



**Olimpiada Națională**  
**GAZETA MATEMATICĂ**  
**Subiect Etapa I**  
**Satu Mare – 27 februarie 2021**  
**Clasa a VI-a**



**Timp de lucru: 150 minute.**

**Fiecare problemă se punctează cu 1 punct.**

**Alegeți varianta corectă de răspuns. O singură variantă este corectă.**

1. Într-o clasă sunt 30 de elevi. Dintre aceștia, 15 elevi joacă tenis, 20 elevi joacă baschet, iar 2 elevi nu joacă nici tenis, nici baschet. Câți elevi joacă doar tenis?

**A.** 10 elevi;      **B.** 8 elevi;      **C.** 7 elevi;      **D.** 15 elevi.

2. Fie mulțimile  $A = \{x \in \mathbb{N} / 3 < x^2 \leq 25\}$  și  $B = \{x \in \mathbb{N} / 8 < 2^x \leq 88\}$ . Atunci mulțimea  $(A - B) \cap (B - A)$  are cardinalul egal cu:

**A.** 4;      **B.** 3;      **C.** 0;      **D.** 2.

3. Fie numerele naturale prime  $a$ ,  $b$  și  $c$  cu proprietatea  $5a + 4b + 12c = 74$ . Numărul  $c$  este egal cu:

**A.** 3;      **B.** 7;      **C.** 2;      **D.** 5.

Problemele **4-6** se referă la următorul enunț:

Fie  $x$  și  $y$  două numere naturale pentru care  $4x + 47y - 43z = 0$ .

4. Care afirmație este adevărată?

**A.**  $4|2021$ ; **B.**  $3|2021$ ;      **C.**  $5|2021$ ;      **D.**  $47|2021$ .

5. Care afirmație este adevărată?

**A.**  $47|x + z$ ;      **B.** 4 nu divide pe  $z - y$       **C.**  $z - y = 3$       **D.**  $z - y = 6$

6. Care afirmație este adevărată?

**A.**  $2021|(x + z)(x + y)$ ;

**B.**  $\begin{cases} x = 1 \\ y = 2 \\ z = 3 \end{cases}$

**C.** 43 nu divide pe  $x + y$ ;

**D.** 47 nu divide pe  $x + z$ .



**Olimpiada Națională**  
**GAZETA MATEMATICĂ**  
**Subiect Etapa I**  
**Satu Mare – 27 februarie 2021**  
**Clasa a VI-a**



7. Câte numere naturale de forma  $\overline{53x2y}$  ( $x \neq y$ ) sunt divizibile cu 36?  
A. 4;                      B. 3;                      C. 2;                      D. 5.
8. Se consideră șirul de numere naturale 1, 2, 3, 4, ..., 2021. Câte numere rămân dacă din șir se elimină toate numerele divizibile cu 3?  
A. 673;                      B. 1348;                      C. 671;                      D. 1349.
9. Dacă  $x + y$ ,  $y + z$  și  $z + x$  sunt direct proporționale cu 3, 4, respectiv 5 și  $2x + 3y + 7z = 56$ , atunci suma numerelor  $x$ ,  $y$  și  $z$  este egală cu:  
A. 12;                      B. 6;                      C. 28;                      D. 24.
10. Care este suma a 10 numere naturale consecutive știind că primul și ultimul număr sunt invers proporționale cu 0,25, respectiv cu 0,1(6)?  
A. 2021;                      B. 250;                      C. 100;                      D. 225.
11. 3 muncitori ar termina de renovat o casă în 12 zile. Presați de timp, după 4 zile mai vin încă 3 muncitori. Cu câte zile vor termina muncitorii mai repede renovarea casei în aceste condiții?  
A. 6 zile;                      B. 2 zile;                      C. 4 zile;                      D. 8 zile.
12. Un ceas arată ora 8:36. Măsura unghiului format de acul minutar și acul orar este egală cu:  
A.  $45^0$ ;                      B.  $27^0$ ;                      C.  $33^0$ ;                      D.  $24^0$ .
13. Două unghiuri suplimentare au raportul măsurilor egal cu  $\frac{0,1(7)}{0,7(1)}$ . Cel mai mare dintre unghiuri are măsura egală cu:  
A.  $36^0$ ;                      B.  $180^0$ ;                      C.  $144^0$ ;                      D.  $90^0$ .



**Olimpiada Națională**  
**GAZETA MATEMATICĂ**  
**Subiect Etapa I**  
**Satu Mare – 27 februarie 2021**  
**Clasa a VI-a**



Problemele **14-15** se referă la următorul enunț:

Fie  $\sphericalangle AOB$ ,  $\sphericalangle BOC$ ,  $\sphericalangle COD$ ,  $\sphericalangle DOE$ ,  $\sphericalangle EOA$ , unghiuri formate în jurul punctului  $O$  astfel încât  $m(\sphericalangle AOB) = x$ ,  $m(\sphericalangle BOC) = x + 3^\circ$ ,  $m(\sphericalangle COD) = x + 9^\circ$ ,  $m(\sphericalangle DOE) = x + 27^\circ$  și  $m(\sphericalangle EOA) = x + 81^\circ$ .

14. Valoarea lui  $x$  este egală cu:

- A.  $12^\circ$ ;                      B.  $240^\circ$ ;                      C.  $80^\circ$ ;                      D.  $48^\circ$ .

15. Măsura unghiului format de bisectoarele unghiurilor  $\sphericalangle AOE$  și  $\sphericalangle BOC$  este egală cu:

- A.  $138^\circ$ ;                      B.  $90^\circ$ ;                      C.  $99^\circ$ ;                      D.  $177^\circ$ .

16. Fie unghiul ascuțit  $\sphericalangle AOB$ . Prelungim semidreapta  $OA$  cu semidreapta  $OM$  și de aceeași parte cu  $OB$  se duc  $ON \perp OA$  și  $OP \perp OB$ . Dacă măsura unghiului  $\sphericalangle MOP$  este de 8 ori mai mare decât a unghiului  $\sphericalangle AOB$ , atunci măsura unghiului  $\sphericalangle NOP$  este egală cu:

- A.  $9^\circ$ ;                      B.  $90^\circ$ ;                      C.  $10^\circ$ ;                      D.  $11^\circ$ .

17. Într-un plan sunt desenate  $n$  puncte distincte, oricare trei fiind necoliniare. Dacă numărul total de drepte determinate de aceste puncte este 2016, atunci  $n$  este egal cu:

- A. 1008;                      B. 65;                      C. 63;                      D. 64.

Problemele **18-19** se referă la următorul enunț:

Pe segmentul  $[AB]$  se consideră punctele  $M_1, M_2, \dots, M_{2021}$ , coliniare în această ordine ( $A \neq M_1$  și  $B \neq M_{2021}$ ), astfel încât  $AM_1 = M_1M_2 = M_2M_3 = \dots = M_{2020}M_{2021} = M_{2021}B$ .

18. Raportul lungimilor segmentelor  $[M_{100}M_{101}]$  și  $[AB]$  este egal cu:

- A.  $\frac{1}{2021}$ ;                      B.  $\frac{1}{2022}$ ;                      C.  $\frac{101}{2021}$ ;                      D.  $\frac{101}{2022}$ .



**Olimpiada Națională**  
**GAZETA MATEMATICĂ**  
**Subiect Etapa I**  
**Satu Mare – 27 februarie 2021**  
**Clasa a VI-a**



19. Dacă  $M$  este mijlocul segmentului  $[M_5M_6]$ , iar  $N$  este mijlocul segmentului  $[M_{2020}M_{2021}]$  atunci raportul lungimilor segmentelor  $[MN]$  și  $[AB]$  este egal cu:

- A.  $\frac{2015}{2022}$ ;      B.  $\frac{2017}{2021}$ ;      C.  $\frac{2017}{2022}$ ;      D.  $\frac{2015}{2021}$ .

20. În figura alăturată, dreptele  $AB$  și  $CD$  sunt paralele, iar  $MN$  este secantă.

Dacă  $AB \cap MN = \{E\}$ ,  $CD \cap MN = \{F\}$  și  $5 \cdot m(\sphericalangle AEF) = 4 \cdot m(\sphericalangle CFE)$ , atunci măsura unghiului  $\sphericalangle EFD$  este egală cu:

- A.  $20^\circ$ ;      B.  $100^\circ$ ;      C.  $80^\circ$ ;      D.  $180^\circ$ .

