

KockaKobak Országos Matematikaverseny – DÖNTŐ
Budapest, 2016. január 9.
9-10. évfolyam

1. Hány olyan kétjegyű szám van, amelyhez hozzáadva a szám felét, háromjegyű számot kapunk?

- (A) 16 (B) 17 (C) 32 (D) 33

2. Hány jegyű szám a $(100-1^2) \cdot (100-2^2) \cdot (100-3^2) \cdot \dots \cdot (100-23^2) \cdot (100-24^2) \cdot (100-25^2)$ szorzás elvégzésével kapott szám?

- (A) 0 (B) 1 (C) 25 (D) 37

3. Mennyi $12^4 - 157 \cdot 131 - 12^2$ értéke?

- (A) 13 (B) 25 (C) 35 (D) 37

4. Keresd meg azt a legkisebb pozitív egész számot, melyet megszorozva a számjegyeivel, négyjegyű számot kapunk. Mennyi ebben a számban a számjegyek összege?

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

5. A pentominók olyan síkidomok, melyek 5 darab 1×1 -es négyzetből állnak, ahol a négyzetek teljes oldalukkal illeszkednek egymáshoz. Egy pentominó kompakt, ha belefér egy 2×3 -as téglalapba. Hány különböző kompakt pentominó van? (Két pentominó különböző, ha síkbeli mozgásokkal egyikből nem hozhatjuk fedésbe őket.)

- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 6

6. Az alábbiak közül melyik az a szám, amely nem áll elő $x + \sqrt{x}$ alakban, ahol x egész szám?

- (A) 20 (B) 30 (C) 60 (D) 90

7. Egy szobában tízen vannak, lovagok és lókötők. A lovagok mindig igazat mondanak, a lókötők mindig hazudnak. Legfeljebb hányan mondhatják közülük azt, hogy „köztünk több a lókötő, mint a lovag”?

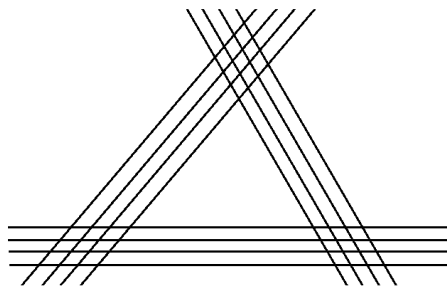
- (A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 10

KockaKobak Országos Matematikaverseny – DÖNTŐ
Budapest, 2016. január 9.
9-10. évfolyam

8. Mennyi $303^2 + 404^2$ értéke?

- (A) 505^2 (B) 454^2 (C) 606^2 (D) 707^2

9. Hány háromszöget látunk az ábrán?

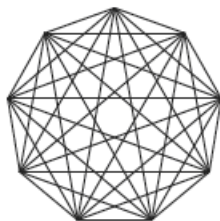


- (A) 64 (B) 256 (C) 512 (D) 729

10. Egy kétjegyű számot elosztottunk számjegyei összegével. Mekkora a legnagyobb maradék, amelyet így kaphatunk?

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

11. Egy szabályos 9-szög csúcsai közül hányféleképpen lehet kiválasztani hármat úgy, hogy azok egy egyenlő szárú háromszög csúcsait alkossák?



- (A) 27 (B) 30 (C) 33 (D) 36

12. Hány olyan kétjegyű szám van, melynek egyik szomszédja prímszám, másik szomszédja négyzetszám?

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

KockaKobak Országos Matematikaverseny – DÖNTŐ
Budapest, 2016. január 9.
9-10. évfolyam

13. Egy kocka csúcsaiba felírjuk az 1, 2, 3, ..., 8 számokat, majd minden élre ráírjuk az él két végén álló szám (pozitív) különbségét. Legkevesebb hány különböző szám lehet az éleken?

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

14. Mi az első számjegye annak a legnagyobb, különböző számjegyekből álló számnak, melynek nincs három olyan számjegye, melyek összege 20?

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

15. Nevezzünk egy számot mázlistának, ha a számjegyei között a 4-es és 7-es számjegy kivül más nincs. (Például mázlista szám a 444, vagy a 747.)
Mennyi a háromjegyű mázlista számok összege?

- (A) 2442 (B) 4884 (C) 7326 (D) 9768

16. Mekkora $10! - 8!$ legnagyobb prímosztója?
($n! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot n$, például $5! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 = 120$)

- (A) 7 (B) 13 (C) 17 (D) 89

17. Az $AEBC$ konvex négyszögben $\angle BEA = \angle CAE = 90^\circ$, és $AB = 15$, $BC = 14$, $CA = 13$.
Egy, a C csúcsból indított, AB -re merőleges egyenes AB -t D -ben, AE -t F -ben metszi.
Mennyi $AE \cdot AF$ értéke?

- (A) 91 (B) 96 (C) 98 (D) 99

18. Ha $a + 1 = b + 2 = c + 3 = d + 4 = a + b + c + d + 5$, akkor mennyi $a + b + c + d$ értéke?

- (A) -5 (B) $-\frac{11}{3}$ (C) $-\frac{10}{3}$ (D) $-\frac{7}{3}$

19. Jelölje A_n az 1, 2, 3, ..., 100 számok közötti n -nel osztható számok átlagát.
Az alábbiak közül melyik a legnagyobb?

- (A) A_2 (B) A_4 (C) A_5 (D) A_6

KockaKobak Országos Matematikaverseny – DÖNTŐ
Budapest, 2016. január 9.
9-10. évfolyam

20. Három gyertya van az asztalon. Mindegyik más-más ideig ég, rendre 30, 40 és 50 percig. A három gyertya egyidejűleg 10 percig ég, és a háromból csak az egyik gyertya ég egyedül, ami 20 percig tart.

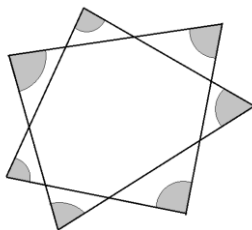
Mennyi azon percek száma, amikor pontosan kettő gyertya ég?

- (A) 35 (B) 40 (C) 70 (D) 90

21. Egy kockát négyzet alapú gúlákra darabolunk. Legalább hány gúlát kapunk?

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

22. Mekkora a hurkolt hétszög megjelölt szögeinek összege?



- (A) 450° (B) 540° (C) 630° (D) 720°

23. A 216 osztói közül legfeljebb hányat választhatunk ki úgy, hogy egyik se ossza semelyik másikat?

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

24. Egy 7 tagú gyermektársaságban az egyik gyermeknek 1, a másiknak 2, a harmadiknak 3, és így tovább, azaz a hatodiknak 6 barátja van.

Ha a barátságok kölcsönösek, akkor hány barátja van a hetedik gyereknek?

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

25. Az iskolában a pingpong versenyen 10 játékos indult. Az a játékos, aki egy mérkőzésen vesztes, távozik a versenyről.

Legfeljebb hány olyan játékos lehet ezen a versenyen, aki legalább két játszmát megnyert?

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