

23. Nagyapa, fia és az unokája együtt horgásztak. A három horgász összesen 5 db halat fogott: egy csukát, egy harcsát, egy keszeget, egy pontyot és egy süllőt. Hányféleképpen történhetett ez, ha mindhárman fogtak halat? (Két fogást akkor tekintünk különbözőnek, ha van olyan horgász, aki másfajta halat fogott a két fogásban.)

(A) 150 (B) 180 (C) 210 (D) 240 (E) 243

24. Adott kilenc pont, melyek az ábra szerint illeszkednek az E kezdőpontú két félegyenesre. Hány olyan háromszög van, melynek mindhárom csúcsa a kilenc pont közül való?

(A) 16 (B) 24 (C) 40
(D) 48 (E) 64

25. Harmadik hatványra emeljük azt a 11 jegyű számot, amelynek minden számjegye 9. Mennyi a kapott szám számjegyeinek összege?

(A) 81 (B) 99 (C) 117 (D) 198 (E) 270

26. Az $ABCD$ téglalap AB oldalának hossza 5 cm, BC oldalának hossza 3 cm. A téglalapon kívül kijelöltünk egy E pontot úgy, hogy az EA és az EB szakaszok az F és G pontokban metszik a DC oldalt, és $DF=1$ cm, $CG=2$ cm (lásd ábra). Hány négyzetcentiméter az EFG háromszög területe?

(A) $\sqrt{2}$ (B) $\frac{9}{5}$ (C) 2 (D) $\frac{11}{5}$ (E) $1+\sqrt{2}$

27. Hány olyan 45-tel osztható négyjegyű pozitív egész szám van, amely visszafelé olvasva is négyjegyű és osztható 45-tel?

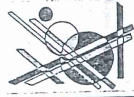
(A) 7 (B) 8 (C) 9 (D) 10 (E) 11
G O R D I U S Z
G O R D I U S Z
R D I U S Z
D I U S Z
I U S Z
U S Z
S Z
Z

29. András és Balázs egyszerre indul gyalog A városból B városba. András minden kilométert 5 perccel rövidebb idő alatt tesz meg, mint Balázs. András, miután az út ötöd-résztét megtette, visszafordul, A városban 10 perccel időzik, majd újra indul B városba, ahová egyszerre érkezik Balázssal. Hány kilométer az A és B városok távolsága, ha azt Balázs 2,5 óra alatt teszi meg?

(A) 8 (B) 10 (C) 15 (D) 16 (E) 20

30. Anna papírból készített egy konvex 67°-szöget. Bea egy egyenes vágással két részre vágta ezt a sokszöget, majd a kapott részek egyikét egy egyenes vágással újból két részre vágta, és ezt addig folytatta, amíg 8 db n -szöget kapott. Mennyi az n értéke?

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



6001 Kecskemét, Pf. 585 Telefon: (76) 483-047
www.mategye.hu mategye@mategye-t-online.hu

MATEGYE Alapítvány

2023 ZRÍNYI ILONA MATEMATIKAVERSENY

1. forduló



OSZTÁLY
11.

Összeállították: CSORDÁS MIHÁLY általános iskolai tanár
CSORDÁS NÉ SZÉCSI JOLÁN középiskolai tanár
Lektorálták: CSORDÁS PÉTER középiskolai tanár
NAGY TIBOR általános iskolai tanár



Morgan Stanley



EMBERI ERŐFORRÁS
TÁMOGATÁSKÉZELŐ



NEUMANN JÁNOS EGYETEM

© Copyright MATEGYE Alapítvány, Kecskemét – 2023

1. Mennyi az n értéke, ha $3^5 \cdot 27^{\frac{2}{3}} = 3^n$?

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

2. Melyik az értékkészlete a nem negatív számokon értelmezett $f(x) = \sqrt{x} + 1$ függvénynek?

- (A) R (B) R^+ (C) $R \setminus R^-$ (D) $]1, \infty[$ (E) $[1, \infty[$

3. Melyik a legnagyobb?

- (A) $\sqrt[4]{64}$ (B) $32^{\frac{1}{5}}$ (C) $\sqrt[3]{\sqrt[2]{64}}$ (D) $8^{\frac{2}{3}}$ (E) $\sqrt{\sqrt{16}}$

4. Mennyi az $x^3 + x^2 - 6x = 0$ egyenlet gyökeinek az összege?

- (A) -6 (B) -3 (C) -1 (D) 0 (E) 1

5. Hány egész számra értelmezhető a $\sqrt[4]{4-x}$ kifejezés?

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

6. Mennyi a $\frac{3^{2022} + 3^{2021} + 3^{2020}}{3^{2021} + 3^{2020} + 3^{2019}}$ tört értéke?

- (A) 3 (B) 9 (C) 3^{2019} (D) 3^{2020} (E) 3^{2021}

7. Két szomszédos páratlan szám négyzetének különbsége 64. Mennyi a két szám összege?

- (A) 2 (B) 10 (C) 12 (D) 32 (E) 64

8. Hány olyan természetes szám van, amelynek végtelen sok osztója van?

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

9. Melyik számmal nem osztható a $2^{16} - 1$ különbség?

- (A) 3 (B) 5 (C) 17 (D) 35 (E) 257

10. Egy rombusz oldalai 5 cm hosszúak, átlóinak hossza 6 cm és 8 cm. Hány centiméter a rombusz magassága?

- (A) 4 (B) 4,8 (C) 6 (D) 7,2 (E) 9,6

11. Az Abacus újság a kedvenc rovatomnál van nyitva. A két látható oldalszám összege 29. Melyik a két oldalszám közül a kisebb?

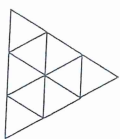
- (A) 12 (B) 13 (C) 14 (D) 15 (E) 16

12. Hány darab háromszöget határolnak az ábra vonalai?

- (A) 9 (B) 10 (C) 11 (D) 12 (E) 13

13. Öt egymást követő pozitív egész szám közül a legkisebb és a legnagyobb szorzata 77. Melyik a középső szám?

- (A) 8 (B) 9 (C) 10 (D) 11 (E) 12



14. Hány fok az ábrán látható α szög nagysága?

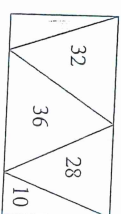
- (A) 10 (B) 15 (C) 20 (D) 25 (E) 30

15. Az MX kisbolygó 5 nagyvárosból áll. Ezek között útkompjártatok vannak, de bármely két város között csak egyik irányba megy az útkomp. A városból E és I városba, E városból O városba, I városból E városba, O városból A és I városba, U városból A és I városba. Más mód nincs az utazásra. Melyik városban szerezte diplomáját U város orvosa?

- (A) A (B) E (C) I (D) O (E) U

16. Az ábrán látható téglalapot öt háromszögre bontottuk. A háromszögekbe írt számok az adott háromszög négyzetcentiméterben mért területét jelentik. Hány négyzetcentiméter az ábrán lévő szürke színű háromszög területe?

- (A) 8 (B) 12 (C) 14 (D) 18 (E) 20



17. Egy bicegő száz lábú százlábú így panaszkodik: „Fájó lábaim számának kétszerese négyzetes szám is és köbszám is.” Hány lába nem fáj a százlábúnak?

- (A) 28 (B) 36 (C) 50 (D) 68 (E) 82

18. Egy konvex sokszög belső szögeit egy kivételével összeadva az eredmény 3120°. Hány fók a kimaradó szög nagysága?

- (A) 60 (B) 80 (C) 90 (D) 120 (E) 150

19. Melyik négyzetes szám? (Az $n!$ a pozitív egész számok szorzatát jelenti 1-től n -ig.)

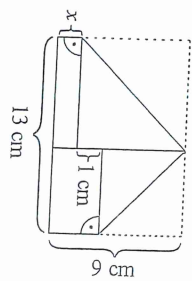
- (A) $23! \cdot 24!$ (B) $24! \cdot 25!$ (C) $25! \cdot 26!$ (D) $26! \cdot 27!$ (E) $27! \cdot 28!$

20. Legkevesebb hány számot kell véletlenszerűen kiválasztani a kétféle pozitív egész számok közül, hogy a kiválasztott számok között biztosan legyen kettő olyan, amelyek összege osztható 4-gyel?

- (A) 5 (B) 26 (C) 45 (D) 46 (E) 70

21. Dorika csákót hajtogat. Az egyik lépésnél egy 9 cm széles és 13 cm hosszú téglalapnak kell a két szomszédos csücsét lehajtani. A hajtás nem sikerült pontosan, mert az egyik csücs 1 cm-rel lejjebb került a másiknál (lásd ábra). Hány centiméter az ábrán x -szel jelölt szakasz hossza?

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



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

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