

BAREM DE CORECTARE SI NOTARE
OLIMPIADA NAȚIONALĂ DE MATEMATICĂ
FAZA LOCALĂ, 02.02.2026
CLASA a VI-a

- Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Pentru orice soluție corectă, diferită de cea din barem, se acordă punctajul corespunzător.

Subiectul I (20 puncte)

- a) Cifra a trebuie să fie nenulă și cât mai mică 2p
 Pentru $a = 1$ obținem $d = 12$ nu convine , nu este cifră 2p
 Pentru $a = 2$ obținem $c = 2$ și $d = 6$ 4p
 Numărul este 2026 2p
 b) a, b, c sunt invers proporționale cu numerele 10, 30 70 $\Rightarrow a \cdot 10 = b \cdot 30 = c \cdot 70 = k$ 2p
 $3 \cdot a^2 + 7 \cdot b^2 + 40 \cdot c^2 = 2026 \Leftrightarrow \frac{3 \cdot k^2}{2^2 \cdot 5^2} = \frac{7 \cdot k^2}{2^2 \cdot 3^2 \cdot 5^2} = \frac{40 \cdot k^2}{2^2 \cdot 5^2 \cdot 7^2} \Leftrightarrow \frac{2026 \cdot k^2}{2^2 \cdot 3^2 \cdot 5^2 \cdot 7^2} = 2026$ 4p
 $k^2 = 210^2$ și k este număr natural $\Rightarrow k = 210$ 2p
 Numerele căutate sunt $a = 21, b = 7, c = 3$2p

Subiectul II (20 puncte)

- a) $(7 + 7^2 + 7^3 + 7^4) + (7^5 + 7^6 + 7^7 + 7^8) = 7 \cdot 400 + 7^5 \cdot 400$
 $= 400 \cdot (7 + 7^5)$, se divide cu 4005p
 b) $n - 1 = 7 \cdot (1 + 7^2 + 7^3 + 7^4) + 7^5 \cdot (1 + 7^2 + 7^3 + 7^4) + \dots + 7^{2021} \cdot (1 + 7^2 + 7^3 + 7^4)$ 6p
 Ultimele 2 cifre ale lui n sunt 0 și 13p
 Ultima cifră a unui număr de forma 7^{4k+1} este 7 2p
 Ultima cifră a numărului $7 + 7^5 + 7^9 + \dots + 7^{2021}$ este egală cu ultima cifră a
 numărului $506 \cdot 7 = 3542$, adică 2 3p
 Deducem că ultimele cifre ale numărului n sunt ,8 , 0 , 1 , în această ordine 1p

Subiectul III (25 puncte)

- a) Fie $AD=DC=a, CE=EB=b, DF=FE=c$ 1p
 $AD=DC=EG=DF-CF=c-4$ 3p
 $EB=CE=EF+FC=c+4$ 3p
 $GB=EB-EG=(c+4)-(c-4)=8\text{cm}$ 3p
 b) $GB=EB-EG=b-a$ 3p
 $AM=a+b$ 3p
 $AF=AC+CF=2a+4$ 3p
 $FM=AM-AF=(a+b)-(2a+4)=b-a-4=GB-4=8-4=4$ 3p
 $CM=CF+FM=8\text{cm} \Rightarrow CM=GB$ 3p

Subiectul IV (25 puncte)

- a) $\angle AOB = 2a$, $\angle BOC = 2b$, $\angle COD = 2c$, obținem $a + b + c = 90^\circ$ 3p
 $\angle AOM = \angle MOB = a$, $\angle BON = \angle NOC = b$, $\angle COP = \angle POD = c$ 3p
 $\angle MOP = \angle MOB + \angle BOC + \angle COP \Rightarrow a + 2b + c = 120^\circ$ 3p
 $\Rightarrow 90 + b = 120^\circ \Rightarrow b = 30^\circ$ 4p
 $\Rightarrow \angle BOC = 60^\circ$ 2p
- b) $\angle MOC = 80^\circ \Rightarrow \angle MOB = 20^\circ \Rightarrow \angle AOB = 40^\circ$ 4p
 $\angle COD = 80^\circ$ 3p
 $\angle DON = \angle DOC + \angle CON = 110^\circ$ 3p