

INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN SIBIU

OLIMPIADA DE MATEMATICĂ FAZA LOCALĂ, 13.02.2010 Clasa a VI-a

1. Trei numere naturale a, b, c îndeplinesc condițiile: b este egal cu $\frac{4}{7}$ din a , c este egal cu $\frac{2}{3}$ din suma celorlalte două, iar produsul P al celor trei numere se divide prin suma lor S .

(3p) a) Arătați că S se divide prin 275.

(2p) b) Verificați dacă $\frac{P}{S}$ este multiplu de 2520.

(2p) c) Aflați cele mai mici numere a, b, c .

Monica Guita

2. (3p) a) Aflați a 2010-a zecimală a numărului $n = \frac{6}{7} + \frac{7}{6}$.

(4p) b) Arătați că $\frac{2009}{4022} < \frac{1}{2^2} + \frac{1}{3^2} + \dots + \frac{1}{2010^2} < \frac{2009}{2010}$.

Monica Guita

3. Punctele $A_1, A_2, A_3, A_4, \dots, A_{2010}$ se află pe o dreaptă, $A_1A_2=1\text{cm}$, $A_2A_3=3\text{cm}$, $A_3A_4=5\text{cm}$, $A_4A_5=7\text{cm}$ și așa mai departe, astfel încât $A_nA_{n+1} = 2 \cdot n - 1 \text{ cm}$ pentru celelalte segmente.

(3p) a) Aflați lungimea segmentelor $A_{23}A_{24}$ și $A_{41}A_{45}$.

(4p) b) Calculați lungimea segmentului A_1M , unde M este mijlocul segmentului A_1A_{2010} .

Adina Grăniceru

4. (7p) Se consideră două unghiuri adiacente $\angle AOB$ și $\angle BOC$ de măsuri 108° , respectiv 68° . Semidreptele $[OM, [ON, [OP$ sunt bisectoarele unghiurilor $\angle AOB$, $\angle BOC$, respectiv $\angle MON$. Pe semidreapta opusă lui $[OP$ se consideră punctul P' , iar în interiorul unghiului $\angle AOP'$ alegem un punct B' , astfel încât $m(\angle B'OP') = 10^\circ$. Demonstrați că punctele B, O, B' sunt coliniare.

Gazeta Matematică

Notă: Toate subiectele sunt obligatorii.

Timp efectiv de lucru: 2 ore.