

# TESZTEK

## 1. feladatsor

1. Mivel egyenlő  $\frac{1}{3} + \frac{2}{5}$ ?

- (A)  $\frac{2}{15}$       (B)  $\frac{3}{8}$       (C)  $\frac{1}{2}$       (D)  $\frac{11}{15}$       (E) 1

2. Mivel egyenlő  $\frac{4}{5} + \frac{5}{4}$ ?

- (A)  $\frac{19}{10}$       (B)  $\frac{39}{20}$       (C) 2      (D)  $\frac{41}{20}$       (E)  $\frac{21}{10}$

3. Mennyi az  $1\frac{1}{3} + 1\frac{2}{5}$  összeg értéke?

- (A)  $\frac{32}{15}$       (B)  $\frac{19}{8}$       (C)  $\frac{5}{2}$       (D)  $\frac{41}{15}$       (E) 3

4. Mennyi az értéke az  $\frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{6} - \frac{1}{18}$  műveletsornak?

- (A) 0      (B)  $\frac{1}{18}$       (C)  $\frac{1}{6}$       (D)  $\frac{5}{18}$       (E)  $\frac{1}{3}$

5. Mivel egyenlő  $\frac{1}{2} + \frac{2}{3} + \frac{3}{4}$ ?

- (A)  $\frac{6}{9}$       (B)  $\frac{23}{24}$       (C)  $\frac{23}{12}$       (D)  $\frac{91}{48}$

(E) Egyik válasz sem helyes ezek közül.

6. Mivel egyenlő  $\frac{4}{5} + \frac{3}{2} \times \frac{4}{5}$ ?

- (A)  $\frac{24}{25}$       (B)  $\frac{3}{2}$       (C)  $\frac{8}{5}$       (D)  $\frac{46}{25}$       (E) 2

7. Mivel egyenlő  $\frac{2}{3} + \frac{2}{9} \times \frac{3}{4}$ ?

- (A)  $\frac{5}{9}$       (B)  $\frac{2}{3}$       (C)  $\frac{5}{6}$       (D) 1      (E)  $\frac{4}{3}$

8. Mivel egyenlő  $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{2} \times \frac{1}{3}$ ?

- (A)  $\frac{1}{12}$       (B)  $\frac{5}{12}$       (C)  $\frac{4}{9}$       (D)  $\frac{2}{3}$       (E) 1

9. Az alábbi számok közül négy egyenlő. Melyik az, amely különbözik a többitől?

- (A)  $\frac{1}{12} + \frac{2}{3}$       (B)  $\frac{13}{20} + \frac{1}{10}$       (C)  $\frac{5}{12} + \frac{1}{6}$       (D)  $\frac{1}{4} + \frac{1}{2}$       (E)  $\frac{11}{20} + \frac{1}{5}$

## 2. feladatsor

1. Mivel egyenlő  $\frac{1}{\frac{2}{3} + \frac{1}{2}}$ ?

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

2. Mennyi az  $\frac{1}{1 + \frac{1}{2+1}}$  tört értéke?

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

3. Mennyi az  $\frac{1}{2 + \frac{2}{1+\frac{1}{2}}}$  tört értéke?

- (A)  $\frac{3}{10}$       (B)  $\frac{2}{5}$       (C) 1      (D)  $\frac{5}{2}$       (E)  $\frac{10}{3}$

4. Mivel egyenlő  $2 + \frac{2}{2 + \frac{2}{2+\frac{2}{3}}}$ ?

- (A) 1      (B)  $\frac{2}{3}$       (C)  $\frac{30}{11}$       (D) 2      (E)  $\frac{11}{30}$

5. Mivel egyenlő  $1 + \frac{1}{2 + \frac{1}{3 + \frac{1}{4 + \frac{1}{5}}}}$ ?

- (A)  $\frac{1}{15}$       (B)  $\frac{60}{137}$       (C)  $\frac{157}{225}$       (D)  $\frac{225}{157}$       (E)  $\frac{137}{60}$

6. Mivel egyenlő  $\frac{1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3}}{1 + \frac{1}{2} - \frac{1}{3}}$ ?

- (A) 1      (B)  $\frac{11}{9}$       (C)  $\frac{9}{7}$       (D)  $\frac{3}{2}$       (E)  $\frac{11}{7}$

7. Mivel egyenlő  $\frac{1}{\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{5}}$ ?

- (A)  $\frac{3}{10}$       (B)  $\frac{30}{31}$       (C) 1      (D)  $\frac{31}{30}$       (E)  $\frac{10}{3}$

8. Mivel egyenlő  $\frac{\frac{2}{3} - \frac{1}{2}}{\frac{2}{3} + \frac{1}{2}}$ ?

- (A)  $\frac{1}{13}$       (B)  $\frac{1}{7}$       (C)  $\frac{1}{5}$       (D) 5      (E) 7

9. Mivel egyenlő  $\frac{1}{1 + \frac{1}{1+1}} + \frac{1}{2 + \frac{3}{4+5}}$ ?

- (A)  $\frac{5}{10}$       (B)  $\frac{11}{24}$       (C)  $\frac{23}{21}$       (D)  $\frac{11}{7}$       (E)  $\frac{21}{23}$

### 3. feladatsor

1. Mivel egyenlő  $\frac{1}{\frac{2}{3} - \frac{1}{2}}$ ?

- (A)  $\frac{1}{6}$       (B)  $\frac{1}{5}$       (C)  $\frac{3}{4}$       (D) 2      (E) 6

2. Mivel egyenlő  $\frac{1}{3 - \frac{1}{1 - \frac{1}{2}}}$ ?

- (A)  $\frac{1}{15}$       (B)  $\frac{3}{7}$       (C) 1      (D) 2      (E)  $\frac{5}{2}$

3. Mivel egyenlő  $\frac{1}{1 + \frac{1}{2 + \frac{1}{3}}}$ ?

- (A)  $\frac{7}{10}$       (B)  $\frac{6}{7}$       (C)  $\frac{7}{6}$       (D)  $\frac{10}{7}$       (E)  $\frac{17}{10}$

4. Mivel egyenlő  $\frac{1}{2 + \frac{3}{4 + \frac{5}{6}}}$ ?

- (A)  $\frac{4}{33}$       (B)  $\frac{29}{76}$       (C)  $\frac{29}{66}$       (D)  $\frac{1}{2}$       (E)  $\frac{29}{40}$

5. Az  $\frac{\frac{1}{2} - \frac{1}{3}}{\frac{1}{6} - \frac{1}{18}}$  tört az alábbiak közül melyikkel egyenlő?

- (A)  $\frac{1}{18}$       (B)  $\frac{1}{6}$       (C)  $\frac{2}{3}$       (D)  $\frac{3}{2}$       (E) 3

6. Mivel egyenlő  $\frac{1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3}}{2 + \frac{1}{3} + \frac{1}{4}}$ ?

- (A)  $\frac{11}{62}$       (B)  $\frac{1}{4}$       (C)  $\frac{11}{31}$       (D)  $\frac{22}{31}$       (E)  $\frac{5}{6}$

7. Mivel egyenlő  $\frac{3}{1 + \frac{2}{2+1}}$ ?

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

8. Mivel egyenlő  $\frac{\frac{1}{3} + \frac{1}{4}}{\frac{1}{3} - \frac{1}{4}}$ ?

- (A)  $\frac{7}{12}$       (B)  $\frac{12}{7}$       (C) 7      (D) 12      (E)  $\frac{1}{7}$

9. Mivel egyenlő  $1 - \frac{1}{1 + \frac{1}{2 - \frac{1}{3}}}$ ?

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

## 4. feladatsor

1. Melyik a legnagyobb szám?

- (A)  $\frac{3-2}{8-2}$       (B)  $\frac{3}{8}$       (C)  $\frac{3+12}{8+12}$       (D)  $\frac{3+1}{8+1}$       (E)  $\frac{3+2}{8+2}$

2. Melyik a legnagyobb szám?

- (A)  $\frac{2}{1-\frac{1}{3}}$       (B)  $\frac{2}{1+\frac{1}{3}}$       (C)  $\frac{3}{1-\frac{1}{2}}$       (D)  $\frac{3}{1+\frac{1}{2}}$       (E)  $\frac{1}{\frac{1}{2}+\frac{1}{3}}$

3. Melyik a legkisebb szám?

- (A)  $\frac{2}{1-\frac{1}{3}}$       (B)  $\frac{2}{1+\frac{1}{3}}$       (C)  $\frac{3}{1+\frac{1}{2}}$       (D)  $\frac{3}{1-\frac{1}{2}}$       (E)  $\frac{2}{\frac{1}{2}+\frac{1}{3}}$

4. Ha  $n > 5$ , akkor az alábbiak közül melyik a legkisebb?

- (A)  $\frac{5}{n}$       (B)  $\frac{5}{n+1}$       (C)  $\frac{5}{n-1}$       (D)  $\frac{n}{5}$       (E)  $\frac{n+1}{5}$

5. A következő öt szám közül melyik a legnagyobb?

- (A)  $\frac{30002}{50002}$       (B)  $\frac{30001}{50001}$       (C)  $\frac{3}{5}$       (D)  $\frac{45}{75}$       (E)  $\frac{454545}{757575}$

6. Az alábbi számok közül melyik a legkisebb?

- (A)  $\frac{1995}{1996}$       (B)  $\frac{1996}{1995}$       (C)  $\frac{1996}{1997}$       (D)  $\frac{1994}{1995}$       (E)  $\frac{1995}{1994}$

7. Melyik szám  $\frac{5}{6}$  része  $\frac{6}{5}$ ?

- (A)  $\frac{25}{36}$       (B) 1      (C)  $1\frac{2}{5}$       (D)  $1\frac{11}{25}$       (E)  $2\frac{1}{30}$

8.  $2(1 - \frac{1}{2}) + 3(1 - \frac{1}{3}) + 4(1 - \frac{1}{4}) + \dots + 10(1 - \frac{1}{10}) = ?$

- (A) 45      (B) 49      (C) 50      (D) 54      (E) 55

9. Mennyi a lehetséges legnagyobb értéke három olyan különböző szám szorzatának, amelyeket a  $\frac{2}{3}$ ,  $-\frac{2}{3}$ ,  $\frac{4}{5}$ , 1, -1,  $\frac{5}{4}$  számok közül választunk?

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

## 5. feladatsor

1. Ha egy szám harmada 18, akkor mennyi a szám négyszerese?

- (A) 72      (B) 4,5      (C) 180      (D) 216      (E) 24

2. Melyik a sorozat következő tagja:  $\frac{1}{6}, \frac{1}{3}, \frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{5}{6}, 1, \dots, ?$

- (A)  $\frac{7}{6}$       (B)  $\frac{4}{3}$       (C)  $\frac{5}{3}$       (D)  $1\frac{5}{6}$

(E) Az előzőek egyike sem helyes.

3. Az  $\frac{1}{3} - \frac{1}{5}$  szám reciproka

- (A)  $\frac{2}{15}$       (B)  $-2$       (C)  $2$       (D)  $\frac{15}{2}$       (E)  $\frac{0}{15}$

4. Mennyi  $\frac{x+y}{x-y}$  értéke, ha  $x = \frac{3}{4}$  és  $y = \frac{2}{3}$ ?

- (A)  $\frac{5}{3}$       (B)  $5$       (C)  $6$       (D)  $17$

(E) Előzőek egyike sem helyes.

5. Mennyi  $\frac{1}{1 + \frac{1}{x}}$  értéke, ha  $x = \frac{1}{4}$ ?

- (A)  $\frac{1}{5}$       (B)  $\frac{4}{5}$       (C)  $\frac{5}{4}$       (D)  $4$       (E)  $5$

6. Mennyi  $x$  értéke, ha  $\frac{19}{5} = 1 + \frac{x}{1 + \frac{2}{1 + \frac{3}{4}}}$ ?

- (A)  $3$       (B)  $4$       (C)  $5$       (D)  $6$       (E)  $8$

7.  $\frac{1}{a + \frac{1}{b + \frac{1}{c}}} = \frac{3}{16}$ ,  $a + b + c = ?$

- (A)  $6$       (B)  $7$       (C)  $8$       (D)  $9$       (E)  $11$

8. Az  $\frac{1}{7}$  tizedestört alakjában melyik a 2005. tizedesjegy?

- (A)  $1$       (B)  $2$       (C)  $4$       (D)  $5$       (E)  $8$

9.  $\frac{\frac{1}{2} - \frac{1}{3}}{\frac{1}{3} - \frac{1}{4}} \cdot \frac{\frac{1}{4} - \frac{1}{5}}{\frac{1}{5} - \frac{1}{6}} \cdot \frac{\frac{1}{6} - \frac{1}{7}}{\frac{1}{7} - \frac{1}{8}} \cdot \dots \cdot \frac{\frac{1}{98} - \frac{1}{99}}{\frac{1}{99} - \frac{1}{100}} =$

- (A)  $\frac{1}{2}$       (B)  $2$       (C)  $0,02$       (D)  $50$       (E)  $\frac{1}{100}$

## 6. feladatsor

1. Mennyi a 10 harmadának és a 20 harmada felének az összege?

- (A) 5            (B)  $\frac{20}{3}$             (C) 10            (D)  $\frac{40}{3}$   
(E) Előző válaszok egyike sem helyes.

2. Mennyi az  $\frac{1}{6}$  és az  $\frac{1}{8}$  számtani közepe?

- (A)  $\frac{1}{7}$             (B)  $\frac{1}{24}$             (C)  $\frac{7}{48}$             (D)  $\frac{1}{12}$             (E)  $\frac{1}{96}$

3. Határozd meg  $x$  értékét, ha  $\frac{8+x}{8-x} = \frac{x}{x+8}$ !

- (A)  $-\frac{8}{3}$             (B)  $-\frac{4}{3}$             (C)  $-\frac{2}{3}$             (D) 0            (E) 4

4. Az alábbi számok közül melyik a legkisebb?

- (A) a 7 7%-a            (B) a 25 2%-a            (C) a 30 2%-a  
(D) a 6 9%-a            (E) a 60 1%-a

5. Ha a Nyíregyházi Vadaspark Totó nevű kétpúpú tevéje nagyon szomjas, akkor a testtömegének 84%-a víz. Itatás után 800 kg-ot nyom, s ekkor testtömegének 85%-a lesz víz.

Hány kg-os Totó, ha szomjas?

- (A) 672            (B) 680            (C) 715            (D) 720            (E) 750

6. Egy terméknek 20%-kal csökkentették az árát. Hány százalékkal kell megemelni ennek a terméknek az árát, hogy újra az eredeti árát kapjuk?

- (A) 15%            (B) 20%            (C) 25%            (D) 30%            (E) 40%

7. Egy halnak 9 cm hosszú a feje. A farka ugyanolyan hosszú, mint a feje plusz a törzse hosszának a fele. A törzse olyan hosszú, mint a feje és a farka összesen. Milyen hosszú ez a hal?

- (A) 27 cm            (B) 54 cm            (C) 63 cm            (D) 72 cm            (E) 81 cm

8. Egy hajó kétszer annyi idős, mint ahány éves a hajó kazánja volt akkor, amikor a hajó annyi idős volt, mint a kazán most. A kazán korának aránya a hajó korához:

- (A)  $\frac{2}{3}$             (B)  $\frac{3}{4}$             (C)  $\frac{4}{5}$             (D)  $\frac{5}{6}$             (E)  $\frac{6}{7}$

## 7. feladatsor

1. Mennyi a számjegyek összege abban a legnagyobb háromjegyű páros számban, amelynek minden jegye egymástól különböző prímszám?

- (A) 14      (B) 15      (C) 16      (D) 18      (E) 21

2. Hány olyan négyjegyű pozitív egész szám van, amely osztható a négy legkisebb prímszámmal és a négy legkisebb összetett számmal is?

- (A) 1      (B) 3      (C) 5      (D) 6      (E) 10

3. Négy egymást követő prímszámot összeadtunk, és azt tapasztaltuk, hogy az eredmény is prímszám. Hányféleképp lehet négy egymást követő prímszámot így kiválasztani?

- (A) 0      (B) 1      (C) 2      (D) 3  
(E) Előző lehetőségeknél több.

4. Az alábbi számok között pontosan egy olyan van, mely nem lehet egy természetes szám számjegyeinek szorzata. Melyik az?

- (A) 243      (B) 343      (C) 2520      (D) 14 641      (E) 16 384

5. Tekintsük azon számokat 1-től 100-ig, amelyeknek a prímtényező felbontásában a 7 a legkisebb prímtényező. Hány ilyen szám van?

- (A) 3      (B) 4      (C) 5      (D) 7      (E) 14

6. Az alábbi számok mindegyikéhez van olyan szorzó (sőt több is), amellyel összeszorozva, a szorzat négyzetszám lesz. Ezen szorzók közül a legkisebb melyik számhoz tartozik?

- (A) 22      (B) 24      (C) 26      (D) 28      (E) 30

7. Az alábbi számok közül melyik lehet két prímszám összege?

- (A) 2003      (B) 2005      (C) 2007      (D) 2009      (E) 2017

8. Két prímszám különbsége 99. Hány osztója van a két prím összegének?

- (A) 1      (B) 2      (C) 3      (D) 4  
(E) Nem dönthető el egyértelműen.

## 8. feladatsor

1. Az 1, 2, 3, 4, 5, 6 számjegyek mindegyikének egyszeri felhasználásával hány olyan hatjegyű számot tudnál képezni, amely 6-tal osztható?

(A) 0            (B) 1            (C) 120            (D) 360            (E) 720

2. Hány olyan 4-gyel osztható 5-jegyű szám van, amelyek az 1, 2, 3, 4 és 5 számjegyek mindegyikét pontosan egyszer tartalmazzák?

(A) 6            (B) 12            (C) 24            (D) 48            (E) 60

3. Hány olyan természetes szám van, melynek és a 16-nak a legkisebb közös többszöröse 48?

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

4. Hány olyan 100-nál kisebb  $n$  természetes szám van, amelyre  $(n, 72) = 6$  és  $(n, 35) = 5$  teljesül?

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

5. Az  $a$  és  $b$  pozitív egészekre  $(a, b) = 8$  és  $a + b = 80$ . Hány ilyen számpár van?

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

6. Öt gyerek ül körben, egymás után  $A$ ,  $B$ ,  $C$ ,  $D$  és  $E$ . Egy labdát dobálnak egymásnak, mindenki a tőle balra harmadik helyen ülőnek adja a labdát. Először  $A$  dobja a labdát  $D$ -nek, majd  $D$  továbbadja  $B$ -nek, és így tovább. Ha a labdát összesen 12-szer adják tovább, utoljára kinél lesz a labda?

(A)  $A$             (B)  $B$             (C)  $C$             (D)  $D$             (E)  $E$

7. Négy egymást követő egész számot összeszoroztunk, eredményül 3024-hez jutottunk. Hány ilyen számnégyes létezik?

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

(E) 3-nál több ilyen számnégyes van.



## 9. feladatsor

1. Két fogaskereket összekapcsoltak. Az egyikén 20, a másikon 32 fog van. Elindítás előtt megjelöltük mindkét keréken az éppen találkozó fogakat. Hányszor kell körbefordulni a nagyobbik keréknek, hogy a megjelölt fogak újra találkozzanak?

(A) 4-szer      (B) 5-ször      (C) 6-szor      (D) 8-szor      (E) 20-szor

2. Az 1, 2, 3, ..., 19, 20 számok közül legfeljebb hány számot választhatunk ki úgy, hogy a kiválasztottak között ne legyen kettő, melyek közül egyik a másiknak osztója?

(A) 5              (B) 8              (C) 10              (D) 11  
(E) Előzőek egyike sem jó.

3. Egy kosárban tojások vannak. Ha a tojásokat hármásával rakjuk ki megmarad 2 tojás, ha a tojásokat négyesével rakjuk ki, akkor 3 tojás marad meg, és ha ötösével rakjuk sorokba, akkor 4 tojás marad ki. Legkevesebb hány tojás van a kosárban?

(A) 60-nál kevesebb                      (B) 60 és 120 között  
(C) 120 és 180 között                      (D) 180 és 240 között  
(E) 240-nél több

4. Gondoltam egy pozitív egész számra, amely 2-vel, 3-mal, 4-gyel, 5-tel és 6-tal osztva is 1 maradékot ad. Ha a legkisebb ilyen szám  $x$ , akkor:

(A)  $x < 60$                       (B)  $60 \leq x < 120$                       (C)  $120 \leq x < 180$   
(D)  $180 \leq x < 240$                       (E)  $240 \leq x$

5. Hány olyan négyjegyű szám van, amely 16-tal osztva 4-et, 20-szal osztva 5-öt ad maradékul?

(A) 0              (B) 1              (C) 2              (D) 3  
(E) végtelen sok

6. Mennyi az osztandó, ha az osztó egyjegyű természetes szám, a maradék 8, és a hányados 20?

(A) 12              (B) 160              (C) 168              (D) 180              (E) 188

## 10. feladatsor

1. Milyen számjegyet írhatunk  $x$  helyébe, hogy a  $3432x$  ötjegyű szám osztható legyen 18-cal?

- (A) 2            (B) 3            (C) 4            (D) 6            (E) 0

2. A háromjegyű  $2x3$  számhoz adjunk hozzá 326-ot. Eredményül a 9-cel osztható  $5y9$  számot kapjuk. Ekkor  $x + y$  értéke:

- (A) 2            (B) 4            (C) 6            (D) 8            (E) 9

3. Hány olyan szám van 2005-ig, melyben a számjegyek összege 27 és a szám nem osztható 27-tel?

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

4. Az  $123x45y$  számban milyen számjegy áll  $x$  helyén, ha a szám osztható 72-vel?

- (A) 0            (B) 2            (C) 4            (D) 6            (E) 8

5. Kiválasztjuk a 7-tel osztható kétjegyű számok közül azokat, melyekben a számjegyek összege 10. Mennyi ezen számok összege?

- (A) 119            (B) 126            (C) 140            (D) 175            (E) 189

6. Hány olyan kétjegyű szám van, amelyhez ha hozzáadjuk a számjegyek felcserélésével kapott számot, akkor 7-tel osztható számot kapunk?

- (A) 2            (B) 5            (C) 7            (D) 11            (E) 12

7. Hány olyan szám van, amelyből elvéve a szám számjegyeinek összegét, az eredmény 2005?

- (A) 0            (B) 1            (C) 2            (D) 10            (E) 11

8. Ha  $n$  egész szám és  $2n$  többszöröse 3-nak, akkor  $5n$  mely számmal osztható biztosan?

- (A) 6-tal            (B) 2-vel            (C) 10-zel            (D) 15-tel  
(E) Az előzőek egyike sem helyes.

9. Az alábbi számok közül melyik nem állítható elő két négyzetszám összegeként?

- (A) 13            (B) 25            (C) 61            (D) 83            (E) 101

## 11. feladatsor

1. Ha egy háromjegyű számból elveszünk 7-et, akkor 7-tel osztható, ha 8-at, akkor 8-cal osztható, ha pedig 9-et, akkor 9-cel osztható számot kapunk.

Hány ilyen háromjegyű szám van?

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

2. Gyermekem életkorának szorzata 1664 év. A legfiatalabb legalább fele annyi idős, mint a legidősebb. Én 50 éves vagyok. Hány gyermekem van?

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

3. A 15 elé is, után is írd egy-egy számjegyet úgy, hogy a kapott 4-jegyű szám osztható legyen 15-tel. Hány ilyen szám képezhető?

(A) 0            (B) 2            (C) 4            (D) 6            (E) 8

4. Hány olyan 13-mal osztható kétjegyű szám van, amely szám jegyeinek összege osztható 10-zel?

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

5. Oldd meg a prímszámok körében a  $2x + 3y + 6z = 78$  egyenletet! Mennyi lesz  $z$  értéke?

(A) 2            (B) 3            (C) 5            (D) 7            (E) 11

6. Egy háromjegyű pozitív egész szám számjegyeinek összege legyen  $x$ , az  $x$  számjegyeinek összege pedig  $y$ . Mennyi az  $y$  lehető legnagyobb értéke?

(A) 9            (B) 10            (C) 11            (D) 12            (E) 18

7. Hány jegyű szám az a legnagyobb természetes szám, melynek minden számjegye – a harmadikkal kezdve – az előtte álló két számjegy összege?

(A) 5            (B) 6            (C) 7            (D) 8            (E) 9

## 12. feladatsor

1. Hány osztója van a 900-nak?

- (A) 9            (B) 12            (C) 18            (D) 25            (E) 27

2. Hány pozitív osztója van a  $2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7$  szorzatnak?

- (A) 4            (B) 5            (C) 12            (D) 16            (E) 24

3. Hány pozitív osztója van  $6!$ -nak?

- (A) 4            (B) 6            (C) 10            (D) 20            (E) 30

4. Hány olyan háromjegyű szám van, amelynek pontosan 5 pozitív osztója van?

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

5. Hány olyan kétjegyű szám van, amely szám osztóinak száma páratlan?

- (A) 0            (B) 2            (C) 6            (D) 8            (E) 9

6. Mennyi az 1000 összes osztójának szorzata?

- (A)  $1000^3$     (B)  $1000^4$     (C)  $1000^8$     (D)  $1000^9$     (E)  $1000^{16}$

7. 50 kártyalapra sorban felírtuk az első 50 négyzetszámot, egy lapra egy számot. Legkevesebb hány kártyalapot kell kihúznunk, hogy biztosan legyen a kihúzottak között két olyan, amelyek különbsége osztható 10-zel?

- (A) 2            (B) 5            (C) 6            (D) 7            (E) 11

8. Az 1, 2, 3, ..., 19, 20 számokból legfeljebb hány szám választható ki úgy, hogy közülük semelyik kettőnek a különbsége nem osztható 7-tel?

- (A) 5            (B) 6            (C) 7            (D) 8            (E) 10

9. Az 1, 2, 3, ..., 19, 20 számokból legfeljebb hány szám választható ki úgy, hogy közülük bármelyik kettő szorzata osztható legyen 3-mal?

- (A) 6            (B) 7            (C) 8            (D) 9            (E) 10

## 13. feladatsor

1. Melyik az a legnagyobb szám, amellyel négy egymást követő, 100-nál nagyobb egész szám szorzata mindig osztható?

- (A) 12            (B) 24            (C) 30            (D) 60            (E) 120

2. Legkevesebb hány összetett számot találunk biztosan hat egymást követő, 6-nál nagyobb egész szám között?

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

3. Egy tetszőleges kétjegyű szám után írjunk egy nullát, majd újra a kétjegyű számot. A kapott ötjegyű szám az alábbiak közül mivel osztható biztosan?

- (A) 2            (B) 3            (C) 5            (D) 11            (E) 16

4. Mennyi a 2468642 szám legkisebb kétjegyű osztója?

- (A) 2            (B) 11            (C) 12            (D) 14            (E) 16

5. Egy különböző számjegyekből álló hatjegyű szám számjegyei (valamilyen sorrendben) 1, 2, 3, 4, 5, 6. Az első két számjegyből álló kétjegyű szám osztható 2-vel, az első három számjegyből álló háromjegyű szám osztható 3-mal és így tovább, maga a szám osztható 6-tal. Hány ilyen szám van?

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

6. Egy apának és két különböző korú kisgyermekének életkora ugyanazon prímszám hatványai. Egy évvel ezelőtt mindhármuk életkora prímszám volt. Hány éves volt akkor a legkisebb gyerek?

- (A) 1            (B) 2            (C) 3            (D) 4  
(E) nem dönthető el

## 14. feladatsor

1. Milyen számjegyre végződik  $2002^{2003}$ ?

- (A) 0            (B) 2            (C) 4            (D) 6            (E) 8

2. Milyen számjegyre végződik a következő szorzat:  
 $246^{16} \cdot 315^{18} \cdot 417^{20}$ ?

- (A) 0            (B) 2            (C) 4            (D) 6            (E) 8

3. Mivel egyenlő a következő szorzat utolsó számjegye:  
 $1^1 \cdot 2^2 \cdot 3^3 \cdot 4^4 \cdot 5^5 \cdot 6^6 \cdot 7^7 \cdot 8^8 \cdot 9^9$ ?

- (A) 0            (B) 2            (C) 4            (D) 6            (E) 8

4. Mi az utolsó számjegye a  
 $2002^{100} + 2002^{101} + 2002^{102} + 2002^{103}$  összegnek?

- (A) 0            (B) 2            (C) 4            (D) 6            (E) 8

5. Milyen maradékot ad 5-tel osztva a  
 $2003^{100} + 2003^{101} + 2003^{102} + 2003^{103}$  szám?

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

6. Mi az utolsó két számjegye a  $7^{2005}$  hatvány értékének?

- (A) 01            (B) 07            (C) 49            (D) 43            (E) 81

7. Melyik szám nem osztható 5-tel?

- (A)  $11^3 + 12^3 + 13^3 + 14^3$   
(B)  $11^4 + 12^4 + 13^4 + 14^4$   
(C)  $11^5 + 12^5 + 13^5 + 14^5$   
(D)  $11^6 + 12^6 + 13^6 + 14^6$   
(E)  $11^7 + 12^7 + 13^7 + 14^7$

## 15. feladatsor

1. Összeszorozzuk az 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 számokat. A kapott szorzat hány nullára végződik?

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

2. Összeszorozzuk az 1, 2, 3,  $\dots$ , 18, 19, 20 számokat. A kapott szorzat hány nullára végződik?

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

3. Összeszorozzuk az 1, 2, 3,  $\dots$ , 23, 24, 25 számokat. A kapott szorzat hány nullára végződik?

(A) 1            (B) 2            (C) 4            (D) 5            (E) 6

4. Összeszorozzuk a 21, 22, 23,  $\dots$ , 29 számokat. A szorzat hány nullára végződik?

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

5. Összeszorozzuk a 111, 112, 113,  $\dots$ , 119 számokat. A szorzat hány nullára végződik?

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

6. Hány 0-ra végződik a  $20 \cdot 25 \cdot 30 \cdot 35 \cdot 40 \cdot 45 \cdot 50$  szorzat?

(A) 9            (B) 8            (C) 7            (D) 6

(E) Előző válaszok egyike sem helyes.

7. 15 egymást követő egész szám szorzatának mi az utolsó 3 számjegye?

(A) 000            (B) 100            (C) 500            (D) 600            (E) valami más

8. Ha elvégezzük a műveleteket az  $1^1 \cdot 2^2 \cdot 3^3 \cdot 4^4 \cdot 5^5 \cdot 6^6 \cdot 7^7 \cdot 8^8 \cdot 9^9 \cdot 10^{10}$  kifejezésben, akkor a kapott eredmény hány nullára fog végződni?

(A) 1            (B) 10            (C) 15            (D) 30

(E) Egyik válasz sem helyes.

## 16. feladatsor

1. 4 egymást követő egész számot összeadtunk. Melyik lehet a helyes végeredmény?

- (A) 77      (B) 78      (C) 79      (D) 80      (E) 81

2. 5 egymást követő egész számot összeadtunk. Melyik lehet a helyes végeredmény?

- (A) 77      (B) 78      (C) 79      (D) 80      (E) 81

3. 6 egymást követő egész számot összeadtunk. Melyik lehet a helyes végeredmény?

- (A) 771      (B) 772      (C) 773      (D) 774      (E) 775

4. 7 egymást követő egész számot összeadtunk. Melyik lehet a helyes végeredmény?

- (A) 717      (B) 718      (C) 719      (D) 720      (E) 721

5. 10 egymást követő egész számot összeadtunk. Melyik lehet a helyes végeredmény?

- (A) 773      (B) 774      (C) 775      (D) 776      (E) 780

6. 99 egymást követő egész számot összeadtunk. Melyik lehet a helyes végeredmény?

- (A) 12176      (B) 12177      (C) 12179      (D) 12180      (E) 12181

7. A 2000-et előállítottuk  $n$  db egymást követő egész szám összegeként, ahol  $n$  páratlan szám. Mekkora lehet  $n$  legnagyobb értéke?

- (A) 1      (B) 5      (C) 25      (D) 125      (E) 1999

8. A 2000-et előállítottuk  $n$  db egymást követő természetes szám összegeként, ahol  $n$  páratlan szám. Mekkora lehet  $n$  legnagyobb értéke?

- (A) 1      (B) 5      (C) 25      (D) 125      (E) 1999

9. Öt egymást követő egész szám  $a$ ,  $b$ ,  $c$ ,  $d$  és  $e$ . Ha  $b + c + d = 63$ , akkor mennyi  $a + b + c + d + e$  értéke?

- (A) 70      (B) 84      (C) 105      (D) 120  
(E) Nincs elég információ a válaszhoz.



## 17. feladatsor

1. Melyik az a legkisebb  $n$  érték, amelyre  $n!$  osztható 1001-gyel?  
( $n! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot n$ , így pl.  $6! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 = 720$ .)

(A) 7            (B) 11            (C) 13            (D) 101            (E) 1001

2. Melyik az a legkisebb  $n$  érték, amelyre  $n!$  osztható 2000-rel?  
( $n! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot n$ , így pl.  $6! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 = 720$ .)

(A) 10            (B) 15            (C) 20            (D) 25            (E) 2000

3. Melyik az a legkisebb  $n$  érték, amelyre  $n!$  osztható 1 000 000-val?  
( $n! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot n$ , így pl.  $6! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 = 720$ .)

(A) 10            (B) 20            (C) 25            (D) 30            (E) 1 000 000

4. Melyik a  $120! + 91$  szám legkisebb prímosztója?

(A) 2            (B) 3            (C) 7            (D) 137

(E) Előzőek egyike sem helyes

5. Három különböző pozitív egész szám szorzata 30. Hányféleképp lehet három ilyen számot megadni?

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

6. Három pozitív egész szám szorzata 30. Hányféleképp lehet három ilyen számot megadni?

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

7. Három különböző egész szám szorzata 30. Hányféleképp lehet három ilyen számot megadni?

(A) 4            (B) 14            (C) 16            (D) 17            (E) 20

8. Három egész szám szorzata 30. Hányféleképp lehet három ilyen számot megadni?

(A) 4            (B) 5            (C) 16            (D) 19            (E) 20

## 18. feladatsor

1. Az  $A$  a páros számok halmazát jelöli, a  $B$  pedig 9 pozitív többszöröseinek halmaza, a  $C$  halmazban pedig a kétjegyű egészek találhatók. Hány eleme van az  $A$ ,  $B$  és a  $C$  halmazok közös részének?

- (A) 4            (B) 5            (C) 6            (D) 8            (E) 9

2. Hány olyan egész szám van 1 és 101 között, amely osztható 3-mal vagy 5-tel, de csak az egyikkel?

- (A) 20            (B) 33            (C) 41            (D) 42            (E) 47

3. 1-től 1000-ig tekintve a számokat, hány osztható 5-tel vagy 9-cel, de nem mind a kettővel?

- (A) 311            (B) 289            (C) 267            (D) 200            (E) 100

4. Hány olyan egész szám van 31 és 131 között, amely osztható 7-tel, de nem osztható 6-tal?

- (A) 11            (B) 12            (C) 13            (D) 14            (E) 15

5. Hány olyan egész szám van 127 és 201 között, amely osztható 3-mal és 5-tel is?

- (A) 4            (B) 5            (C) 6            (D) 7            (E) 8

6. Egy 30 fős osztály tanulói három nyelvet tanulnak: angolt, németet és franciát. Minden diák legalább egy nyelvet tanul: angolt 14-en, németet 15-en, franciát 11-en, pontosan két nyelvet pedig összesen 6-an. Hányan tanulják mindhárom nyelvet?

- (A) 0            (B) 2            (C) 3            (D) 4            (E) 5

7. Az *ANGOL* szó betűinek elkészítjük mind a 120 lehetséges sorrendjét és *ABC*-rendbe szedve egymás után írjuk. Mi a 86. szó utolsó betűje ebben a listában?

- (A) A            (B) N            (C) G            (D) O            (E) L

## 19. feladatsor

1. A 456787654 számból törölj két számjegyet úgy, hogy a megmaradó 7-jegyű szám a lehető legnagyobb legyen. Az így kapott számban mennyi a számjegyek összege?

- (A) 40            (B) 42            (C) 43            (D) 44            (E) 45

2. A 456787654 számból törölj két számjegyet úgy, hogy a megmaradó 7-jegyű szám a lehető legkisebb legyen. Az így kapott számban mennyi a számjegyek összege?

- (A) 37            (B) 38            (C) 39            (D) 40            (E) 41

3. A 6085377912 számból törölj hat számjegyet úgy, hogy a megmaradó 4-jegyű szám a lehető legnagyobb legyen. Az így kapott számban mennyi a számjegyek összege?

- (A) 20            (B) 25            (C) 26            (D) 27            (E) 30

4. Az 5109324169 számból törölj öt számjegyet úgy, hogy a megmaradó 5-jegyű szám a lehető legkisebb legyen. Az így kapott számban mennyi a számjegyek összege?

- (A) 7            (B) 10            (C) 17            (D) 18            (E) 19

5. Az 573168429 számból törölj két számjegyet úgy, hogy a lehető legnagyobb 6-tal osztható szám maradjon meg. Mekkora a letörölt két számjegyből a kisebbik?

- (A) 2            (B) 3            (C) 4            (D) 6            (E) 9

6. Leírjuk a számokat 1-től 60-ig sorban egymás mellé:

12345678910111213...585960.

Töröljünk 100 számjegyet úgy, hogy a megmaradó számjegyeket össze-  
tolva a lehető legnagyobb számot kapjuk. Melyik ez a szám?

- (A) 99999567896            (B) 9999987654            (C) 99999785960  
(D) 99999565759            (E) 99999678960

## 20. feladatsor

1. Egy zsákban 10 db fekete és 10 db fehér azonos méretű zokni van, melyek között csak a szín alapján lehet különbséget tenni. Becsukott szemmel hány db-ot kell kivenni, hogy biztosan legyen köztük egy pár fehér zokni?

- (A) 3            (B) 10            (C) 11            (D) 12            (E) 13

2. Egy zsákban 10 db fekete és 10 db fehér azonos méretű zokni van. Becsukott szemmel hány db-ot kell kivenni, hogy biztosan legyen köztük egy pár azonos színű zokni?

- (A) 3            (B) 10            (C) 11            (D) 12            (E) 13

3. Hány olyan 3-jegyű szám van, amelyben a számjegyek összege 25?

- (A) 2            (B) 4            (C) 6            (D) 8            (E) 10

4. Hány olyan 2-jegyű szám van, amelyben a számjegyek szorzata legfeljebb 4?

- (A) 7            (B) 8            (C) 17            (D) 20  
(E) Előzőek egyike sem helyes.

5. Egy legalább kétjegyű számot „érdekesnek” nevezünk, ha minden számjegye (a másodikkal kezdődően) nagyobb az előtte levő számjegyeknél. Hány darab érdekes szám található 4000 és 5000 között?

- (A) 18            (B) 19            (C) 10            (D) 14            (E) 15

6. Hány legfeljebb kétjegyű természetes szám van?

- (A) 89            (B) 90            (C) 99            (D) 100  
(E) Előzőek egyike sem jó.

7. Ha 1-től 1000-ig leírjuk az összes egész számot, akkor hányszor írjuk le közben az 1-es számjegyet?

- (A) 100            (B) 200            (C) 300            (D) 301            (E) 333

## 21. feladatsor

1. Négy piros és három fehér golyó mindegyikét megszámoztuk, a pirosakat 1, 2, 3, 4, a fehéreket 5, 6, 7 számokkal. Hányféleképp választhatunk ki néhányat, ha a kiválasztott golyók között legalább két piros és legfeljebb egy fehér lehet?

(A) 12            (B) 24            (C) 44            (D) 48            (E) 60

2. Hány olyan küldöttséget lehet kiválasztani 8 lány és 5 fiú közül, amelyben a fiúk száma kétszerese a lányok számának?

(A) 80            (B) 140            (C) 220            (D) 840            (E) 1125

3. Jelölje  $E(n)$  az  $n$  páros számjegyeinek összegét.

Például  $E(5681) = 6 + 8 = 14$ .  $E(1) + E(2) + E(3) + \dots + E(100) = ?$

(A) 200            (B) 360            (C) 400            (D) 900            (E) 2250

4. Egy út 444 km hosszú. Az út mentén minden kilométeren egy-egy oszlopot helyeztek el. Az oszlopokon két szám áll, ezek az illető oszlopnak az út két végétől mért távolságát jelölik:  $0 - 444$ ;  $1 - 443$ ;  $\dots$ ,  $12 - 432$ ; és így tovább, az utolsón  $444 - 0$ . Hány olyan oszlop van, amelyben a felirathoz csak kétféle számjegyre volt szükség?

(A) 6            (B) 8            (C) 10            (D) 16            (E) 20

5. Tegyük fel, hogy olyan speciális digitális óránk van, amely csak olyan időpontokat tud megjeleníteni, ahol az óra és a perc megegyezik (pl.:  $10 : 10$ ,  $01 : 01$  stb.). Mi az a legkisebb különbség két, az óra által megjelenített időpont között, ha az óra 24 órás kijelzésű?

(A) 101 perc    (B) 61 perc    (C) 37 perc    (D) 49 perc    (E) 60 perc

6. Egy utcában 25 ház van. Tíz háznak kevesebb, mint 6 szobája van. Tíznek több mint 7 szobája van. Négynek több mint 8 szobája. Összesen hány háznak van 6, 7 vagy 8 szobája az utcában?

(A) 15            (B) 14            (C) 9            (D) 5            (E) 11

7. Egy szobában 5 kékszemű, szőke hajú ember tartózkodik. Ha a szobában összesen 14 szőke és 8 kékszemű ember van, akkor hányan vannak a szobában?

(A) 3            (B) 22            (C) 11            (D) 17            (E) 27

## 22. feladatsor

1. Hány olyan 3 db 0-ból és 3 db 1-esből álló sorozat van, amelyben nem fordul elő két szomszédos 1-es?

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

2. Hány olyan nyolc számból álló, 4 db 0-t és 4 db 1-et tartalmazó sorozat van, amelyben nem fordul elő két szomszédos 1-es?

- (A) 1            (B) 2            (C) 5            (D) 6            (E) 8

3. 4 fiú és 3 lány úgy ült le egy 7 személyes padra, hogy sem két lány, sem két fiú nem ült egymás mellett. Hány ültetési sorrend képzelhető el?

- (A) 24            (B) 30            (C) 21            (D) 144            (E) 288

4. Hányféleképp tudsz sorbarakni 5 egybevágó háromszöglapot, melyek közül 2 piros és 3 kék?

- (A) 11            (B) 10            (C) 9            (D) 8            (E) 74

5. Gyerekek táncolnak és egy nagy kört alkotnak. Mindenki kap sorban egy pozitív egész számot: 1, 2, 3, ... A 20-as számot viselő gyerekek szemben az 53-as számot kapott gyerek áll. Hány gyerek van a körben?

- (A) 60            (B) 62            (C) 64            (D) 66            (E) 68

6. Egy kör alakú asztalnál 60 szék van, és ezeken  $N$  számú személy ül. Ha egy újabb személy ül még az asztalhoz, akkor az biztosan valaki közvetlen szomszédja lesz. Ekkor  $N$  legkisebb értéke:

- (A) 15            (B) 20            (C) 30            (D) 40            (E) 58

7. Három különböző súly használatával (1, 3 és 9 kg-os súlyokkal) hány különböző súlyú tárgyat mérhetünk meg, ha a mérendő tárgyak és a mérősúlyok is a mérleg mindkét serpenyőjébe helyezhetők?

- (A) 15            (B) 13            (C) 11            (D) 9            (E) 7

8. Egy mezei futóversenyen két csapat indul 5-5 futóval. Az a futó aki az  $n$ -edik helyen végez,  $n$  pontot szerez csapatának, és az a csapat győz, aki kevesebb pontot ér el. Ha nincs holtverseny a versenyzők között, akkor hányféle pontszámot érhet el a győztes csapat?

- (A) 10            (B) 13            (C) 27            (D) 120            (E) 126

## 23. feladatsor

1. Egy 6 fős társaságban mindenki mindenkivel kezet fogott. Hány kézfogás történt?

- (A) 5            (B) 6            (C) 15            (D) 30            (E) 36

2. Egy társaságban mindenki mindenkivel kezet fogott, és így 100-nál több kézfogás történt. Másnap eggyel kevesebben jöttek össze, ezért ezen a napon 100-nál kevesebb volt a kézfogások száma. Hányan voltak a társaságban az első napon?

- (A) 10            (B) 12            (C) 14            (D) 15            (E) 16

3. Egy bajnokságon összesen 420 pontot osztottak ki a csapatok között. A győzelem 2, a döntetlen 1, a vereség 0 pontot ért. Hány résztvevője volt a bajnokságnak, ha mindenki mindenkivel kétszer játszott?

- (A) 14            (B) 15            (C) 20            (D) 21            (E) 42

4. Egy körmérkőzéses versenyen (mindenki mindenkivel játszik) eddig 65 mérkőzést játszottak le és még mindenkinek 2 mérkőzése van hátra. Hányan indultak a versenyen?

- (A) 10            (B) 11            (C) 12            (D) 13            (E) 14

5. Egy körmérkőzéses versenyen – mindenki mindenkivel egy mérkőzést játszik – eddig 25 mérkőzést játszottak le és még mindenkinek 4 mérkőzése van hátra. Hányan indultak a versenyen?

- (A) 10            (B) 11            (C) 12            (D) 13            (E) 14

6. Egy körmérkőzéses versenyen induló játékosok közül ketten lemondták a részvételüket, ezért 17-tel kevesebb mérkőzésre került sor. Hány játékos indult a bajnokságon?

- (A) 10            (B) 11            (C) 12            (D) 13            (E) 14

7. Egy körmérkőzéses asztalitenisz-bajnokság szervezői a mérkőzések számát ötvennel kívánták csökkenteni, ezért 4 versenyzővel kevesebbet hívtak meg. Hányan vettek részt a bajnokságon?

- (A) 10            (B) 11            (C) 12            (D) 13            (E) 14

8. Összeadtam 1-től kezdve a az egymást követő számokat valameddig. Melyik volt az utolsó szám, ha az összeg 990?

- (A) 44            (B) 45            (C) 88            (D) 89            (E) 90

## 24. feladatsor

1. Valaki arccal Kelet felé áll. Ha bal keze irányában  $\frac{21}{8}$  fordulatot tesz, melyik irányba néz a forgás után?

- (A) ÉNy      (B) DNy      (C) DK      (D) ÉK      (E) É

2. Egy szabályos nyolcszög két szomszédos csúcsa  $A$  és  $B$ . A nyolcszög köré írt kör középpontja  $O$ . Mekkora az  $ABO$  szög?

- (A)  $22,5^\circ$       (B)  $30^\circ$       (C)  $45^\circ$       (D)  $60^\circ$       (E)  $67,5^\circ$

3. Egy háromszög egyik szöge  $110^\circ$ . Mekkora (hegyes)szöget zárnak be a másik két szög szögfelezői?

- (A)  $30^\circ$       (B)  $35^\circ$       (C)  $40^\circ$       (D)  $45^\circ$       (E)  $50^\circ$

4. Öt falu egy egyenes országút mentén helyezkedik el az alábbi sorrendben:  $A, B, C, D, E$ . Az  $A$  és  $C$  távolsága 30 km,  $B$  és  $D$ -é 35,  $B$  az  $E$ -től 65,  $C$  az  $E$ -től 45 km-re van. Hány km-re van  $A$ -tól  $E$ ?

- (A) 70      (B) 75      (C) 80      (D) 85      (E) 90

5. Vegyünk 2, 4, 6, 7 egység hosszúságú szakaszokat. Ezekből bármelyiket akár többször is felhasználva háromszögeket készítünk. Hány különböző háromszög szerkeszthető?

- (A) 9      (B) 11      (C) 15      (D) 18  
(E) Előbbiek egyike sem helyes.

6. Egy háromszög mindegyik oldalának hossza centiméterekben mérve egész szám. Két oldala 6 és 11 cm. Hányféle hossza lehet a harmadik oldalnak?

- (A) 5      (B) 6      (C) 10      (D) 11      (E) 17

7. Egy háromszög két oldalának hossza 10, ill. 12 cm. A 10 cm-es oldalhoz 6 cm-es magasság tartozik. Mekkora a 12 cm-es oldalhoz tartozó magasság?

- (A) 3 cm      (B) 4 cm      (C) 5 cm      (D) 6 cm      (E) 7 cm



## 25. feladatsor

1. Hány oldalú az a konvex sokszög, amelyben a belső szögek összege  $1080^\circ$ ?

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

2. Hány átlója van a szabályos tízszögnek?

- (A) 35            (B) 45            (C) 70            (D) 90            (E) 100

3. Egy körön felvettünk 5 pontot, egy a kört nem metsző egyenesen pedig 4 pontot. Ezután mindegyik pontot összekötjük a többi ponttal. Hány egyenest rajzoltunk meg?

- (A) 10            (B) 11            (C) 20            (D) 30            (E) 31

4. Legfeljebb hány pontban metszi egymást 10 egyenes a síkon?

- (A) 30            (B) 36            (C) 45            (D) 55            (E) 90

5. Adott hat pont, amelyek közül semelyik három sincs egy egyenesen. Hány négyszöget határoznak meg ezek a pontok? (A négyszögek mindegyik csúcsát az adott hat pontból választjuk ki.)

- (A) 36            (B) 30            (C) 15            (D) 6

(E) Előző válaszok egyike sem helyes.

6. A szabályos hatszögalapú egyenes hasáb oldal- és alaplapp síkjai hány részre osztják a teret?

- (A) 57            (B) 18            (C) 39            (D) 45            (E) 81

7. Hány egyenes húzható egy kocka nyolc csúcsán át úgy, hogy minden egyenes két csúcsot tartalmazzon?

- (A) 4            (B) 12            (C) 20            (D) 24            (E) 28

8. A kocka mindegyik lapjára egy síkot fektetünk. Ezek a síkok hány részre osztják a teret?

- (A) 8            (B) 9            (C) 25            (D) 26            (E) 27

9. Ha egy  $n$  oldalú szabályos sokszög minden szöge  $175^\circ$ , akkor mennyi  $n$  értéke?

- (A) 6            (B) 12            (C) 24            (D) 56            (E) 72

## 26. feladatsor

1. Egy szabályos sokszög alapú egyenes gúla oldalélei rövidebbek, mint az alapélei. Legfeljebb hány oldalú a sokszög?

- (A) 3            (B) 4            (C) 5            (D) 6            (E) 7

2. Egy szabályos 13-szögnek legfeljebb hány csúcsát választhatjuk ki úgy, hogy bármely kettő távolsága különböző legyen?

- (A) 3            (B) 4            (C) 5            (D) 6            (E) 7

3. Hajtsunk félbe egy papírlapot, majd a hajtásvonallal párhuzamosan ismét hajtsuk félbe, és így tovább. Hány hajtásvonal lesz a végén kitergetett papírlapon, ha ötször hajtogattunk?

- (A) 5            (B) 10            (C) 15            (D) 31            (E) 32

4. Egy kocka minden lapját pirosra vagy kékre festettünk. Hányféleképpen tehetjük ezt meg, ha két színezést akkor tekintünk különbözőnek, ha forgatással egyikből a másik nem kapható meg?

- (A) 8            (B) 10            (C) 16            (D) 64  
(E) Előzőek egyike sem helyes.

5. Egy henger alakú sajtot 3 vágással legfeljebb hány részre lehet szétvágni, ha a vágások után a kapott részeket nem lehet elmozdítani?

- (A) 4            (B) 5            (C) 6            (D) 7            (E) 8

6. Három kockát, melyeknek térfogata rendre 1, 8 és 27, a lapjaik mentén egymáshoz ragasztunk. Az így keletkező test lehetséges legkisebb felszíne

- (A) 36            (B) 56            (C) 70            (D) 72            (E) 74

7. Egy  $11 \times 11 \times 11$  méretű fakockát  $11^3$  darab egységkocka összeragasztásával készítettünk el. Legfeljebb hány egységkockát láthatunk egy rögzített külső pontból?

- (A) 328            (B) 329            (C) 330            (D) 331  
(E) Előzőek egyike sem helyes.

## 27. feladatsor

1. Egy körbe és a kör köré is négyzetet írtunk. Mennyi a két négyzet területének aránya?

- (A) 1 : 2                      (B) 1 : 3                      (C) 2 : 3                      (D) 3 : 4  
(E) Előbbiek egyike sem helyes.

2. Egy körbe és a kör köré is szabályos háromszöget írtunk. Mennyi a két háromszög területének aránya?

- (A) 1 : 2                      (B) 1 : 3                      (C) 1 : 4  
(D) 1 : 5                      (E) Előbbiek egyike sem helyes.

3. Egy körbe és a kör köré is szabályos hatszöget írtunk. Mennyi a két hatszög területének aránya?

- (A) 1 : 2                      (B) 1 : 3                      (C) 2 : 3                      (D) 3 : 4  
(E) Előbbiek egyike sem helyes.

4. Egy körbe egy szabályos háromszöget és egy szabályos hatszöget írtunk. Mennyi a területük aránya?

- (A) 1 : 2                      (B) 1 : 3                      (C) 2 : 3                      (D) 3 : 4                      (E) egyik sem

5. Egy 32 cm átmérőjű pizzából hány darab 16 cm átmérőjű pizzát lehetne készíteni?

- (A) 2                      (B) 2,5                      (C) 3,75                      (D) 4  
(E) Előző válaszok egyike sem helyes.

6. A Föld sugara az Egyenlítőnél körülbelül 4000 mérföld. Tegyük fel, hogy egy repülőgép egyszer körberepüli a Földet, a földfelszínhez képest óránként 500 mérföldes sebességgel. Ha a repülőgép az Egyenlítő felett elhanyagolható magasságban halad, akkor a repüléssel töltött órák számára az alábbi lehetőségek közül a legjobb becslés

- (A) 8                      (B) 25                      (C) 50                      (D) 75                      (E) 100

7. Az  $ABCD$  négyzet síkjában hány olyan  $P$  pont vehető fel, amelyre a  $PAB$ ,  $PBC$ ,  $PCD$  és  $PDA$  háromszögek mindegyike egyenlő szárú?

- (A) 1                      (B) 4                      (C) 5                      (D) 9  
(E) Végtelen sok ilyen pont van.

## 28. feladatsor

1. Bergengóciában az orvosok bére 10-szerese a Burgundiában dolgozó orvosoknak. Ha Burgundiában a béreket 2-szeresére növelik, akkor hány-szorosa lesz egy bergengóciái orvos fizetése egy burgundiai orvosnak?

- (A) 2            (B) 5            (C) 10            (D) 15            (E) 20

2. Marika néni sütit sütött a szomszéd gyerekeknek. Minden gyereknek 6 sütit adott, így a végén maradt 7 sütije. Ezért minden gyereknek adott még egyet, de az utolsónak már nem jutott. Hány sütit sütött Marika néni összesen?

- (A) 43            (B) 46            (C) 48            (D) 51            (E) 55

3. Folyószámlámon 37 ezer Ft maradt, amikor legutoljára pénzt vettem fel róla. Azóta az OTP átutalta a számláról az elmúlt hónap telefondíját. Ma felvettem a számláról 40 ezer Ft-ot. Ekkor a bizonylat szerint a számlámon 23 ezer Ft tartozás maradt. Mennyi volt a telefondíj?

- (A) 13 ezer Ft            (B) 14 ezer Ft            (C) 17 ezer Ft  
(D) 20 ezer Ft            (E) 30 ezer Ft

4. Egy amerikai kisváros egyik boltjába beállít egy ismeretlen ember, és 6 dollárért vásárol. 10 dollárossal fizet, de nem tudnak visszaadni, ezért a szomszédos üzletben felváltják a tízest, és a vevőnek visszaadnak 4 dollárt. Másnap jön a szomszéd kereskedő: a tízes hamis volt! A pénztáros kénytelen egy valódi tízdollárost adni helyette a szomszédnak.

Mennyi volt a pénztáros kára?

- (A) 4 dollár    (B) 6 dollár    (C) 10 dollár    (D) 14 dollár    (E) 16 dollár

5. Egy faluban nincs két lakos, akinek pontosan ugyanannyi hajszála van. Senkinek nincs pontosan 2004 db hajszála. Több lakos van, mint ahány hajszála bárkinek is.

Legfeljebb hány lakosa van a falunak?

- (A) 0            (B) 2003            (C) 2004            (D) 2005            (E) 2006

## 29. feladatsor

1.  $1 + 3 + 5 \cdots + 97 + 99 = ?$

- (A) 10 000    (B) 5000    (C) 2500    (D) 1000  
(E) Előzőek egyike sem jó.

2.  $3 + 50 + 337 + 440 + 560 + 673 + 950 + 997 = ?$

- (A) 3990    (B) 4000    (C) 4010    (D) 8000  
(E) Előzőek egyike sem helyes.

3. Mennyi  $\text{mm}^3$   $1 \text{ km}^3$ ?

- (A)  $10^9$     (B)  $10^{12}$     (C)  $10^{15}$     (D)  $10^{18}$     (E)  $10^{21}$

4. Egy terepjáró 46 liter benzint fogyaszt 414 km megtétele alatt. Hány km utat tud megtenni (ugyanilyen fogyasztás mellett) 200 liter benzinnel?

- (A) 1580    (B) 1760    (C) 1800    (D) 1940  
(E) Egyik válasz sem helyes ezek közül.

5. Egy robogó 30 km/h sebességgel halad. Hány métert tesz meg 30 másodperc alatt?

- (A) 25 m    (B) 250 m    (C) 324 m    (D) 1500 m    (E) 15 000 m

6. Legkevesebb hány lépéssel juthatunk el a 0-tól a 100-ig, ha egy lépésben a számhoz hozzáadhatunk 1-et, vagy 2-vel megszorozhatjuk?

- (A) 6    (B) 7    (C) 8    (D) 9    (E) 10

7. Egy üveg és a benne lévő 20 egyforma tabletta teljes tömege 180 gramm volt. Amikor az üvegben 15 tabletta volt, akkor a teljes tömeg 165 gramm volt. Hány grammos az üres üveg?

- (A) 103    (B) 115    (C) 120    (D) 125    (E) 146

8. Ha  $\frac{a+b}{a} = 6$  és  $\frac{b+c}{c} = 9$ , akkor mennyi  $\frac{a}{c}$  értéke?

- (A)  $\frac{5}{8}$     (B) 1    (C)  $\frac{8}{5}$     (D) 5    (E) 8

## 30. feladatsor

1. Hány 4-jegyű szám írható fel a kettes számrendszerben?  
(A) 2            (B) 4            (C) 8            (D) 16            (E) 20
2. Hány 3-jegyű szám írható fel a hármas számrendszerben?  
(A) 3            (B) 6            (C) 9            (D) 18            (E) 27
3.  $25_8 = 111_x$ . Mennyi  $x$  értéke?  
(A) 2            (B) 3            (C) 4            (D) 5            (E) 6
4.  $124x_6$  osztható 3-mal. Hányféle számjegy kerülhet  $x$  helyére?  
(A) 0            (B) 1            (C) 2            (D) 4            (E) 6
5.  $12x32_6$  osztható 4-gyel. Hányféle számjegy kerülhet  $x$  helyére?  
(A) 0            (B) 1            (C) 2            (D) 4            (E) 6
6.  $124x_6$  osztható 4-gyel. Hányféle számjegy kerülhet  $x$  helyére?  
(A) 0            (B) 1            (C) 2            (D) 4            (E) 6
7. Keress olyan  $a$  számrendszer-alapszámot, amelyben  $144_a$  értéke köb-szám. Mennyi lehet  $a$  értéke?  
(A) 5            (B) 6            (C) 7            (D) 8            (E) 9
8. Egy természetes szám utolsó számjegye hármas számrendszerben 1, kettes számrendszerben 0. Mi lehet az utolsó számjegye hatos számrendszerben felírva?  
(A) 0            (B) 1            (C) 2            (D) 3            (E) 4
9. Hány olyan természetes szám van, melyet a hármas, ill. a négyes számrendszerben felírva egyaránt háromjegyű szám?  
(A) 9            (B) 10            (C) 11            (D) 16            (E) 26

## 31. feladatsor

1. Melyik szám a 2, 5, 8, 11, ... sorozat 2004. tagja?

- (A) 6005      (B) 6008      (C) 6009      (D) 6010      (E) 6011

2. Melyik szám nem illik a többi közé: 2, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, ... ?

- (A) 2      (B) 7      (C) 9      (D) 13      (E) 29

3. Mi lesz az 5, 10, 8, 13, 11, 16, 14, 19 sorozat következő négy eleme?

- (A) 17, 22, 20, 25      (B) 18, 23, 21, 26      (C) 19, 24, 22, 27  
(D) 20, 25, 23, 28      (E) 21, 26, 24, 29

4. Az ... ,  $x$ ,  $y$ ,  $z$ ,  $v$ , 1, 2, 3, 5, 8, ... sorozatot úgy képeztük, hogy minden tagja a közvetlenül előtte álló két szám összegével egyezik meg. Mennyi az  $x$ -szel jelölt szám?

- (A)  $-2$       (B)  $-1$       (C) 0      (D) 1      (E) 2

5. Az ... ,  $a$ ,  $b$ ,  $c$ ,  $d$ , 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, ... sorozat minden eleme a tőle balra álló két elem összege. Meghatározandó az  $a$  elem értéke.

- (A)  $-3$       (B)  $-1$       (C) 0      (D) 1      (E) 3

6. Egymás után leírtunk 10 számjegyet úgy, hogy bármely két szomszédos számjegyet kétjegyű számmá összeolvasva 17-tel vagy 23-mal osztható számot kapunk. Az utolsó számjegy a 7. Melyik az első számjegy?

- (A) 1      (B) 2      (C) 4      (D) 6      (E) 9

7. Készítsük el az alábbi számsorozatot: 1, 2, 2, 3, 3, 3, 4, 4, 4, 4, 5, ... , amelyben az  $n$ -edik pozitív egész szám éppen  $n$ -szer fordul elő. Ekkor a sorozat 2006-odik elemének öttel való osztási maradéka

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

## 32. feladatsor

1. Egy számsorozat első két eleme: 2, 100. Minden további elem az előtte levő elemek átlaga. Mekkora a sorozat 100. eleme?

- (A) 2            (B) 50            (C) 51            (D) 98            (E) 100

2. Az alábbiak közül melyik lehet egy 25 fős osztályban írt dolgozat átlaga?

- (A) 4,05        (B) 4,12        (C) 4,15        (D) 4,22        (E) 4,43

3. Az egyik szám a többi négy átlaga. Melyik az?

- (A) 26            (B) 28            (C) 29            (D) 30            (E) 37

4. 12 különböző pozitív egész szám átlaga 12. Legfeljebb mekkora lehet ezen számok közül a legnagyobb?

- (A) 12            (B) 18            (C) 19            (D) 78            (E) 144

5. Kinga az első három matematika dolgozatában 87, 83 és 88 pontot szerzett. Ha a negyedik dolgozatára 90 pontot kap, akkor az átlaga

- (A) változatlan marad    (B) 1-gyel növekszik    (C) 2-vel növekszik  
(D) 3-mal növekszik    (E) 4-gyel növekszik

6. Az  $a$ ,  $b$  és  $c$  számokra  $c - 2a = 50$  és  $b + 3a = 10$ . Mennyi a három szám átlaga?

- (A) 20            (B) 30            (C) 40            (D) 50  
(E) Nincs elég információ a válaszhoz.

7. Négy szám – melyeket egymás után írtunk – közül az első kettő számtani közepe 6, a középső két szám számtani közepe 8, az utolsó két szám számtani közepe 7. Mennyi az első és utolsó szám számtani közepe?

- (A) 5            (B) 6            (C) 6,5            (D) 7            (E) 7,5



### 33. feladatsor

1. Ha  $x = -2$ , akkor az alábbi kifejezések közül melyik értéke a legkisebb:  $2x$ ,  $-4x$ ,  $x^2$ ,  $\frac{4}{x}$ ,  $\frac{0}{x}$ ?

- (A)  $2x$       (B)  $-4x$       (C)  $x^2$       (D)  $\frac{4}{x}$       (E)  $\frac{0}{x}$

2. Ha  $5x - 3$  értéke 5, akkor mennyit ér  $10x - 10$ ?

- (A)  $-6$       (B)  $-2$       (C)  $6$       (D)  $10$       (E)  $14$

3. Ha  $2x + 1 = 8$ , akkor  $4x + 1 =$

- (A)  $15$       (B)  $16$       (C)  $17$       (D)  $18$       (E)  $19$

4. A  $3(x - 4) = 7x - 10$  egyenletet melyik  $x$  szám teszi igazgá?

- (A)  $\frac{1}{2}$       (B)  $\frac{11}{2}$       (C)  $\frac{11}{5}$       (D)  $\frac{3}{2}$       (E)  $-\frac{1}{2}$

5. Ha egy számot, amely nyolcszor akkora, mint  $x$ , kettővel növelünk, akkor az eredmény negyede:

- (A)  $2x + \frac{1}{2}$       (B)  $x + \frac{1}{2}$       (C)  $2x + 2$       (D)  $2x + 4$       (E)  $2x + 16$

6. Ha  $b = 4d$ ,  $c = 2d$  és  $b + c + d = 42$ , akkor  $b =$

- (A)  $6$       (B)  $7$       (C)  $12$       (D)  $24$       (E)  $28$

7. A  $3(x - 2) - 2(2 - x)$  kifejezés legegyszerűbb alakja:

- (A)  $x - 2$       (B)  $5x - 10$       (C)  $10 - x$       (D)  $2x - 2$       (E)  $2x + 2$

8. Az alábbiak közül melyikkel egyenlő az  $5x - 2(4 - x)$  kifejezés?

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

9. Ha  $a = 1$ ,  $b = 10$ ,  $c = 100$ ,  $d = 1000$ , akkor

$(a + b + c - d) + (a + b - c + d) + (a - b + c + d) + (-a + b + c + d)$  értéke

- (A)  $1111$       (B)  $2222$       (C)  $3333$       (D)  $1212$       (E)  $4242$

10. Legyen  $S = a - b + c - d$ . Az alábbi kifejezések közül melyik egyenlő  $S$ -sel?

- (A)  $(a - b) - (c - d)$       (B)  $-[(b - a) - (c - d)]$   
(C)  $a - [b - (c + d)]$       (D)  $(a + c) - (b - d)$   
(E)  $a + [c - (b - d)]$

## 34. feladatsor

1. Ha  $200 \leq a \leq 400$  és  $600 \leq b \leq 1200$ , akkor  $\frac{b}{a}$  legnagyobb értéke:  
(A)  $\frac{3}{2}$       (B) 3      (C) 6      (D) 300      (E) 600
2. Hány egész szám van  $\sqrt{8}$  és  $\sqrt{80}$  között?  
(A) 5      (B) 6      (C) 7      (D) 8      (E) 9
3.  $w$  úgy aránylik  $x$ -hez, mint  $4 : 3$ ,  $y$  a  $z$ -hez, mint  $3 : 2$ , és  $z$  az  $x$ -hez, mint  $1 : 6$ . Hogyan aránylik ekkor  $w$  az  $y$ -hoz?  
(A)  $1 : 3$       (B)  $16 : 3$       (C)  $20 : 3$       (D)  $27 : 4$       (E)  $12 : 1$
4. Ha  $\frac{r}{a} = 3$ , akkor  $r^2 - 9a^2 =$   
(A)  $-9$       (B)  $-8$       (C) 0      (D) 8  
(E) Előzőek egyike sem.
5.  $x + y - z = 13$ ,  $y + z - x = 7$ ,  $z + x - y = 11$ . Ekkor  $x + y =$   
(A) 19      (B) 20      (C) 21      (D) 22      (E) 23
6. Ha  $a, b, c, d$  különböző egészek, és  $a < 2b$ ,  $b < 3c$ ,  $c < 4d$ ,  $d < 10$ , úgy mi lesz az  $a$  lehetséges legnagyobb értékének utolsó számjegye?  
(A) 1      (B) 3      (C) 5      (D) 7      (E) 9
7. Egy egész szám köbe 301 és 400 között van. Ekkor ennek a számnak a négyzete  
(A) 1 és 10 között van;      (B) 11 és 20 között van;  
(C) 21 és 30 között van;      (D) 31 és 40 között van;  
(E) 41 és 50 között van.
8. Hány olyan  $x$  egész szám van, amelyre  $x(x - 1)(3x - 1)(2x - 1)(x + 2) = 0$  teljesül?  
(A) 0      (B) 2      (C) 3      (D) 5  
(E) Előzőek egyike sem helyes.
9.  $\frac{3}{2} \cdot \frac{4}{3} \cdot \frac{5}{4} \cdot \frac{6}{5} \cdot \dots \cdot \frac{a}{b} = 9$ .  $a + b = ?$   
(A) 11      (B) 13      (C) 17      (D) 35      (E) 37

## 35. feladatsor

1. Mennyi a legkisebb értéke az  $1 \circ 2 \circ 3 \circ 4 \circ 5 \circ 6 \circ 7 \circ 8 \circ 9$  kifejezésnek, ha a  $\circ$  jelek helyére írhatunk  $+$  és  $\times$  műveleti jeleket is?

- (A) 36      (B) 40      (C) 44      (D) 45      (E) 84

2. 
$$\frac{1 + 2 + 3 + \dots + 1997 + 1998 + 1999}{1 - 2 + 3 - 4 + \dots + 1997 - 1998 + 1999} =$$

- (A) 1000      (B) 1998      (C) 1999      (D) 2000      (E) 2001

3. Ha  $x \neq 0$ , akkor  $\frac{1}{\frac{1}{x} + \frac{1}{x}} =$

- (A) 1      (B)  $\frac{1}{x}$       (C)  $\frac{x}{2}$       (D)  $x$       (E)  $x^2$

4. Ha  $\frac{3x}{5} - \frac{x}{2} = \frac{1}{10}$ , akkor  $x =$

- (A) 1,5      (B) 2      (C) 7      (D) 10  
(E) Előzőek egyike sem helyes.

5. Ha  $a + b + c = 25$ ,  $a + b = 19$  és  $b + c = 18$ , akkor  $b =$

- (A) -6      (B) 6      (C) 12      (D) 13      (E) 17

6. A  $\frac{10^{2002} + 10^{2004}}{10^{2003} + 10^{2003}}$  tört értéke melyik számhoz van a legközelebb?

- (A) 0,1      (B) 0,2      (C) 1      (D) 5      (E) 10

7. Ha  $a : b : c = 3 : 4 : 5$ , akkor  $\frac{-3a + 2b + 5c}{a + b + c} =$

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

8. Ha  $x - y = xy = 1 - x - y$ , akkor  $x + y =$

- (A)  $\frac{1}{2}$       (B)  $\frac{5}{6}$       (C)  $\frac{7}{8}$       (D)  $\frac{3}{4}$   
(E) Előzőek egyike sem helyes.

9. Ha  $x$ ,  $y$  és  $z$  olyan számok, hogy  $\frac{x}{y-6} = \frac{y}{z-8} = \frac{z}{x-10} = 3$ , akkor  $x + y + z =$

- (A) 24      (B) 30      (C) 32      (D) 36      (E) 40

## 36. feladatsor

1. Ha  $a + b = 12$ ,  $b + c = 16$  és  $c = 7$ , akkor  $a =$   
(A) 1            (B) 3            (C) 5            (D) 7            (E) 9
2. Ha  $a > 0$  és  $ab = 3$ ,  $bc = 5$ ,  $ac = 7$ , akkor  $c =$   
(A) 3            (B)  $\sqrt{3}$             (C)  $\sqrt{\frac{35}{3}}$             (D) 2            (E) 1
3. Ha  $x^2 = 25$  és  $y^2 = 100$ , akkor  $y - x$  lehetséges legnagyobb értéke:  
(A) 75            (B) 15            (C) 10            (D) 5            (E)  $-5$
4. Ha  $(2^x)^3 = 4096$ , akkor  $x =$   
(A) 3            (B) 4            (C) 9            (D) 12  
(E) Előzőek egyike sem helyes.
5. A  $6^{30}$  szám harmadrésze:  
(A)  $6^{10}$             (B)  $2^{30}$             (C)  $2^{10}$             (D)  $2 \times 6^{29}$             (E)  $2 \times 6^{10}$
6.  $\frac{10^{12} - 10^{11}}{9} =$   
(A)  $\frac{1}{9}$             (B)  $\frac{10}{9}$             (C)  $10^3$             (D)  $\frac{10^{11}}{9}$             (E)  $10^{11}$
7. Ha  $3^{10} + 3^{10} + 3^{10} = 3^k$ , akkor  $k =$   
(A) 11            (B) 12            (C) 27            (D) 30            (E) 1000
8.  $2^{2001} - 2^{2000} - 2^{1999} + 2^{1998} = k \cdot 2^{1998}$ . Mennyi  $k$  értéke?  
(A) 1            (B) 2            (C) 3            (D) 4            (E) 5
9.  $\frac{4^{1999} + 4^{1999} + 4^{1999} + 4^{1999}}{2^{1999} + 2^{1999}} =$   
(A)  $4^{1000}$             (B)  $2^{11994}$             (C)  $2^4$             (D)  $4^{3998}$             (E) 4

## 37. feladatsor

1.  $2^{20}$  fele:

- (A)  $1^{10}$       (B)  $1^{20}$       (C) 20      (D)  $2^{10}$       (E)  $2^{19}$

2. Hány jegyű szám  $25^{16} \cdot 2^{38}$ ?

- (A) 16      (B) 32      (C) 34      (D) 38      (E) 54

3. Hány jegyű szám  $2^{2004} \cdot 5^{2004}$ ?

- (A) 2004      (B) 2005      (C) 2006      (D) 4008  
(E) Előzőek egyike sem helyes.

4. Mennyi a számjegyek összege  $2^{2000} \cdot 5^{2003}$  szám tízes számrendszerben felírt alakjában?

- (A) 5      (B) 7      (C) 8      (D) 10  
(E) Előzőek egyike sem helyes.

5. Az alábbi számok közül melyik a legnagyobb?

- (A)  $10^3$       (B)  $4^5$       (C)  $2^9$       (D)  $3^5$       (E)  $5^4$

6.  $\frac{15^{30}}{45^{15}} =$

- (A)  $\left(\frac{1}{3}\right)^{15}$       (B)  $\left(\frac{1}{3}\right)^2$       (C) 1      (D)  $3^{15}$       (E)  $5^{15}$

7.  $4^4 \cdot 9^4 \cdot 4^9 \cdot 9^9 =$

- (A)  $13^{13}$       (B)  $13^{36}$       (C)  $36^{13}$       (D)  $36^{36}$       (E)  $1296^{26}$

8.  $\frac{(3^4 + 3^3)^2}{9^3} = ?$

- (A) 16      (B) 27      (C)  $3^7$       (D)  $3^8$   
(E) Előzőek egyike sem helyes.

9.  $2000^{2000} = 2^p \cdot 5^q$ . Mennyi  $p$  értéke?

- (A) 2003      (B) 2004      (C) 6000      (D) 8000      (E)  $4^{2000}$

## 38. feladatsor

1. Mennyi az alábbi 98 tényezős szorzat értéke?

$$\left(1 - \frac{2}{3}\right) \cdot \left(1 - \frac{2}{4}\right) \cdot \left(1 - \frac{2}{5}\right) \cdot \dots \cdot \left(1 - \frac{2}{98}\right) \cdot \left(1 - \frac{2}{99}\right) \cdot \left(1 - \frac{2}{100}\right)$$

- (A)  $\frac{1}{10}$       (B)  $\frac{98}{100}$       (C)  $\frac{1}{6}$       (D)  $\frac{1}{582120}$       (E)  $\frac{1}{4950}$

2. Mivel egyenlő az  $\left(1 + \frac{1}{1}\right) \cdot \left(1 + \frac{1}{2}\right) \cdot \left(1 + \frac{1}{3}\right) \cdot \left(1 + \frac{1}{4}\right) \cdot \dots \cdot \left(1 + \frac{1}{2004}\right)$  szorzat értéke?

- (A) 0      (B) 2004      (C) 2005      (D) 4008  
(E) Előzőek egyike sem helyes.

3.  $\frac{1}{98} + \frac{99 \times 97}{98} - 98 =$

- (A)  $-1$       (B)  $-\frac{1}{98}$       (C) 0      (D)  $\frac{1}{98}$       (E) 1

4. Mennyi  $53\,634^2 - 53\,633^2$  értéke?

- (A) 1      (B) 2      (C) 53 634      (D) 100 001      (E) 107 267

5.  $\frac{2^{310} - 2^{301}}{3^4 \cdot 2^{300}} =$

- (A)  $\frac{2^3}{3^6 \cdot 2^{300}}$       (B)  $\frac{512}{81}$       (C)  $\frac{1022}{81}$       (D)  $\frac{1024}{81}$

(E) Előzőek egyike sem helyes.

6.  $\frac{2^{2001} + 2^{1999}}{2^{2000} - 2^{1998}} =$

- (A) 2      (B)  $\frac{10}{3}$       (C)  $2^{1000} + 1$       (D)  $2^{2000} + 1$   
(E) Előzőek egyike sem helyes.

7.  $\frac{10^{10} - 10^8}{10^9} =$

- (A) 9,9      (B) 99      (C) 100      (D)  $10^9$   
(E) Előzőek egyike sem helyes.

8. Az alábbiak közül melyik a legnagyobb szám?

- (A)  $2^{10} \cdot 3^5$       (B)  $2^{17}$       (C)  $4^8$       (D)  $6^7$       (E)  $3^9$