

Clasa a VI-a

1. a) Rezolvați în $\mathbf{N} \times \mathbf{N}$, ecuația: $4x + 503y = 2012$.
b) Stabiliți dacă numerele: $2^{2013} \cdot 5^{2012} + 2012$ și $4^{1006} \cdot 5^{2013} + 1$ sunt pătrate perfecte.

Prof. Fudulică Constantin

2. a) Aflați media aritmetică a numerelor:

$$x = \frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{2 \cdot 3} + \frac{1}{3 \cdot 4} + \dots + \frac{1}{2011 \cdot 2012} \text{ și } y = \left(1 - \frac{1}{2}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{3}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{4}\right) \cdot \dots \cdot \left(1 - \frac{1}{2012}\right) .$$

Prof. Fudulică Constantin

- b) Arătați că numărul: $n = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot 70 \cdot \left(1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{70}\right)$ este natural și se divide cu 71.

GM 7-8-9/2010

3. În interiorul unui unghi $\square AOB$ se construiesc semidreptele $[OC$ și $[OD$ astfel încât $[OA \perp [OC$,

iar $[OC \subset \text{Int}(\square AOD)$ și $m(\square COD) = 20^\circ$. Știind că măsura unghiului format de bisectoarele

unghiurilor $\square AOD$ și $\square BOC$ este de 70° , aflați $m(\square AOB)$.

Prelucrat: Prof. Fudulică Constantin

4. Pe dreapta d se consideră punctele distincte M, A, B, C, N în această ordine, astfel încât $MN = 2012\text{dm}$.

Știind că lungimile, în metri, ale segmentelor $[AB]$, $[BC]$, $[AC]$ sunt exprimate prin numerele naturale,

$2^x \cdot \overline{aa}$; $2^y \cdot \overline{bb}$; respectiv $\overline{ab6}$, cu $x, y \in \mathbf{N}$, iar a, b sunt cifre nenule, aflați lungimea segmentului $[AB]$.

Prof. Fudulică Constantin

Notă:

Timp de lucru 3h.

Fiecare subiect este notat de la 0 puncte la 7 puncte.

Baremul de notare este: I a) 3 puncte; I b) 4 puncte; II a) 2,5 puncte; II b) 4,5 puncte; III 7 puncte; IV 7 puncte.