

- 1.** 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
- 2.** Hány prímszám található a következő számok között: 0, 1, 2, 3, 27, 37, 91, 1999?
 (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6 (E) 7
- 3.** A $\overline{DCB} + \overline{CDB} = \overline{AABB}$ tízes számrendszerbeli összeadásban az egyforma betűk egyforma számjegyeket, a különböző betűk különböző számjegyeket jelentenek. Hány megoldása van a feladatnak?
 (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6 (E) ezek egyike sem.
- 4.** Egy r sugarú gömböt a középpontján átmenő síkkal kettévágunk. Mekkora a két rész felszínének összege?
 (A) $2r^2\Pi$ (B) $3r^2\Pi$ (C) $4r^2\Pi$ (D) $6r^2\Pi$ (E) $8r^2\Pi$
- 5.** Egy mérleghintán Lali és egy kutya 5 dobozt tart egyensúlyban. Két macska és egy kutya pedig három ugyanolyan dobozt. Egy kutya négy macskát tud egyensúlyozni. Hány macskát tudna egyensúlyban tartani Lali?
 (A) egyet sem (B) 4-et (C) 5-öt (D) 6-ot (E) 12-öt
- 6.** Az osztály a tanév folyamán három kirándulást szervezett. Az elsők a tanulók 70 %-a vett részt, a másodikon a 80 %-a, a harmadikon 90 %-a. Így 12 tanuló háromszor, a többi kétszer kirándult. Hány tanulója van az osztálynak?
 (A) 30 (B) 48 (C) 60 (D) 102 (E) ezek egyike sem.
- 7.** 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.
- 8.** A Balaton felszíne kb. 600 km^2 . Egy meleg nyári napon 1 mm vastag vízréteg párolgott el. Hány liter vizet jelent ez közelítően?
 (A) $6 \cdot 10^8$ (B) $6 \cdot 10^9$ (C) $6 \cdot 10^{10}$ (D) $6 \cdot 10^{11}$ (E) $6 \cdot 10^{12}$
- 9.** Legyen n olyan pozitív egész szám, amelyre $n < \log_3 1999 \leq n + 1$. Ekkor n értéke:
 (A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 7 (E) ezek egyike sem.

- 10.** Ha $a > 1$, akkor $\sqrt[3]{a \sqrt[3]{a \sqrt[3]{a}}} =$
- (A) $a^{\frac{1}{27}}$ (B) $a^{\frac{1}{9}}$ (C) $a^{\frac{1}{3}}$ (D) $a^{\frac{13}{27}}$ (E) ezek egyike sem.
- 11.** Egy dobozban 4 zöld és 11 piros golyó van. Becsukott szemmel, egyesével, véletlenszerűen, visszatevés nélkül kihúzzuk a golyókat. Hányat kell kihúzni ahhoz, hogy biztosan legyen két egymást követő piros húzás?
- (A) 7 (B) 8 (C) 9 (D) 10 (E) 11
- 12.** Hol helyezkednek el a síkbeli derékszögű koordináta rendszerben azon $(x; y)$ pontok, amelyekre a $(2x - y)(2x + y) = 0$ egyenlőség teljesül?
- (A) csak az origóban (B) az $y = 2x$ és az $y = -2x$ egyeneseken
 (C) az $y = 2x$ vagy az $y = -2x$ egyenesen
 (D) vagy az $y = 2x$ vagy az $y = -2x$ egyenesen (E) más a helyes válasz.
- 13.** Ha $f(x)$ és $g(x)$ elsőfokú polinom és $f(3) = 4$, $f(2) = 5$, $g(3) = 8$, $g(2) = 6$, akkor mivel egyenlő a $3f(x) + 4g(x) = 2$ egyenlet megoldása?
- (A) $-\frac{27}{5}$ (B) 0 (C) $\frac{5}{27}$ (D) $\frac{1}{2}$ (E) $\frac{27}{5}$
- 14.** Az ABCD négyszög oldalai $AB = 4a + 1$, $BC = 7a - 4$, $CD = 8a + 2$, $DA = 5a + 7$, ahol $a \in R^+$. Hány olyan a érték van, amelyre az ABCD négyszög érintő négyszög lesz?
- (A) minden $a \in R^+$ esetén (B) csak egy ilyen érték van
 (C) nincs ilyen érték
 (D) végtelen sok ilyen érték van, de nem minden $a \in R^+$ esetén
 (E) ezek egyike sem.
- 15.** Hány különböző prímszám fordul elő az N törzstényezős alakjában, ha $\log_2(\log_3(\log_5(\log_7 N))) = 11$?
- (A) 1 (B) 2 (C) 4 (D) 5 (E) $7^{5^{3^{2^{11}}}}$
- 16.** Mivel egyenlő: $\frac{1}{1 \cdot 4} + \frac{1}{4 \cdot 7} + \frac{1}{7 \cdot 10} + \dots + \frac{1}{(3n-2) \cdot (3n+1)}$?
- (A) $\frac{n}{3n+1}$ (B) $\frac{n-1}{3(3n+1)}$ (C) $\frac{n+1}{3n+1}$
 (D) $\frac{n-1}{3n+1}$ (E) $\frac{n}{3(3n+1)}$

17. A k mely értékeinél van a következő egyenletrendszernek két egyenlő gyöke?

$$y = x^2$$

$$y = 3x + k$$

- (A) $\frac{4}{9}$ (B) $-\frac{4}{9}$ (C) $\frac{9}{4}$ (D) $-\frac{9}{4}$ (E) $\frac{9}{4}$ vagy $-\frac{9}{4}$

18. Melyik képlettel lehet az a, b, c élekkel rendelkező téglalest testátlóját kiszámítani?

- (A) $\frac{a+b+c}{3}$ (B) $\sqrt{\frac{a^2+b^2+c^2}{3}}$ (C) $\sqrt{a^2+b^2+c^2}$
 (D) $\sqrt[3]{a^2+b^2+c^2}$ (E) ezek egyike sem

19. Ha az ABC háromszögben $\angle BCA = 90^\circ$ és $\sin \angle CAB = \frac{2}{3}$, akkor $\operatorname{tg} \angle ABC =$

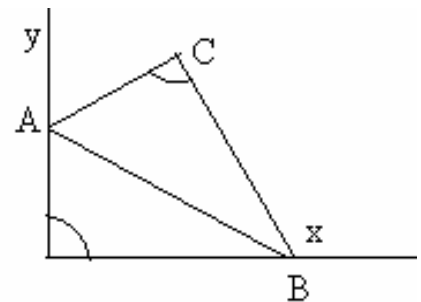
- (A) $\frac{3}{5}$ (B) $\frac{\sqrt{5}}{3}$ (C) $\frac{2}{\sqrt{5}}$ (D) $\frac{\sqrt{5}}{2}$ (E) $\frac{5}{3}$.

20. Legyen $0 \leq x \leq 2\pi$. Ekkor a $\operatorname{tg} 2x + \operatorname{ctg} x = 0$ egyenlet megoldásainak száma:

- (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 4 (E) ezek egyike sem.

21. Az ABC derékszögű háromszög két hegyesszögű csúcsa (A és B) egy derékszögű egy - egy szárán (x és y félegyenesek) mozog. Milyen pályán mozog eközben a háromszög C csúcsa?

- (A) szakasz (B) körív (C) parabolaív
 (D) ellipszisív (E) hiperbolaív



22. A síkon felvesszünk 6 egyenest úgy, hogy nincs közöttük két párhuzamos, és nincs közöttük három egy ponton átmenő. Hány részre bontja ezen 6 egyenes a síkot?

- (A) 16 (B) 20 (C) 22 (D) 24 (E) 26

23. Ha $0 < y < x < \frac{\pi}{2}$, akkor az alábbi három egyenlőtlenség közül melyek igazak?

a, $\sin x > \sin y$

b, $\cos y < \cos x$

c, $\operatorname{tg} y < \operatorname{tg} x$

- (A) ezek egyike sem (B) a és b igaz (C) a és c igaz (D) b és c igaz

- (E) mind igaz.

24. 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

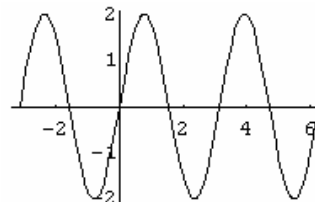
25. Ha $a + b + c = 13$, $abc = 72$ és $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = \frac{3}{4}$, akkor mennyi az $a^2 + b^2 + c^2$ kifejezés értéke?

- (A) 65 (B) 61 (C) 60 (D) 55 (E) 42

26. Egy háromszög a, b, c oldalaira igaz az $a^2b^2 + c^4 = b^4 + a^2c^2$. Milyen speciális tulajdonsága van ezen háromszögnek?

- (A) egyenlő szárú vagy derékszögű (B) szabályos (C) derékszögű
(D) tompaszögű (E) hegyesszögű

27. 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) $y = 2 \sin 2x$

28. Valamely háromszögben az oldalak mérőszáma egymást követő egész számok és a legnagyobb szög kétszer akkora, mint a legkisebb. Akkor a legkisebb szög cosinusa:

- (A) $\frac{3}{4}$ (B) $\frac{7}{10}$ (C) $\frac{2}{3}$ (D) $\frac{9}{14}$ (E) ezek egyike sem.

29. Mennyi az egységnyi oldalú szabályos tizenkétszög köré írható kör sugarának pontos értéke?

- (A) $\frac{29}{15}$ (B) 1,93 (C) $\sqrt{\frac{3+2\sqrt{5}}{2}}$ (D) $\sqrt{2+\sqrt{3}}$
(E) $\sqrt{2-\sqrt{3}}$

30. Az ABCD húrnégyszög körülírt körének sugara 50. $AB = BC = 30$, $CD = 100$. Mekkora AD?

- (A) 82 (B) 83 (C) 85 (D) 86 (E) 90