

1. Ha $\frac{6}{x} = \frac{1}{3}$, akkor $x =$

- (A) 18 (B) $\frac{1}{2}$ (C) $\frac{1}{18}$ (D) 2 (E) 9

2. Öt szám átlaga 4. Az öt szám közül négy: 1; 2; 3; 4. Melyik az ötödik szám?
(A) 6 (B) 7 (C) 8 (D) 9 (E) 10

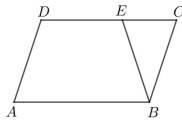
3. Melyik az a szám, amelynek 87,5%-a egyenlő 63-mal?
(A) 45 (B) 70 (C) 72 (D) 74 (E) 75

4. Egy téglalap területe 72 cm^2 . Tudjuk, hogy egyik oldala kétszer olyan hosszú, mint egy másik oldal. Hány centiméter a téglalap kerülete?
(A) 34 (B) 36 (C) 42 (D) 48 (E) 54

5. Dani egy olyan utca páros oldalán lakik, ahol mindkét oldalon nyolc ház van. A páros oldalon a házsámok az utca elejétől a végéig rendre 2; 4; 6; 8; 10; 12; 14; 16. Dani észrevette, hogy az ő házuktól balra levő házsámok összege ugyanannyi, mint a jobbra levő házsámok összege. Melyik Daniék házsáma?
(A) 6 (B) 8 (C) 10 (D) 12 (E) 14

6. Ha $\frac{a}{a-2b} = 3$, akkor $\frac{a}{b} =$
(A) 3 (B) $\frac{1}{3}$ (C) $\frac{2}{3}$ (D) 2 (E) -3

7. Az ábrán látható $ABCD$ paralelogramma CD oldalának E pontjára teljesül, hogy $\frac{DE}{EC} = \frac{3}{2}$. Mennyi az $ABED$ négyszög és az $ABCD$ paralelogramma területének aránya?



- (A) 1 : 2 (B) 2 : 3 (C) 3 : 4 (D) 4 : 5 (E) 5 : 6

8. Melyik az a legkisebb pozitív egész szám, amellyel a 2023-at megszorozva négyzetszámot (egy pozitív egész szám négyzetét) kapunk?
(A) 3 (B) 7 (C) 17 (D) 19 (E) 23

9. Egy pozitív racionális számból kivonva a reciprokát $\frac{9}{20}$ -ot kapunk. Mennyi a szám és reciprokának összege?
(A) $\frac{41}{40}$ (B) $\frac{20}{9}$ (C) $\frac{25}{16}$ (D) $\frac{41}{20}$ (E) 5

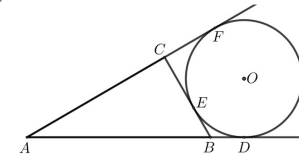
10. Hány olyan 3-mal osztható háromjegyű pozitív egész szám van, amelynek minden számjegye páratlan?
(A) 29 (B) 36 (C) 39 (D) 40 (E) 41

11. Hány négyzetcentiméter a felszíne annak a kockának, amelynek a térfogata 64 cm^3 ?
(A) 48 (B) 96 (C) 144 (D) 192 (E) 384

12. Két szabályos dobókocka mindegyikének lapjaira rendre az 1, 1, 2, 3, 5, 8 számokat írjuk (Fibonacci-kockák). Mennyi annak a valószínűsége, hogy a két kockát egyszerre feldobva különböző számokat dobunk?
(A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{5}{9}$ (C) $\frac{2}{3}$ (D) $\frac{5}{6}$ (E) $\frac{7}{9}$

13. Ha a q szám $p\%$ -a k , akkor a p szám $q\%$ -a
(A) $\frac{k}{100}$ (B) $\frac{pq}{200}$ (C) $\frac{pk}{100}$ (D) $\frac{qk}{100}$ (E) k

14. Az ABC háromszögben $AB = 10$, $BC = 5$, $\angle C = 60^\circ$. A háromszög BC oldalához írható, O középpontú kört az AB egyenes D -ben, a BC egyenes E -ben, a CA egyenes pedig F -ben érinti. Mekkora a kör sugara?



- (A) $\frac{5\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}}$ (B) $\frac{5(3-\sqrt{3})}{2}$ (C) $\frac{5}{1+\sqrt{3}}$ (D) $\frac{5\sqrt{3}}{2}$ (E) $\frac{25\sqrt{3}}{6}$

15. Az $(x^2 - x)^2 = 18(x^2 - x) - 72$ egyenlet pozitív gyökeinek összege
(A) 5 (B) 7 (C) 8 (D) 9 (E) 18

16. Hány olyan kétjegyű pozitív egész szám van, amely két különböző prímszám szorzata?
(A) 14 (B) 27 (C) 37 (D) 31 (E) 29

17. Ha $\frac{3a+4b}{2a-2b} = 5$, akkor $\frac{a^2+2b^2}{ab} =$
(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5

18. Egy dobozban 9 darab tapintásra egyforma golyó van, 6 piros és 3 zöld. Véletlenszerűen kiveszünk a dobozból 2 golyót. Mennyi a valószínűsége annak, hogy a kivett golyók azonos színűek?
(A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{5}{12}$ (C) $\frac{2}{3}$ (D) $\frac{3}{4}$ (E) $\frac{2}{9}$

XXVII. HAJNAL IMRE MATEMATIKA TESZTVERSENY

Feladatsor

II. kategória

19. Egy 30 fős osztály tanulói a félév során két témazáró dolgozatot írtak matematikából. Az első dolgozatot 17 tanuló írta jelesre, a másodikat 18 tanuló. Legalább hány tanulónak lett mindkét dolgozata jelesre értékelve, ha mindkét dolgozatot megírta az osztály minden tagja?

- (A) 1 (B) 5 (C) 13 (D) 15 (E) 17

20. Hány olyan pozitív egész értéke van a p paraméternek, amelyre a $\sqrt{p+x} + \sqrt{p-x} = p$ egyenletnek van valós gyöke?

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

21. Az ábrán látható, hiányosan kitöltött bűvös négyzet minden sorában, oszlopában és átlójában ugyanannyi a számok összege. Ekkor $x + y =$

16		y
	x	10
8		12

- (A) 34 (B) 35 (C) 36 (D) 37 (E) 38

22. Az $ABCD$ négyzet P belső pontjára teljesül, hogy $PA = 1$, $PB = 2$ és az ABP háromszög egybevágó az APD háromszöggel. Mekkora az $ABCD$ négyzet területe?

- (A) $\frac{1+\sqrt{7}}{2}$ (B) 4 (C) $4-\sqrt{7}$ (D) $4+\sqrt{7}$ (E) 5

23. Tudjuk, hogy $(1!) \cdot (2!) \cdot (3!) \cdot (4!) \cdot (5!) \cdot (6!) \cdot (7!) \cdot (8!) \cdot (9!) \cdot (10!) \cdot (11!) \cdot (12!) = (m!) \cdot n^2$. ($k!$ jelöli az első k darab pozitív egész szám szorzatát.) Ekkor $m =$

- (A) 4 (B) 6 (C) 8 (D) 10 (E) 12

24. Ha $(1+3+5+\dots+p) + (1+3+5+\dots+q) = (1+3+5+\dots+25)$, akkor $p+q =$

- (A) 13 (B) 25 (C) 26 (D) 32 (E) 50

25. Hány olyan nem üres részhalmaza van az $A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$ halmaznak, amelyben nincsenek szomszédos egész számok?

- (A) 16 (B) 18 (C) 20 (D) 21 (E) 24



Békés Megyei Tagozata

Békéscsabai Andrásy Gyula Gimnázium és Kollégium

*BSZC Széchenyi István Két Tanítási Nyelvű Közgazdasági
Technikum és Kollégium*

Gyulai Erkel Ferenc Gimnázium és Kollégium

*GYSZC Harruckern János
Technikum, Szakképző Iskola és Kollégium*

*MTA SZAB Békés Megyei Testületének
Matematika Tudományos Műhelye*

2023. november 30.