

1. forduló

11. OSZTÁLY

Összeállították: CSORDÁS MIHÁLY általános iskolai tanár
CSORDÁSNÉ SZÉCSI JOLÁN középiskolai tanár

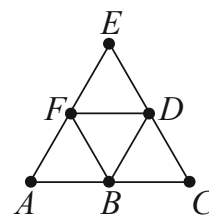
Lektorálták: CSORDÁS PÉTER középiskolai tanár
NAGY TIBOR általános iskolai tanár

1. Hány egyenlő 1-gyel a 2023^0 , a $(-1)^{2024}$, a 0^{2023} és a $(\cos\pi)^{2023}$ közül?
 (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 4
2. Melyik az értelmezési tartománya az $A=\sqrt{x-1}$ kifejezésnek?
 (A) R (B) R^+ (C) $R\setminus R^-$ (D) $]1;\infty[$ (E) $[1;\infty[$
3. Mennyi a $\sqrt{\sqrt{16}} - \sqrt[3]{125}$ különbség?
 (A) -5 (B) -3 (C) 0 (D) 3 (E) 7
4. Hány megoldása van a valós számok halmazán az $x^5 - 25x = 0$ egyenletnek?
 (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5
5. Egy rombusz két átlójának hossza 6 cm és 8 cm. Hány centiméter a kerülete?
 (A) 5 (B) 14 (C) 20 (D) 24 (E) 40
6. Két szabályos dobókockát egyszerre feldobunk. Mennyi annak a valószínűsége, hogy a dobott számok összege 8? (A szabályos dobókocka lapjai 1-től 6-ig pöttyözöttek, és a szemközti lapokon lévő pöttyök számának összege 7.)
 (A) $\frac{1}{18}$ (B) $\frac{1}{12}$ (C) $\frac{1}{9}$ (D) $\frac{5}{36}$ (E) $\frac{1}{6}$
7. Az ABC háromszög oldalainak hosszai 12 cm, 28 cm és 32 cm. A hozzá hasonló PQR háromszög kerülete 108 cm. Hány centiméter hosszú a PQR háromszög leghosszabb oldala?
 (A) 18 (B) 42 (C) 48 (D) 52 (E) 64
8. Kitti egymás után többször véletlenszerűen kiválasztott n darab szomszédos pozitív egész számot és összeszorozta azokat. Azt tapasztalta, hogy a szorzat nem minden esetben osztható 12-vel, de ha 1-gyel több szomszédos pozitív egész számot szoroz össze, akkor a szorzat minden esetben osztható lesz 12-vel. Mennyi az n értéke?
 (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 (E) 11
9. Hány csúcsa van annak a teljes gráfnak, amelynek 36 éle van?
 (A) 7 (B) 8 (C) 9 (D) 10 (E) 11
10. Hány kételemű részhalmaza van egy 20 elemű halmaznak?
 (A) 95 (B) 190 (C) 300 (D) 360 (E) 380
11. Legkevesebb hány szín kell egy négyzet alapú gúla csúcsainak a kiszínezéséhez, hogy az éllel összekötött csúcsai különböző színűek legyenek?
 (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5
12. Kati palacsintát sütött. Csak a tizedik és az utolsó nem sikerült szépre, mert ezek egy kicsit elszakadtak. A két szakadt palacsinta megsütése között 8 szépet sütött. Hány palacsintát sütött Kati?
 (A) 9 (B) 10 (C) 17 (D) 18 (E) 19

13. Mennyi a 2009^{2010} legkisebb prímosztója?

- (A) 2 (B) 5 (C) 7 (D) 17 (E) 41

14. Az ábrán hat város (A, B, C, D, E és F) közötti úthálózat látható. A szomszédos városokat összekötő utak hossza 10 km. Hány különböző, 30 km hosszúságú út van az A és D városok között?

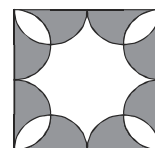


- (A) 1 (B) 2 (C) 3
(D) 4 (E) 5

15. Egy zsákban 7 gömb, néhány kocka és néhány gúla van. A zsákból legfeljebb 11 testet tudunk kihúzni úgy, hogy a kihúzottak között ne legyen gúla, és legfeljebb 10-et, hogy ne legyen gömb. Hány gúla van a zsákban?

- (A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8 (E) 9

16. Egy négyzetbe nyolc egyenlő sugarú félkört rajzoltunk (lásd ábra). Hányad része a négyzet területének a szürke színnel jelölt síkidomok területeinek az összege?



- (A) $\frac{6}{16}$ (B) $\frac{7}{16}$ (C) $\frac{15}{32}$ (D) $\frac{8}{16}$ (E) $\frac{9}{16}$

17. Az állatkertben két óriáspanda kétheti táplálékszükséglete 448 kg bambusz. Hány ugyanilyen pandának lenne elegendő három hétre 2016 kg bambusz?

- (A) 3 (B) 6 (C) 12 (D) 18 (E) 24

18. Mennyi az $a \cdot b \cdot c$ szorzat értéke, ha $a+b=8$, $b+c=-3$ és $c+a=-5$?

- (A) -120 (B) -30 (C) 30 (D) 60 (E) 120

19. Annához és öccséhez vendégek érkeztek. Miután minden vendég elment, Anna nagymamájuknak azt telefonálta, hogy „hatnál több vendég volt nálunk”, az öccse pedig azt, hogy „ötnél több vendég volt nálunk”. Hány vendég volt Annáéknál, ha a két gyerek állítása közül csak az egyik igaz?

- (A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 7
(E) Ezekből az adatokból nem lehet meghatározni.

20. Hány olyan \overline{abcde} alakú ötjegyű pozitív egész szám van, melyre az \overline{ab} , \overline{bc} , \overline{cd} és \overline{de} kétjegyű számok mindegyike négyzetszám?

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

21. A 11; 11; 9; 10; 11; 12 és x számok módusza, mediánja és átlaga egyenlő. Mennyi az x értéke?

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

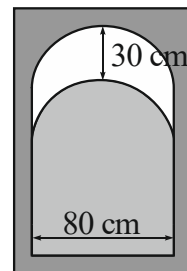
22. Egy szám ötös számrendszerbeli alakja 32323. Melyik számjegy áll a szám tízes számrendszerbeli alakjában az egyes helyi értéken?

- (A) 3 (B) 6 (C) 7 (D) 8 (E) 9

23. Néhány csapat iskolai kézilabda-bajnokságon vett részt. Mindenki mindenkivel pontosan egy mérkőzést játszott. Győzelemért 2 pont, döntetlenért 1 pont, vereségért 0 pont járt. A versenyző csapatok negyedrésze 0 pontot ért el. Hány csapat vett részt a bajnokságban?

- (A) 4 (B) 8 (C) 12 (D) 16
 (E) Ezekből az adatokból nem lehet meghatározni.

24. Egy nem átlátszó üvegből készült ablak 80 cm széles téglalapról és egy félkörből áll. Az ablakot az ábrán látható módon 30 cm-rel lehúztuk. Hány négyzetcentiméter területen látunk ki a lehúzás után?



- (A) 1200 (B) 450π (C) 2000 (D) 2400
 (E) Ezekből az adatokból nem lehet meghatározni.

25. Hány fok lehet az α szög nagysága, ha $\sin \alpha < \cos \alpha < \operatorname{tg} \alpha$?

- (A) 60 (B) 90 (C) 120 (D) 250 (E) 300

26. Egy trapéz alapjai 10 cm és 15 cm, az átlói pedig 15 cm és 20 cm hosszúak. Hány négyzetcentiméter a trapéz területe?

- (A) 125 (B) 150 (C) 250 (D) 300
 (E) Ezekből az adatokból nem lehet meghatározni.

27. Hány olyan szabályos háromszög van az $ABCDEF$ szabályos hatszög síkjában, amelynek legalább két csúcsa az A, B, C, D, E és F pontok közül való?

- (A) 6 (B) 12 (C) 18 (D) 20 (E) 26

28. Kártyalapokat készítünk úgy, hogy minden kártyalap egyik oldalára egy 100-nál nem nagyobb pozitív egész számot írunk, és a kártya másik oldalát üresen hagyjuk. Az így elkészített 100 kártya mindegyikén más szám áll. Először a kártyákat egy sorba rakjuk úgy, hogy a rajtuk lévő számok balról jobbra növekvő sorrendben legyenek, majd minden lapot lefordítunk. Ezután minden k . lépésben balról jobbra haladva minden k . lapot megfordítunk. Mennyi a lapokon látható számok összege a 100. lépés után?

- (A) 17 (B) 18 (C) 270 (D) 300 (E) 385

29. Egy háromszög oldalai $4 \cdot \sqrt{10}$, $10 \cdot \sqrt{2}$ és $\sqrt{40}$ egységnyi hosszúak. Egyenes vágásokkal szétdaraboljuk a háromszöget úgy, hogy az első vágás után keletkező valamelyik darabot vágjuk ketté másodikként, és így tovább. Mennyi a vágások legkisebb száma, ha a vágások után keletkező részekből egy egyrétegű négyzetlapot lehet összerakni?

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

30. András és Bence egy kör alakú futópályán futnak az óramutató járásával megegyező irányba, mindketten állandó nagyságú sebességgel. Most András 12 méterrel van Bence előtt. Miután András még 20 métert megtesz, Bence utoléri. Hány olyan pontja van a pályának, ahol Bence lekörözheti Andrást?

- (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5
 (E) Ezekből az adatokból nem lehet meghatározni.