



OLIMPIADA NAȚIONALĂ DE MATEMATICĂ

Etapa locală - 26. 02. 2017

Clasa a VI a

Problema 1

1.a) Determinați cifra x , știind că $\frac{1}{x} + \frac{1}{0,(x)} + \frac{1}{0,0(x)}$ este număr natural.

b) Calculați media aritmetică a numerelor a și b unde:

$$a = \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{2016}; \quad b = 1 + \frac{3}{6} + \frac{6}{9} + \frac{9}{12} + \dots + \frac{6045}{6048};$$

c) Numerele 2653 și 351 împărțite la același număr natural nenul dau resturile egale cu 13 respectiv 15. Aflați toate valorile acestui număr.

Problema 2

Să se determine cel mai mic număr $n \in \mathbb{N}^*$ cu proprietățile $\frac{n}{2}$ este pătrat perfect și $\frac{n}{7}$ este cub perfect.

Problema 3

Fie unghiurile $\angle AOB$ și $\angle BOC$ astfel încât $m(\angle AOB)$ este de 3 ori mai mare decât $m(\angle BOC)$. Dacă $m(\angle AOC) = 120^\circ$ și $[OD]$ este semidreapta opusă semidreptei $[OB]$, calculați $m(\angle AOD)$.

Problema 4

Pe o dreaptă se iau, în ordine, punctele $A_0, A_1, A_2, A_3, \dots, A_{2017}$, astfel încât:

$A_0A_1 = 3\text{cm}$; $A_1A_2 = 7\text{cm}$; $A_2A_3 = 11\text{cm}$; $A_3A_4 = 15\text{cm}$ și așa mai departe.

a) Aflați lungimea segmentului $[A_0A_{2017}]$.

b) Dacă M este mijlocul segmentului A_0A_{10} , aflați $i \in \mathbb{N}^*$ pentru care $M \in [A_i, A_{i+1}]$.

¹Timpul efectiv de lucru este de 2 ore;

²Toate problemele sunt obligatorii;

³Fiecare problemă se notează de la 0 la 7.