

Concursul Interjudețean de Matematică „Cristian S. Calude”
 ediția a XII-a
 Galați, 05 noiembrie 2011

Clasa a VII-a

BAREM DE CORECTARE NOTARE

Problema 1

a)

$$\begin{cases} \frac{a}{2} = \frac{b+c}{14} \\ \frac{b}{5} = \frac{c+a}{11} \\ \frac{c}{9} = \frac{a+b}{7} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 14a = 2b + 2c \\ 11b = 5c + 5a \\ 7c = 9a + 9b \end{cases} \dots\dots\dots 1p$$

5a = 2b 1p

a = 2 b = 5 c = 9 1p

b) Fie x, numărul inițial.

$x \left(1 + \frac{p}{100}\right)^2 \left(1 - \frac{p}{100}\right) = 1152$ 1p

$x \left(1 + \frac{p}{100}\right) \left(1 - \frac{p}{100}\right)^2 = 768$ 1p

p = 20 1p

x = 1000 1p

Problema 2

- a) $2007^{2011} = (8q - 1)^{2011} = 8s - 1 = 8t + 7$ deci restul este 7.....2p
- b) Orice pătrat perfect este de forma $8l, 8l + 1, 8l + 4$ 3p
 Oricum am alege pătratele din membrul stâng al ecuației nu obținem un număr de forma $8t + 7$. Înseamnă că ecuația nu are soluții în \mathbb{Z} 2p

Problema 3

- Fie $F \in (CA$ astfel ca $[CF] \equiv [CB]$ 1p
- $[AF] \equiv [BD]$ 1p
- $[AF] \equiv [FB]$ 1p

- Construim ΔFBM echilateral cu $M \in \text{int}(\Delta CFB)$ 1p
- $m(\sphericalangle BCM) = 10^\circ$ și $m(\sphericalangle MBC) = 20^\circ$ 1p

$$\Delta BMC \equiv \Delta CEB \begin{cases} [BM] \equiv [EC] \\ \sphericalangle MBC \equiv \sphericalangle ECB (L.U.L.) \Rightarrow m(\sphericalangle EBC) = 10^\circ \Rightarrow m(\sphericalangle BEA) = 30^\circ \dots\dots 2p \\ [BC] \equiv [BC] \end{cases}$$