögben az egymás utáni oldalakat jelöljük a , b , c , d -vel. Fejezzük ki az a és d oldalak metszéspontjából kiinduló e átlót az oldalak segítségével, ha $a \cdot b = c \cdot d$!



(A) $e = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2 + d^2}$ (B) $e = \sqrt{\frac{a^2 + b^2 + c^2 + d^2}{2}}$

(C) $e = \sqrt{\frac{a^2 + b^2 + c^2 + d^2 + 4ab}{2}}$ (D) $e = \frac{a + b + c + d}{\sqrt{2}}$

(E) $e = \sqrt{\frac{a^2 + b^2 + c^2 + d^2 - 4ab}{2}}$

- 27.** A $\sqrt{6 - x - x^2} = x + 1$ egyenletet kielégítő x valós számokra a következő egyenlőtlenségek közül melyik teljesül?

(A) $-3 < x < 1$ (B) $1 < x < 2$ (C) $-3 < x < \frac{1}{2}$

(D) $0 < x < 2$ (E) $-\frac{5}{2} \leq x < 1$

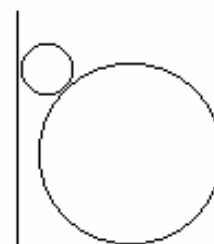
- 28.** Ha $\lg 2 = a$ és $\lg 3 = b$, akkor $\log_5 12 =$

(A) $\frac{a + b}{1 + a}$ (B) $\frac{2a + b}{1 + a}$ (C) $\frac{a + 2b}{1 + a}$ (D) $\frac{2a + b}{1 - a}$ (E) $\frac{a + 2b}{1 - a}$

- 29.** 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) $\frac{\sqrt{229}}{4}$

- 30.** A gyerekek bedobtak egy labdát a nagyapa borospincéjébe a henger alakú boroshordó és a hozzá közel lévő fal közé (lásd ábra!). Idővel a labda szép lassan leeresztett. Milyen pályán mozgott a labda középpontja, mielőtt elkezdett volna egyenesen leesni? (Feltételezzük, hogy a labda gömb alakú.)



- (A) ellipszis (B) kör (C) hiperbola
(D) parabola (E) szuperbola