

OLIMPIADA NAȚIONALĂ DE MATEMATICĂ

Etapă locală - 20.02.2016

Clasa a V-a

Barem de corectare și notare

1. $5(a+b) = 4c$ 2p
 $c \in \{0,5\}$ 2p
 $a+b=0 \Rightarrow a=b=0$ imposibil1p
 $\overline{abc} \in \{405,315,225,135\}$ 2p
2. $29n = 250x + 67$ și $23n = 200y + 29$ 2p
 $116n = 1000x + 268$ 1p
 $115n = 1000y + 145$ 1p
 $n = 116n - 115n = 1000(x - y) + 123$ 2p
 $n = \overline{\dots 123}$ 1p
3. $153 = 125 + 27 + 1 = 5^3 + 3^3 + 1^3$ 2p
 $153^{2016} = (153^{672})^3 + 0^3 + 0^3$ 2p
 $153^{2017} = (153^{672})^3 (5^3 + 3^3 + 1^3) = (153^{672} \cdot 5)^3 + (153^{672} \cdot 3)^3 + (153^{672} \cdot 1)^3$ 3p
4. a) $A = 1008 \cdot 2016 \cdot (2016^2 + 1)$ 1p
 $A = \overline{\dots 8} \cdot \overline{\dots 6} \cdot \overline{\dots 7} = \overline{\dots 6}$ 1p
 $B = 1008 \cdot 2016 \cdot (1008 \cdot 2016 + 1)$ 1p
 $B = \overline{\dots 8} \cdot \overline{\dots 6} \cdot \overline{\dots 9} = \overline{\dots 2}$ 1p
b) $A - B = (1008 \cdot 2016)^2$ 3p

NOTĂ. Pentru orice soluție corectă, chiar dacă este diferită de cea din barem, se acordă punctajul corespunzător.