

2023 ZRÍNYI III. ONA MATEMATIKAKERSENY

1. forduló

OSZTÁLY
11.

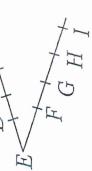


23. Nagyapa, fia és az unokája együtt horgásztak. A hármon horgászzen 5 db halat fogott: egy csukát, egy harcsát, egy keszeget, egy pontyot és egy süllöt. Hány féleleképpen történhetett ez, ha minden halnak fogtak halat? (Két fogást akkor tekintünk különbözőnek, ha van olyan horgász, aki másfajta halat 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 kezdőpontról két félegyenesre. Hány olyan háromszög van, melynek minden három csúcsa a kilenc pont közül való?

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

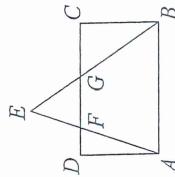


25. Harmadik hatványra emeljük azt a 11 jegyű számot, amelynek minden számjegye 9. Mennyi a kapott szám számjegyeinek összege?

(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

28. Hányfélekképen olvasható ki az ábrából a GORDIUSZ szó, ha csak jobbra és lefelé haladhatunk, és kettőnél többször nem léphetünk egymás után ugyanabba az irányba?

(A) 8 (B) 32 (C) 42 (D) 100 (E) 128

29. András és Balázs egyszerre indul gyalog A városból B városba. András minden kilométert 5 percel rövidebb idő alatt tesz meg, mint Balázs. András, miután az út ötödrészét megvette, visszafordul, A városban 10 percebet időzik, majd útra indul B városba, ahová egyszerre érkezik Balázzsal. Hány kilométer az A és B városok távolsága, ha azt Balázs 2,5 óra alatt teszi meg?

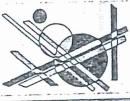
(A) 8 (B) 10 (C) 15 (D) 16 (E) 20

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 folytatva, 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



OSZTÁLY

1. forduló

11.

OSZTÁLY
11.
1. forduló
11.

Összeállították:
CSORDÁSNÉ SZÉCSI JOLÁN középiskolai tanár

Lektorálták:
CSORDÁS PÉTER középiskolai tanár
NAGY TIBOR általános iskolai tanár

EMBERI ERŐFORRÁS
TÁMOGATÁSKEZELŐ

KLEBELSBERG
KOZPONT

PARK
KIADÓ

NEUMANN JÁNOS EGYESÜLET

© 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 értékkeléste a nem negatív számokon értelmezett $f(x) = \sqrt{x+1}$ függvénynek?

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

3. Melyik a legnagyobb?

- (A) $\sqrt[6]{64}$ (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 számról értelmezhető a $\sqrt[3]{4-x}$ 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 összeg?

- (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 számnal 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 kisholylgó 5 nagyvárosból áll. Ezek között ürkömpjáratok vannak, de bármely E városból O városba, I városból E városba, O városból A és I városba, U városból A és I városba. Más módon 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 szárlábú így panaszodik: „Fájó lábam számanak kétszerese

- négyzetszám is és köbszám is.” Hány lába nem fáj a szárlábunk?

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

18. Egy konvex sokszög belső szögeit egy kivételevel összeadva az eredmény 3120° .

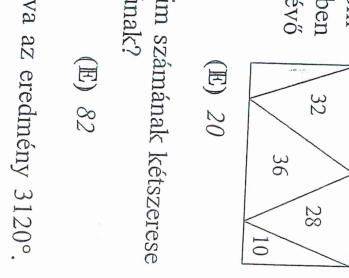
- Hány fok a kínáradó szög nagysága?
(A) 60 (B) 80 (C) 90 (D) 120 (E) 150

19. Melyik négyzetszám? (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) $27! \cdot 28!$

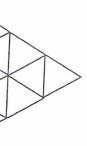
20. Legkevesebb hány számot kell véletlenszerűen kiválasztani a kétjegyű pozitív egész számok közül, hogy a kiválasztott számok között biztosan legyen kettő olyan, amelyek összege osztható 4-gyel?

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



21. Dorka csákót hajtogat. Az egyik lépésnél egy 9 cm széles és 13 cm hosszú téglalapnak kell a két szomszédos csúcsát lehajtani. A hajtás nem sikertűl pontosan, mert az egyik csúcs 1 cm-rel lejebb 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 fiú közül, amelyben a fiúk száma kétszerese a lányok számának?

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