

1. Hány darab nulla számjegyet tartalmaz az az egész szám, amely a 2022 ezredrészének az 500-szorosa?

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

2. Öt év múlva Karsai háromszor annyi idős lesz, mint 3 éve volt. Hány éves most Karsai?

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

3. Melyik az a kocka az alábbiak közül, amelyeknek a kiterített felszíne (hálója) biztos nem egyezik meg a jobb oldalon láthatóval?

- A)       B)       C)       D)       E)       

4. Hány megoldása van a  $3x - 1 \leq -3(x - 2)$  egyenlőtlenségnek a természetes számok halmazán?

- A) 2      B) 3      C) 4      D) 5      E) végtelen

5. Ha  $3a - (2a - (a - 1)) = 2023$ , akkor az  $a$  értéke

- A) 1350      B) -1      C) 405      D) 1012      E) 0

6. Hány olyan egész szám van, amelyet százásra kerekítve, 2000-et kapunk eredményül?

- A) 50      B) 49      C) 51      D) 99      E) 100

7. Gyuri papa osztálya eredeti létszámának  $\frac{6}{11}$  része fiú volt. Félévkor 1 új lány érkezett az osztályba, de egy fiú másik iskolába ment át, így a lányok és fiúk száma azonos lett. Mennyi volt az eredeti osztálylétszám?

- A) 33      B) 34      C) 22      D) 44      E) 25

8. Melyik számmal nem osztható a  $10^{2022} + 8$ ?

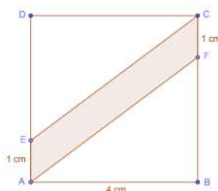
- A) 2      B) 4      C) 6      D) 8      E) 16

9. Ha tudjuk, hogy  $(a + 2022)^2 + |b - 2023| = 0$ , akkor mennyi lesz az  $a + b$  összeg értéke?

- A) 0      B) 1      C) 2022      D) 2023      E) 2024

10. Az ábrán látható 4 cm oldalú  $ABCD$  négyzet kerületének hány százaléka lesz az  $AFCE$ , sötétebb színnel jelölt négyszög kerülete, ha  $AE = CF = 1$  cm?

- A) 45      B) 65      C) 55  
D) 50      E) 75



11. Az alábbiak közül hány függvénynek az értelmezési tartománya nem a valós számok halmaza?

$$f(x) = x - 2; g(x) = \frac{12}{x}; h(x) = (x + 3)^2; i(x) = x^2; j(x) = \frac{1}{|x| + 1}$$

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

12. Patrik két szabályos dobókockát egyszerre feldob, majd a kockák felső lapján látható pöttyök számát összeadja. Mi az esélye (valószínűsége) annak, hogy az így kapott összeg legalább 10 lesz?

- A)  $\frac{1}{6}$       B)  $\frac{1}{9}$       C)  $\frac{1}{2}$       D)  $\frac{1}{4}$       E)  $\frac{3}{11}$

13. Anikó 31 db, méretre, anyagra azonos szalagocskát tett egy zárható, nem átlátszó dobozba. Közülük 15 db piros, a maradék egynegyede fehér, a többi zöld. Legalább hány kis szalagocskát kell kivenni a dobozból látatlanban, hogy biztosan legyen közöttük mindhárom színből legalább egy?

- A) 20      B) 4      C) 3      D) 17      E) 28

14. Legyen az  $A$  halmaz a  $-2023$ -nál nagyobb, de az  $1956$ -nál nem nagyobb valós számok halmaza, a  $B$  halmaz pedig a  $26$ -nál nem kisebb, de a  $2023$ -nál kisebb valós számok halmaza! Hány egész szám van a két halmaz metszetében?

- A) 4047      B) 4046      C) 2023      D) 1931      E) 1930

15. A  $[-3; 5]$  számhalmazon értelmezett és az  $f(x) = -|x| + 2$  hozzárendelési szabállyal megadott függvény legkisebb értéke:

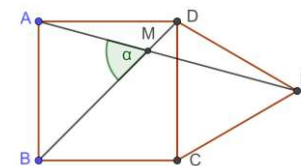
- A) 2      B) 0      C) -5      D) -3      E) -1

16. Hány darab számjegyet kell leírni a  $\frac{4}{7}$  tizedes tört alakjából (a tizedesvesszőtől jobbra kezdődően) úgy, hogy ezek összege pontosan 270 legyen?

- A) 30      B) 31      C) 2022      D) 571428      E) 60

17. Ha az ábrán az  $ABCD$  egy négyzet, a  $DCE$  pedig egy szabályos háromszög, akkor az  $\alpha = \angle AMB$  mértéke:

- A)  $50^\circ$       B)  $40^\circ$       C)  $45^\circ$   
D)  $60^\circ$       E)  $30^\circ$



18. Adott két különböző valós szám. Mindkettőre teljesül, hogy négyzete eggyel nagyobb a másik számnál. Mennyi a két szám összege?  
 A)  $-2$       B)  $-1$       C)  $1$       D)  $2$       E)  $3$
19. Hány olyan kétjegyű természetes szám van, amelynek pontosan öt pozitív osztója van?  
 A)  $0$       B)  $1$       C)  $2$       D)  $3$       E)  $4$
20. A Jutka által rajzolt (konkáv) deltoid rövidebb oldalának hossza  $5$  cm, egyik szögének nagysága  $300^\circ$ . Ezzel a szöggel szemben fekvő szöge pedig kétszerese a deltoid valamelyik szögének. Hány centiméter a deltoid két átlója hosszának az összege?  
 A)  $10$       B)  $7$       C)  $8$       D)  $6$       E)  $5$
21. A Jancsi által megadott alábbi számhármak közül melyik lehet egy hegyesszögű háromszög három oldalának (cm-ben értendő) hossza?  
 A)  $(3; 4; 5)$     B)  $(8; 4; 3)$     C)  $(6; 7; 9)$     D)  $(5; 12; 13)$     E)  $(1; 2; 3)$
22. A Bergengóc lottósorsoláson az első  $45$  pozitív egész számból húznak ki hat számot egymás után, visszatevés nélkül. Ha tudjuk, hogy az első öt kihúzott szám átlaga  $28$ , valamint azt, hogy a hat kihúzott szám átlaga  $30$ , akkor mi volt az utoljára kihúzott szám?  
 A)  $35$       B)  $45$       C)  $30$       D)  $40$       E)  $25$
23. A kétjegyű pozitív egész számok halmazának képeztük az összes részhalmazát. Hány elemű halmaz a kapott részhalmazok uniója?  
 A)  $89$       B)  $90$       C)  $2^{89}$       D)  $2^{90}$       E)  $90 \cdot 2^{90}$
24. A valós számok halmazán értelmezett  $f(x) = x^2 - 4$  függvény grafikonjának és az  $x$ -tengelynek két közös pontja van,  $A$  és  $B$ , a grafikon és az  $y$ -tengely metszéspontja pedig  $C$ . István kiszámolta, hogy hány területegység az  $ABC$  háromszög területe. Mennyit kapott eredménynek?  
 A)  $8$       B)  $16$       C)  $24$       D)  $4$       E)  $32$
25. Zsófi azt állítja, hogy egy  $n$  fős társaság esetén mindenkinek pontosan  $k$  darab ismerőse van (az ismeretség kölcsönös). Az alábbi öt eset közül melyik nem lehetséges?  
 A)  $n = 3; k = 2$       B)  $n = 4; k = 3$       C)  $n = 5; k = 3$   
 D)  $n = 6; k = 3$       E)  $n = 2022; k = 4$

## XXVI. HAJNAL IMRE MATEMATIKA TESZTVERSENY

### *Feladatsor*

### *I. kategória*



### *Békés Megyei Tagozata*

*Békéscsabai Andrassy 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*

*2022. november 17.*