

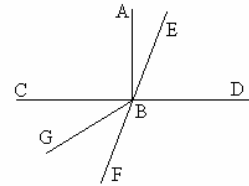
- 1.** Mi az utolsó két számjegye a $2005^2 + 2005^0 + 2005^0 + 2005^5$ kifejezés értékének?
 (A) 05 (B) 20 (C) 02 (D) 50 (E) 52
- 2.** Hány nullára végződik a $25 \cdot 30 \cdot 35 \cdot 40 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 55$ szorzat?
 (A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8 (E) 9
- 3.** Mi a megoldáshalmaza a következő egyenletnek: $\frac{x}{x-3} = \frac{3}{x-3} + 9$?
 (A) $\{3\}$ (B) $\{-3\}$ (C) $\{9\}$ (D) $\{3, 9\}$ (E) $\{\}$ (üres halmaz)

- 4.** Tekintsük az alábbi egyenleteket:

$$a, x^2=9, \quad b, (2x-17)(-5-x)=0, \quad c, \frac{(4x^5)^3 \cdot (x^2x^4)^2}{(2x^4)^6} = 8 \quad d, \frac{2x+1}{x+1} = 0.$$

Mivel egyenlő a négy egyenlet gyökeinek összege?

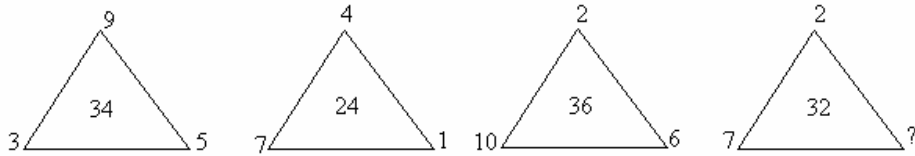
- (A) 3 (B) 5 (C) 8 (D) 15 (E) 15,5
- 5.** Az ábrán az AB félegyenes merőleges a CD egyenesre. Hány olyan hegyesszög van az ábrán, amelynek B a csúcsa, s szög-szárai a B-ből induló megadott félegyenesek közül valók?



- (A) 3 (B) 4 (C) 5
 (D) 6 (E) 7
- 6.** Egy üres táblára felírtuk a természetes számokat 1-től 100-ig. (Tehát a táblán 100 szám állt.) Mivel egyenlő a táblán szereplő számjegyek összege?
 (A) 100 (B) 192 (C) 901 (D) 5050 (E) Ezek egyike sem
- 7.** Legyen $P = \frac{4^6}{8^5}$, $Q = \frac{2}{3} \cdot \frac{6}{5} - \frac{4}{5} \cdot \frac{16}{13}$, $R = \frac{9}{6}$! Az alábbi 5 reláció közül melyik igaz?
 (A) $P = Q > R$ (B) $Q = P > R$ (C) $P > Q = R$
 (D) $R = Q > P$ (E) $P = R > Q$
- 8.** Ha $\frac{x}{y-6} = \frac{y}{z-8} = \frac{z}{x-10} = 3$, akkor mivel egyenlő az $x + y + z$ összeg?
 (A) 24 (B) 30 (C) 32 (D) 36 (E) 40
- 9.** Mekkora az r sugarú körbe írt legnagyobb területű derékszögű háromszög területe?
 (A) r^2 (B) $2 \cdot r^2$ (C) $3 \cdot r^2$ (D) $\frac{1}{2} \cdot r^2$ (E) Ezek egyike sem

- 10.** Tamásnak hétszer annyi pénze van, mint Balázsnak. Ha Tamás adna 65 Ft-ot Balázsnak, akkor már csak kétszer annyi pénze lenne, mint Balázsnak. Hány forintja van Tamásnak és Balázsnak együtt?
- (A) 80 (B) 104 (C) 120 (D) 208 (E) 312
- 11.** 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) $6 \cdot 10^{12}$
- 12.** Egy kártyajátékos először elveszti a pénze felét, majd nyer 50 forintot. Azután elveszti a meglévő pénzének az ötödrészét, majd nyer 40 forintot. Végül elveszti meglévő pénzének hatodrészt és még 50 forintot. Így 350 forintja maradt. Mennyi pénzzel ült le játszani?
- (A) 23300 (B) 1800 (C) 1200 (D) 1000 (E) ezek egyike sem
- 13.** Ha $\frac{a+b}{b+c} = \frac{c+d}{d+a}$ (ahol $b+c \neq 0$ $d+a \neq 0$), akkor ebből következik, hogy
- (A) $a=c$ (B) $a+b+c+d = 0$ (C) $a=c$ vagy $a+b+c+d=0$
 (D) ha $a=c$, akkor $a+b+c+d \neq 0$ (E) $a(b+c+d)=c(a+b+d)$
- 14.** Ha 1 doboz festék szükséges egy 6 méter magas henger alakú oszlop lefestéséhez, akkor hány doboz festék kell 540 darab hozzá hasonló, de 1 méter magas oszlop lefestéséhez?
- (A) 90 (B) 72 (C) 45 (D) 30 (E) 15
- 15.** Egy osztály minden tanulója leírta a hét azon napjának kezdőbetűjét, amelyiken született. Összeszámolva a leírt betűket kiderült, hogy pontosan egy betű van, amelyet öten írtak és egyetlen betű sincs, melyet 5-nél többen írtak. Mennyi lehet az osztály legnagyobb létszáma?
- (A) 20 (B) 24 (C) 25 (D) 29 (E) 30
- 16.** Egy téglalap alakú szoba egyik fala mentén öt szekrény áll egymás mellett ilyen sorrendben: A, B, C, D és E. Az A szekrény kulcsa nyitja az E szekrényt, a C szekrényt nyitja a B szekrényt nyitó kulcs, és minden kulcs nyitja legalább az egyik szomszéd szekrényt is. Legkevesebb hány kulcs kell a szekrények kinyitásához?
- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5
- 17.** Az ABC háromszögbe oly módon írtunk egy rombuszt, hogy annak egyik csúcsa A. Az A-val szemközti csúcsa BC oldalon van. Két oldala az AB, illetve AC oldalon fekszik. Ha $AC = 6 \text{ cm}$, $AB = 12 \text{ cm}$ és $BC = 8 \text{ cm}$, akkor a rombusz oldalának cm-ben kifejezett értéke:
- (A) 2 (B) 3 (C) 3,5 (D) 4 (E) 5.

- 18.** Egy háromszög csúcsaihoz és belsejébe egy bizonyos szabályszerűség szerint számokat írtunk. A negyedik háromszög jobb alsó csúcsánál hiányzik egy szám. Az alábbiak közül melyik illik oda?



- (A) 3 (B) 4 (C) 6 (D) 7 (E) 8

- 19.** Legyen n pozitív egész szám. Mivel egyenlő $\left(10^{4n^2+8} + 1\right)^2$ számjegyei összege?

- (A) 4 (B) $4n$ (C) $2n+2$ (D) $4n^2$ (E) $n^2 + n + 2$

- 20.** Adott 5 valós szám: a, b, c, d, e . Az a, b, c, d, e számok számtani közepét jelölje M . Az a és b számok számtani közepe legyen K , továbbá c, d és e számok számtani átlaga pedig L . Az előbb említett K és L számok számtani közepe pedig legyen P . Ekkor az a, b, c, d és e számok választásától függetlenül mindig igaz, hogy

- (A) $M = P$ (B) $M \geq P$ (C) $M > P$ (D) $M < P$
 (E) Ezek egyike sem lesz mindig igaz.

- 21.** Hányféleképpen lehet 2 piros és 3 fehér golyót sorba rakni, ha az azonos színű golyókat nem lehet megkülönböztetni?

- (A) 2 (B) 5 (C) 10 (D) 15 (E) 120

- 22.** Legyen az A halmaz $A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$. Hány részhalmaza van az A halmaznak?

- (A) 6 (B) 12 (C) 24 (D) 32 (E) 64

- 23.** Az alábbi 12-jegyű számok között pontosan egy négyzetszám található, a többi nem az. Melyik ez?

- (A) 345472967462 (B) 952438526054 (C) 457831024575
 (D) 432723540936 (E) 818413334244

- 24.** Mely n értékre nincs megoldása a következő egyenletrendszernek?

$$\left. \begin{array}{l} nx + y = 1 \\ ny + z = 1 \\ x + nz = 1 \end{array} \right\}$$

- (A) 0,5 (B) 0 (C) 1 (D) 0 és 1 (E) -1

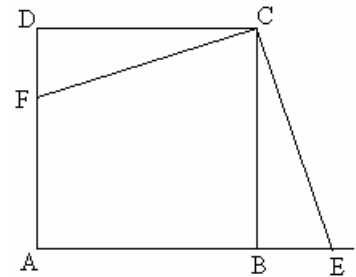
25. Három darab 4-es számjegy felhasználásával az alábbi öt számot írtuk le. Közülük melyik a legnagyobb?

- (A) 444 (B) 44^4 (C) 4^{44} (D) 4^{4^4} (E) $(4^4)^4$

26. N darab színes labda közül néhány piros, a többi kék. A labdákat egyenként megszámlálva azt tapasztalták, hogy az első 50 labda között 49 volt a piros. Ettől kezdve nyolcasával vizsgálták a labdákat, s minden nyolcas kupacban 7 piros volt. Ha az összes labda között a pirosak aránya legalább 90 %, akkor legfeljebb mekkora lehet az N értéke az alábbi számok közül?

- (A) 225 (B) 210 (C) 200 (D) 180 (E) 175

27. Az ABCD négyzet oldalán felvesszünk egy F pontot. A C-ben CF-re merőlegest állítunk, amely az AB egyenesét E-ben metszi. Hány cm a BE szakasz hossza, ha az ABCD négyzet területe 256 cm^2 és a CEF háromszög területe 200 cm^2 ?



- (A) 12 (B) 14 (C) 15
(D) 16 (E) 20

28. Az ABCD négyzet belsejében felvettünk egy olyan P pontot, amely egyenlő távol van az A és a B csúcsoktól, valamint a CD oldaltól. Mekkora e három távolság közös értéke, ha a négyzet egyik oldalának hossza a ?

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

29. Egy kocka középpontját a kocka minden lapjára tükrözzük, és az így kapott pontokat összekötjük a kocka csúcsaival. Hány éle lesz a kapott testnek?

- (A) 24 (B) 30 (C) 32 (D) 36 (E) 48

30. Tamás azt mondta Katinak, hogy „Írj fel egy tetszőleges természetes számot, majd ugyanezekkel a számjegyekkel – tetszőleges sorrendben – egy másikat. A nagyobbik számból vond ki a kisebbiket. A különbség egyik, nullától különböző jegyét töröld le és a megmaradó számot mutasd meg nekem!” Kati a 2005-ös számot mutatta Tamásnak. Mi volt a letörölt számjegy?

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