

6

 Olimpiada Națională de Matematică
Etapă locală, 7 februarie 2026

Clasa a VI-a

 AG
2026

BAREM DE CORECTARE ȘI NOTARE

Subiectul I – soluție orientativă

a) Folosind scrierea în bază 10, relația devine: $111(a + b + c) = 1332$ $111(a + b + c) = 12 \cdot 111 \Rightarrow a + b + c = 12 \Rightarrow \{2, 3, 5, 7\}$	3p 2p
Pentru $a=2 \Rightarrow b+c = 10 \Rightarrow b=3, c=7$ sau $b=7, c=3$ Pentru $a=3 \Rightarrow b+c = 9 \Rightarrow b=2, c=7$ sau $b=7, c=2$ Pentru $a=5 \Rightarrow b+c = 7 \Rightarrow b$ sau c numere pare $\Rightarrow b=2, c=5$, deci $a = c = 5$, fals. sau $c = 2, b = 5$, deci $a = b = 5$, fals. Pentru $a = 7 \Rightarrow b+c = 5 \Rightarrow b=2$ și $c = 3$ sau $b = 3$ și $c = 2$ $\overline{abc} \in \{237, 273, 327, 372, 723, 732\}$	5p 5p
b) $\{x + y, y + z, z + x\}$ d.p. $\{4, 6, 8\} \Rightarrow \frac{x+y}{4} = \frac{y+z}{6} = \frac{z+x}{8} = k$; $x + y = 4k$; $y+z = 6k$; $z+x = 8k$. Adunând aceste trei relații rezultă $2(x+y+z) = 18k \Rightarrow x+y+z = 9k$; $4k + z = 9k \Rightarrow z = 5k$; $x + 6k = 9k \Rightarrow x = 3k$; $3k + y = 4k \Rightarrow y = k$ și înlocuim în raportul dat ; $\frac{xy+xz+yz}{x^2+y^2+z^2} = \frac{3k^2+15k^2+5k^2}{9k^2+k^2+25k^2} = \frac{23k^2}{35k^2} = \frac{23}{35}$	5p 5p

Subiectul II – soluție orientativă

Fie $k \in \mathbb{N}^*$ astfel încât $a+c = k^2$ și $a+b+c+d = (k+1)^2 \stackrel{(-)}{\Leftrightarrow} b+d = 2k+1$ (nr. impar < 18).	3p
Și x, y, z trei numere naturale prime consecutive cu $x < y < z$ astfel încât $\begin{cases} a + b = x \\ d - a = y \end{cases} \stackrel{+}{\Leftrightarrow} b + d = x + y$ impar	2p
$\Rightarrow x$ număr natural par	3p
$b + d = z < 18$ $\Rightarrow x = 2 \Rightarrow y = 3$ și $z = 5$ $\Rightarrow a + b = 2 \Rightarrow a = b = 1$ sau $a = 2$; $b = 0$	2p
$d - a = 3$ $b + d = 5$	3p 2p

Dacă $a = b = 1 \Rightarrow d = 4$ și	$1 + c = k^2$ $6 + c = (k + 1)^2 \Rightarrow c = 3 \Rightarrow \overline{abcd} = 1134$	3p 2p
Dacă $a = 2$ și $b = 0 \Rightarrow d = 5 \Rightarrow$	$2 + c = k^2$ $7 + c = (k + 1)^2 \Rightarrow c = 2 \Rightarrow \overline{abcd} = 2025$	3p 2p
Deci soluțiile sunt	$\overline{abcd} = 1134$ $\overline{abcd} = 2025$	

Subiectul III – soluție orientativă

	2p
<p>a) Notăm $\angle MOA = x \Rightarrow \angle MOB = 2x$ Cum OA este bisectoarea $\angle MOP \Rightarrow \angle MOA = \angle AOP = x$ Dar $\angle AOP = \angle NOC = x$ (opuse la vârf); ON bisectoarea $\angle BOC \Rightarrow$ $\Rightarrow \angle BON = \angle NOC = x$, deci $5x = 180^\circ \Rightarrow x = 36^\circ$ $\angle AOB = 3x = 36^\circ \cdot 3 = 108^\circ$ $\angle POB = 4x = 36^\circ \cdot 4 = 144^\circ$</p>	3p 2p 3p
<p>b) Fie OT bisectoarea $\angle MON \Rightarrow \angle MOT = \angle TON = \frac{180^\circ - 2x}{2} = \frac{180^\circ - 72^\circ}{2} = \frac{108^\circ}{2} = 54^\circ$ $\angle TON + \angle NOC = 54^\circ + 36^\circ = 90^\circ \Rightarrow TO \perp AC$</p>	5p 5p

Subiectul IV – soluție orientativă

<p>Din enunț rezultă că $AC \equiv CB$; $CD \equiv DB$; $CE \equiv ED$ Notăm $CE = ED = x \Rightarrow CD = DB = 2x \Rightarrow CB = AC = 4x$ $EB = ED + DB \Rightarrow EB = 3x \Rightarrow BF = 3x$ $EB = 3 \text{ cm} \Rightarrow 3x = 3 \text{ cm} \Rightarrow x = 1 \text{ cm}$ $AF = 11x \Rightarrow AF = 11 \text{ cm}$.</p>	3p 6p 3p 3p 5p

Notă: Orice altă soluție corectă se punctează corespunzător