

OLIMPIADA DE MATEMATICĂ A SATELOR DIN ROMÂNIA

ETAPA JUDEȚEANĂ

Barem CLASA a V -a

Problema 1.(7 puncte)

a) $x = 4000 - 3985 \Rightarrow x = 15, 225 = 15^2 \Rightarrow 15 | 225$

(3p)

b) $y = 1 + 2 + 3 + \dots + 4^8 : 4^4 - 128 \cdot 129 \Rightarrow$

$$y = 1 + 2 + 3 + \dots + 256 - 128 \cdot 129 \Rightarrow$$

$$y = \frac{256 \cdot 257}{2} - 128 \cdot 129 = 128 \cdot 257 - 128 \cdot 129$$

(2p)

$$y = 128 \cdot (257 - 129) \Rightarrow y = 128^2 \Rightarrow y \text{ este patrat perfect}$$

(1p)

Problema 2.(7 puncte)



30:15=2 ani, finalizare calcul Andrei 8 ani, Calin 12 ani, Marian 10 ani (2p)

40+x=30+3x, deci x=5, peste 5 ani

(1p)

Problema 3.(7 puncte)

$$a = 2020 \cdot \frac{2+2019}{2} \cdot \frac{3+2019}{3} \cdot \frac{4+2019}{4} \cdot \dots \cdot \frac{2019+2019}{2019} \cdot \frac{2020+2019}{2020} =$$

$$= 2020 \cdot \frac{2021}{2} \cdot \frac{2022}{3} \cdot \frac{2023}{4} \cdot \dots \cdot \frac{4038}{2019} \cdot \frac{4039}{2020} = \frac{2021 \cdot 2022 \cdot 2023 \cdot \dots \cdot 4038 \cdot 4039}{2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot \dots \cdot 2018 \cdot 2019}$$

3 puncte

(am simplificat primul factor 2020 cu numitorul ultimei fracții $\frac{4039}{2020}$)

Numărul b se scrie:

$$b = 2021 \cdot \frac{2+2020}{2} \cdot \frac{3+2020}{3} \cdot \frac{4+2020}{4} \cdot \dots \cdot \frac{2018+2020}{2018} \cdot \frac{2019+2020}{2019} =$$

$$= \frac{2021 \cdot 2022 \cdot 2023 \cdot \dots \cdot 4038 \cdot 4039}{2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot \dots \cdot 2018 \cdot 2019}$$

3 puncte

Am găsit aceeași fracție ca rezultat pentru numerele a și b , deci $a=b$.

1 punct

Problema 4.(7 puncte)

Numărul:		$426 \times 2 = 852 \dots\dots\dots (1p)$
Pas 1:		$422 + 4 = 426 \dots\dots\dots (1p)$
Rest 1:		$211 \times 2 = 422 \dots\dots\dots (1p)$
Pas 2:		$208 + 3 = 211 \dots\dots\dots (1p)$
Rest 2:		$104 \times 2 = 208 \dots\dots\dots (1p)$
Pas 3:		$99 + 5 = 104$
Rest 3:		

99

Se mai acorda 2 puncte pentru realizarea unei schițe, baremul este orientativ