

Tanárverseny – 2010

általános iskolában tanító tanároknak



A verseny támogatói:

Typotex Kiadó

Maxim Kiadó

MATEGYE Alapítvány

A verseny időtartama 90 perc. A feladatok pontozása: minden helyes válasz 5 pontot ér; helytelen válaszra 0 pont jár; válasz nélkül hagyott kérdésekre 1-1 pontot adunk. A versenyen íróeszközön, papíron, körzön és vonalzón kívül semmilyen más segédeszköz nem használható. A verseny befejeztével csak a kódlapot kell beadni.

Kérjük, hogy a versenyen csak olyan tanárok induljanak, akik általános iskolában tanítanak!

1. Egy 40 lapos füzetet az első oldaltól az utolsóig teleírhatunk. Hány oldal van még hátra, ha 20 oldal már betelt?

- (A) 20 (B) 40 (C) 60 (D) 80 (E) 100

2. Legalább hány gyerek van abban a családban, ahol minden gyereknek van fiú és lánytestvére is?

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

3. Melyik szám a 3, 7, 11, 15, ... sorozat 2010. tagja?

- (A) 8035 (B) 8039 (C) 8043 (D) 8047 (E) 8051

4. A 2010 olyan szám, amelyben a számjegyek összege 3. Hány olyan szám van az 1, 2, ..., 2010 számok között, amelyben a számjegyek összege 3?

- (A) 17 (B) 18 (C) 19 (D) 20 (E) 21

5. Az 5, 17, 19, 37, 39, 46, 66 számokból kiválasztottuk a legkevesebb számot úgy, hogy összegük 100 legyen. Az összeadandók közül melyik a legnagyobb?

- (A) 37 (B) 39 (C) 46 (D) 66
(E) A 100 nem áll elő ezen számok közül néhányuk az összegeként.

6. Egy kétjegyű számot megszoroztam a számjegyei összegével, és 90-et kaptam. Hány ilyen kétjegyű szám van?

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

7. Három szám összege 100. Ha mindhárom számból ugyanazt a számot vonjuk ki, akkor 7, 13 és 32 lesz az eredmény. A három szám közül az egyik itt van az alábbi öt szám között. Melyik az a szám?

- (A) 16 (B) 32 (C) 40 (D) 48 (E) 50

8. Két egész szám különbsége 2, szorzata 15. Hány ilyen számpár van? (Nem teszünk különbséget az (1; 2) és a (2; 1) számpár között.)

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

9. Mekkora $\frac{x}{y} + \frac{y}{x}$ lehetséges legnagyobb értéke, ha az x és y számokat az 1, 2, 3, 5, 10 számok közül választhatod?

- (A) 2 (B) $5\frac{1}{5}$ (C) $10\frac{1}{10}$ (D) $12\frac{1}{12}$ (E) $12\frac{1}{2}$

10. Mennyi $\frac{10^2 - 10^1}{9}$ értéke?

- (A) $\frac{1}{9}$ (B) $\frac{10}{9}$ (C) $\frac{10^1}{9}$ (D) 10^1

(E) Előző válaszok egyike sem helyes.

11. Benő egy sorozatot írt a füzetébe. A 7-est írta fel először, majd ezután mindig az utolsó szám számjegyösszegének a 13-szorosát. Melyik szám lesz a 100. ebben a sorozatban?

- (A) 7 (B) 13 (C) 52 (D) 91 (E) 130

12. Oszd a 7, 9, 10, 12, 14, 15 számokat két csoportba úgy, hogy a számok szorzata mindkét csoportban ugyanannyi legyen. Mennyi a számok összege abban a csoportban, amelyben a 14 van?

- (A) 31 (B) 33 (C) 36 (D) 39 (E) 41

13. Milyen számjegy áll az egyesek helyén abban a legkisebb tízes számrendszerbeli természetes számban, amely számjegyeinek szorzata 1296?

- (A) 3 (B) 4 (C) 6 (D) 8 (E) 9

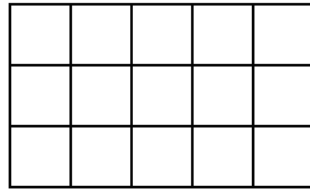
14. Három egész szám szorzata ugyanannyi, mint $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4$, azaz 24. A három szám összege 9. Mekkora lehet a három szám közül a legnagyobb szám legnagyobb értéke?

- (A) 4 (B) 6 (C) 8 (D) 12 (E) 24

15. Mekkora az ABC háromszög területe, ha csúcsainak koordinátái $A(1;3), B(10), C(7;7)$?

- (A) 20 (B) 24 (C) 30 (D) 32 (E) 36

16. Hány téglalapot lehet kijelölni a 3×5 -ös négyzetrácson úgy, hogy oldalaik rácsegyenesek legyenek?



- (A) 30 (B) 60 (C) 64 (D) 80 (E) 90

17. Hányféleképp lehet sorba rakni 4 piros és 4 kék korongot úgy, hogy piros korongok ne legyenek egymás mellett? (Az azonos színű korongok között nem teszünk különbséget.)

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

18. Hárman, Anna, Hanna és Panna futóversenyt rendeztek. Hányféleképp érhetnek célba a versenyzők, ha holtverseny is lehetett közöttük?

- (A) 7 (B) 9 (C) 10 (D) 12 (E) 13

19. Az A , B , C halmazokra $A \cup C = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$, $B \cup C = \{1, 2, 3, 4\}$, $A \cap C = \emptyset$, $A \cap B = \{3\}$, $B \cap C = \{1, 2\}$ teljesül. Mennyi a B halmaz elemeinek összege?

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

20. Adott két szám, nevezzük az egyiket elsőnek, a másikat másodiknak. A harmadik szám az első és a második összege. A negyedik szám a második és a harmadik szám összege, az ötödik a harmadik és a negyedik összege, a hatodik a negyedik és az ötödik szám összege. Ennek a hat számnak az összege 1000. Mekkora az ötödik szám?

- (A) 250 (B) 280 (C) 300 (D) 350
(E) Nem határozható meg egyértelműen.

21. A 2, 3, 4, ..., 999 számok közül töröljük a 2 többszöröseit, majd a megmaradtak közül a 3 többszöröseit, ezután az 5, a 7, a 11, a 13, a 17, a 19 és a 23 többszöröseit. Mennyi a megmaradt összetett számok összege?

- (A) 1740 (B) 2701 (C) 4096 (D) 4196
(E) A törlések után nem maradt szám.

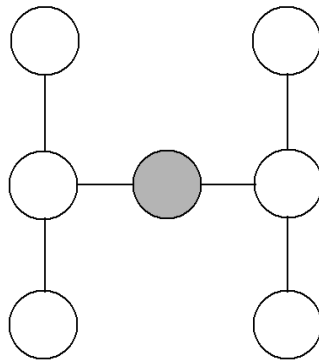
22. Hány olyan 50-nél kisebb természetes szám van, amely számnak pontosan 4 osztója van?

- (A) 2 (B) 13 (C) 14 (D) 15 (E) 16

23. Hány olyan természetes szám van, amelyre a szám osztóinak összege 6-tal nagyobb a számnál?

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

24. Írd be a körökbe az 1, 2, 3, 4, 6, 8, 9 számokat úgy, hogy mindegyik egyenesen az ott álló három szám szorzata ugyanannyi legyen. Melyik szám kerül a befestett körbe?



- (A) 1 (B) 2 (C) 6 (D) 8 (E) 9

25. Az $\overline{abcb}a=1001$ szorzásban azonos betűk azonos, különböző betűk különböző számjegyeket jelölnek. Mennyi $a+b+c$ értéke?

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

26. A mozi utolsó sora 12 székből áll, és néhány szék foglalt. Legtöbb hány foglalt szék lehet, ha minden szék mellett van üres szék is?

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

27. Az 1, 2, 3, ..., 25 számokból legfeljebb hány számot választhatunk úgy, hogy a kiválasztottak között ne legyen kettő, melyek szorzata négyzetszám?

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

28. Az a, b, c oldalú háromszög oldalaira $1 \leq a \leq 2 \leq b \leq 3 \leq c \leq 4$ teljesül. Legfeljebb mekkora lehet a háromszög területe?

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

29. Az a, b, c, d egész számokra $\frac{a-b}{c-d} = \frac{a+b}{c+d}$ teljesül. Mennyi lehet $a \cdot b \cdot c \cdot d$ értéke?

- (A) 2010 (B) 2011 (C) 2020 (D) 2025 (E) 2030

30. Artúr király kerekasztalánál hatan ülnek. A szomszédos lovagok haragszanak egymásra, a nem szomszédosak barátságban vannak. A kerekasztal lovagjai közül hányféleképpen lehet kiválasztani 2 lovagot, akik barátságban vannak?

- (A) 2 (B) 3 (C) 6 (D) 9 (E) 12