

- 1.** Négy mókus 2000ogyorót evett meg az egyik napon, mindegyikük 100-nál többet. A legidősebb többet evett, mint bárki más. A második és a harmadik legidősebb együtt 1265-öt fogyasztott el. Hányogyorót evett a legidősebb?
 (A) 101 (B) 634 (C) 721 (D) 735 (E) nem lehet megállapítani.
- 2.** 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.
- 3.** 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
- 4.** Nevezzünk egy egész számot "szerencsésnek", ha mindegyik számjegye nagyobb az előtte állónál. Hány "szerencsés" szám van 4000 és 5000 között?
 (A) 10 (B) 14 (C) 15 (D) 18 (E) 19
- 5.** Az asztalon egy kupacban 48 kavics van. Ketten játszanak: András és Béla. Felváltva vesznek el kavicsokat, legalább 1-et, legfeljebb 5-öt. Az veszít, aki az utolsó kavicsot kénytelen elvenni. Ha András kezd és nyerni akar, akkor hány kavicsot kell első lépésben elvennie a biztos nyeléshez?
 (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5
- 6.** Hogyan kell megválasztani az n értékét ahhoz, hogy az $\left(1 + \frac{1}{2}\right)\left(1 + \frac{1}{3}\right) \dots \left(1 + \frac{1}{n}\right) = 2000$ egyenlőség teljesüljön?
 (A) 3999 (B) 7998 (C) 1999 (D) 1000 (E) ezek egyike sem.
- 7.** Ha egy rombusz egyik szöge 60° , akkor a hosszabb és a rövidebb átlójának aránya:
 (A) 2 (B) $\sqrt{3}$ (C) $\sqrt{2}$ (D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (E) $\frac{\sqrt{2}}{2}$.
- 8.** Hány olyan négyjegyű páros számot lehet alkotni a 0, 1, 2, 3, 4 számjegyek felhasználásával, amelyben nincs ismétlődő számjegy?
 (A) 60 (B) 120 (C) 96 (D) 72 (E) 84.
- 9.** Tegyük fel, hogy $M > N$. Hány %-kal nagyobb az M , mint az N ?
 (A) $\frac{100(M - N)}{M}$ (B) $\frac{100(M - N)}{N}$ (C) $\frac{M - N}{M}$
 (D) $\frac{M - N}{N}$ (E) $\frac{100(M + N)}{N}$

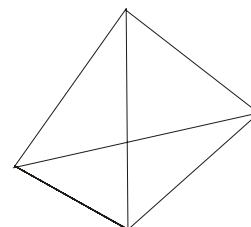
- 10.** Nyíregyháza lakosainak száma már néhány évtizede hatjegyű szám. Volt olyan időpont, amikor a lakosság száma négyzetszám és köbszám is volt egyben. Ha ekkor hat ember elköltözött volna hirtelen, akkor a lakosság számát éppen egy prímszám jelölte volna. Hány lakosa volt ekkor (a hat ember elköltözése előtt) a városnak?
 (A) 139643 (B) 117649 (C) 126571 (D) 132548 (E) 123321
- 11.** Egy városban a lakosok 60 %-ának van saját autója, 30 % rendelkezik saját lakással. Mindkettővel egyidejűleg a lakosság 20 %-a. Mennyi annak a valószínűsége, hogy egy városlakót véletlenszerűen kiválasztva lakása vagy autója van, de mindkettő egyidejűleg nincs?
 (A) 40 % (B) 50% (C) 60% (D) 70% (E) 90%
- 12.** Adott négy pozitív egész szám. Valamelyik hármat kiválasztva, kiszámítjuk ezek számtani közepét, majd a kapott eredményhez hozzáadjuk a kimaradt negyedik számot. Az előbbi műveleteket minden lehetséges módon elvégezzük, s így a következő eredményeket kapjuk: 29, 23, 21 és 17. Az eredeti számok egyike lehetne:
 (A) 19 (B) 21 (C) 23 (D) 29 (E) 17.
- 13.** Egy háromszög két súlyvonala merőleges egymásra, hosszaik 8 és 12 cm. Hány cm^2 a háromszög területe?
 (A) 24 (B) 32 (C) 48 (D) 64 (E) 102
- 14.** Egy szabályos hatszög szomszédos oldalainak felezőpontjait összekötjük. Hányad része az ezek által meghatározott hatszög területe az eredetiének?
 (A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ (C) $\frac{3}{4}$ (D) $\frac{2}{3}$ (E) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
- 15.** Az ABCD négyszög A csúcsánál lévő szöge 120° , a B és D csúcsnál pedig derékszögek vannak. Milyen hosszú az AC átló, ha $AD = 46$, $AB = 13$?
 (A) 62 (B) 64 (C) 65 (D) 72 (E) 92
- 16.** Mennyi a $\sqrt{x^2 + 8x + 16} + \sqrt{x^2 - 6x + 9} = 7$ egyenlet egész gyökeinek összege?
 (A) -4 (B) 7 (C) 5 (D) 6 (E) ezek egyike sem.
- 17.** Melyik egyenlet megoldása után kapjuk meg a $2\sqrt{x} + 2x^{-\frac{1}{2}} = 5$ egyenlet gyökeit?
 (A) $16x^2 - 92x + 1 = 0$ (B) $4x^2 - 25x + 4 = 0$ (C) $4x^2 - 17x + 4 = 0$
 (D) $2x^2 - 21x + 2 = 0$ (E) $4x^2 - 25x - 4 = 0$

- 18.** Ha $f(x) = 5x^2 - 2x - 1$, akkor az $f(x+h) - f(x)$ értéke:
 (A) $5h^2 - 2h$ (B) $10xh - 4x + 2$ (C) $10xh - 2x - 2$
 (D) $h(10x + 5h - 2)$ (E) $3h$
- 19.** Mivel egyenlő az a értéke a $\log_{10}(a^2 - 15a) = 2$ egyenletben?
 (A) $\frac{15 \pm \sqrt{223}}{2}$ (B) $20; -5$ (C) $\frac{15 \pm \sqrt{305}}{2}$ (D) ± 20
 (E) ezek egyike sem.
- 20.** Az alábbi kifejezések közül hánynak egyezik meg az értéke?
 I. $\log_5 \frac{1}{25}$ II. $\sqrt{4-2\sqrt{3}} - \sqrt{4+2\sqrt{3}}$ III. $\frac{\operatorname{tg} \frac{2\Pi}{3}}{\sin\left(-\frac{5\Pi}{3}\right)}$ IV. -2 V. $-1,9$
 (A) mind különbözik (B) valamelyik 2-nek (C) valamelyik 3-nak
 (D) valamelyik 4-nek (E) mind az 5-nek.
- 21.** A paralelogramma oldalai a és b , az általuk közrezárt szög α . Mekkora a területe?
 (A) $a \cdot b$ (B) $a \cdot b \cdot \cos \alpha$ (C) $a \cdot b \cdot \sin \alpha$
 (D) $a \cdot b \cdot \operatorname{tg} \alpha$ (E) $a^2 + b^2 - 2 \cdot a \cdot b \cdot \cos \alpha$
- 22.** Legyen $f(\alpha; \beta) = \frac{\sin^2(\alpha + \beta) - \sin^2(\alpha - \beta)}{\sin 2\beta}$, ahol $\sin 2\beta \neq 0$. Ha az $f(\alpha; \beta)$ értékét a legegyszerűbb alakra hozzuk, akkor mivel lesz egyenlő az alábbiak közül?
 (A) 0 (B) 1 (C) $\sin 2\beta$ (D) $\sin \alpha$ (E) $\sin 2\alpha$
- 23.** Tekintsük az összes olyan háromjegyű pozitív egész számot, amelyeknek minden számjegye páratlan. Mennyi az ilyen tulajdonságú számok összege?
 (A) 69375 (B) 19375 (C) 625^3 (D) 78125 (E) 125
- 24.** Egy klubnak 14 tagja van, 6 férfi és 8 nő. Hányféleképpen lehet 3 tisztségre – elnök, alelnök, titkár – klubtagokat jelölni, ha az elnöknek nőnek, az alelnöknek pedig férfinak kell lenni?
 (A) 2744 (B) 2184 (C) 672 (D) 576 (E) 336

25. Az ABC háromszög oldalainak hossza $a = 1 + \sqrt{3}$, $b = \sqrt{6}$, $c = 2$ a szokásos jelölések mellett. Mekkora a szögei?

- (A) $\alpha = 30^\circ$, $\beta = 60^\circ$, $\gamma = 90^\circ$ (B) $\alpha = 90^\circ$, $\beta = 75^\circ$, $\gamma = 15^\circ$
 (C) $\alpha = 75^\circ$, $\beta = 60^\circ$, $\gamma = 45^\circ$ (D) $\alpha = 45^\circ$, $\beta = 60^\circ$, $\gamma = 75^\circ$
 (E) $\alpha = 90^\circ$, $\beta = 60^\circ$, $\gamma = 30^\circ$

26. Egy V térfogatú háromszög alapú gúla (tetraéder) mindegyik csúcsából vágjunk le egy háromszög alapú gúlát úgy, hogy a metszősík a csúcsból kiinduló három él felezőpontján menjen át. Mennyi lesz a levágások után kapott test térfogata?

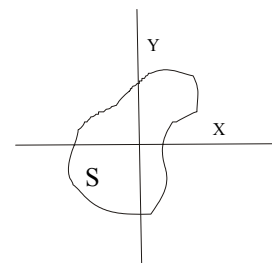


- (A) $\frac{1}{2}V$ (B) $\frac{5}{8}V$ (C) $\frac{3}{4}V$ (D) $\frac{3}{8}V$
 (E) ezek egyike sem.

27. Az $a(b-c)x^2 + b(c-a)x + c(a-b) = 0$ egyenletnek két valós gyöke van. Az egyik az 1, a másik pedig:

- (A) $\frac{b(c-a)}{a(b-c)}$ (B) $\frac{a(b-c)}{c(a-b)}$ (C) $\frac{a(b-c)}{b(c-a)}$
 (D) $\frac{c(a-b)}{a(b-c)}$ (E) $\frac{c(a-b)}{b(c-a)}$

28. Az ábrán látható $(x; y)$ derékszögű koordináta-rendszerben elhelyezkedő S síkidom területe 10 egység. Mennyi annak a T síkidomnak a területe, amelyik az $(x-3; y+4)$ pontokból áll, ahol az $(x; y)$ az S -beli pontok koordinátáit jelentik?



- (A) 50 (B) 25 (C) $10\sqrt{5}$ (D) 10 (E) nem egyértelmű.

29. Hány testátlója van egy szabályos ikozaédernek? (A szabályos ikozaédert 20 darab szabályos háromszög határolja, lapszögei egyenlők.)



- (A) 30 (B) 36 (C) 54 (D) 66
 (E) ezek egyike sem.

30. Hány pontban metszi az $f(x) = \cos x$ és a $g(x) = \log_{3\pi} x$ (3π alapú logaritmus x) függvény grafikonja egymást a derékszögű koordináta-rendszerben ábrázolva?

- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 4-nél több pontban.