



## Olimpiada Națională de Matematică

Etapa Locală - 26 februarie 2022

CLASA a VI-a – enunțuri

Timp de lucru 150 de minute

Fiecare problemă se punctează cu 1 punct

Alegeți varianta de răspuns. Pentru fiecare întrebare, un singur răspuns este cel corect.

1. Complementul unui unghi ascuțit  $u$  reprezintă 50% din măsura lui  $u$ . Măsura lui  $u$  este  
 A  $10^\circ$       B  $20^\circ$       C  $50^\circ$       D  $40^\circ$       E  $60^\circ$
2. Cât este suma a 6 numere naturale consecutive, știind că primul și ultimul număr sunt invers proporționale cu 0,(3) și 0,1(6)?  
 A 90      B 75      C 60      D 45      E 30
3. În plan sunt trasate 4 drepte. Numărul maxim al punctelor prin care trec cel puțin două dintre aceste drepte este  
 A 1      B 5      C 6      D 8      E 16
4. Diferența numerelor prime  $a$  și  $b$  care verifică relația  $51 \cdot a + 7 \cdot b = 582$  este  
 A 1      B 6      C 8      D 12      E 16
5. Măsura unghiului format de orarul și minutarul unui ceas ce indică ora 13:30 este de  
 A  $120^\circ$       B  $115^\circ$       C  $150^\circ$       D  $135^\circ$       E  $100^\circ$
6. Dacă  $a, b$  sunt numere naturale nenule și  $\frac{a}{b} = \frac{a+2}{b+14}$ , atunci  $\frac{a}{b}$  este  
 A  $\frac{4}{35}$       B  $\frac{5}{35}$       C  $\frac{6}{35}$       D  $\frac{7}{35}$       E  $\frac{8}{35}$
7. Numărul minim de drepte care trebuie trasate pentru a obține cel puțin 4 perechi de drepte paralele și cel puțin 6 perechi de drepte perpendiculare este  
 A 5      B 6      C 10      D 12      E 20
8. Dacă măsurile în grade a două unghiuri suplementare sunt pătrate perfecte, diferența lor este  
 A  $60^\circ$       B  $80^\circ$       C  $108^\circ$       D  $40^\circ$       E  $120^\circ$
9. Dacă mărim un număr natural cu 80% iar rezultatul îl micșorăm cu 80%, obținem un număr cu 80 mai mic. Numărul inițial este  
 A 400      B 500      C 256      D 125      E 160
10. Câte numere naturale au patru cifre, sunt divizibile cu 15 și au 15 divizori?  
 A 0      B 1      C 2      D 3      E 4
11. Dacă  $a$  și  $b$  sunt numere naturale nenule pentru care  $\frac{a-9}{b} = \frac{a-4}{b+5}$ , valoarea maximă a raportului  $\frac{a}{b}$  este egală cu  
 A 4      B 5      C 9      D 10      E 14
12. Numărul natural  $N$  cu exact trei divizori și cu suma divizorilor egală cu 183 are suma cifrelor  
 A 3      B 4      C 5      D 12      E 16
13. Fie cercul  $\mathcal{C}(O, r)$  pe care considerăm punctele  $A$  și  $B$ . Paralela prin  $A$  la  $OB$  intersectează din nou cercul  $\mathcal{C}$  în punctul  $C$ . Știind că măsurile unghiurilor  $\widehat{OAC}$  și  $\widehat{AOB}$  sunt invers proporționale cu numerele 5 și 4, măsura arcului mic  $AB$  este  
 A  $90^\circ$       B  $60^\circ$       C  $100^\circ$       D  $40^\circ$       E  $120^\circ$
14. Se consideră punctele coliniare  $A, O, B$  în această ordine. De aceeași parte a dreptei  $AB$  considerăm punctele  $C$  și  $D$  astfel încât  $OC \perp OD$  și semidreapta  $OC$  să fie inclusă în interiorul  $\widehat{AOD}$ . Fie  $OM, ON$ ,

$OP$  bisectoarele unghiurilor  $\widehat{AOC}$ ,  $\widehat{COD}$ , respectiv  $\widehat{BOD}$ . Dacă măsurile unghiurilor  $\widehat{MON}$  și  $\widehat{NOP}$  sunt direct proporționale cu numerele 4 și 5, atunci diferența măsurilor unghiurilor  $\widehat{BOD}$  și  $\widehat{AOC}$  este

- A  $15^\circ$                       B  $30^\circ$                       C  $45^\circ$                       D  $60^\circ$                       E  $75^\circ$

15. Într-o cutie se găsesc bile roșii, verzi și albastre. Știind că oricum am extrage 37 de bile, între ele obținem bile din toate cele trei culori, numărul maxim de bile care pot exista în cutie este

- A 54                      B 52                      C 39                      D 38                      E 37

16. Pentru câte numere naturale  $n \leq 2021$  sunt reductibile simultan fracțiunile  $\frac{n+1}{n+3}$  și  $\frac{n+2}{n+5}$  ?

- A 1000                      B 337                      C 501                      D 670                      E 456

17. Un cerc este împărțit în câteva arce ale căror măsuri, exprimate în grade, sunt puteri ale lui 3 având exponenții numere naturale consecutive. Numărul arcelor obținute este

- A 2                      B 3                      C 4                      D 12                      E 10

18. Suma numerelor prime  $a$  și  $b$  care verifică relația  $a(a-1)(a-2) = 2b(12b-1)$  este

- A 10                      B 12                      C 18                      D 15                      E 9

19. Câte numere naturale de patru cifre dau resturile 9, 5, 11 prin împărțire la 11, 7 și, respectiv, 13?

- A 6                      B 7                      C 8                      D 9                      E 10

20. Numărul perechilor de numere naturale  $(n, p)$ , cu  $p$  număr prim și cu proprietatea că  $[n, p] + (n, p) = 2021$ , (unde  $(a, b)$  și  $[a, b]$  reprezintă c.m.m.d.c., respectiv c.m.m.m.c. al numerelor  $a$  și  $b$ ), este

- A 0                      B 1                      C 2                      D 3                      E 4



**Olimpiada Națională de Matematică**  
**Etapa Locală - 26 februarie 2022**  
**CLASA a VI-a – răspunsuri**

1. E
2. D
3. C
4. C
5. D
6. B
7. A
8. C
9. D
10. C
11. D
12. E
13. C
14. B
15. A
16. B
17. C
18. A
19. C
20. E