

Barem clasa a V-a (OLM 2013-etapa locală)

Of. 10 p

Subiectul I.

a) $x = 2^{6275}$ (10 puncte)

$$y + 1 = 2^{6275} \Rightarrow x = y + 1 \quad (10 \text{ puncte})$$

b) $z = 2^{6275} - 2^{6274} - 2^{6273} - \dots - 2 = 2$ (7 puncte)

$$2 \cdot z(x + y + 1) = 2 \cdot 2 \cdot (2^{6275} + 2^{6275}) = (2^{3139})^2 \quad (3 \text{ puncte})$$

Subiectul II.

$$T. \text{ împ. cu rest } \Rightarrow \begin{cases} x = 11 \cdot c_1 + 9 \\ x = 5 \cdot c_2 + 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x + 2 = 11 \cdot (c_1 + 1) \\ x + 3 = 5 \cdot (c_2 + 1) \end{cases} \quad (10 \text{ puncte})$$

$$\begin{cases} 10 \cdot x + 20 = 55 \cdot 2 \cdot (c_1 + 1) \\ 11 \cdot x + 33 = 55 \cdot (c_2 + 1) \end{cases} \Rightarrow x + 55 = 55 \cdot c_3 + 42 \Rightarrow x = 55 \cdot (c_3 - 1) + 42 \Rightarrow r = 42 \quad (10 \text{ puncte})$$

Subiectul III.

$$a = 1 + 6 \cdot (1 + 7 + 7^2 + \dots + 7^{776}) = 7^{777} \quad (15 \text{ puncte})$$

$$u(7^{777}) = 7 \quad (5 \text{ puncte})$$

Subiectul IV.

Evident, fetițele locuiesc pe scări diferite. (5 puncte)

Pe prima scară, apartamentul 28 este la etajul 6.

Pe a doua scară primul apartament de la etajul 6 este 161. (5 puncte)

Rezultă că pe a doua scară, primul apartament este $161 - 25 = 136$.

Înseamnă ca pe prima scară, ultimul apartament este 135 (5 puncte)

$135 : 5 = 27$ de etaje (5 puncte)