

Olimpiada Națională de Matematică

Etapa locală, 26 februarie 2017
Clasa a VI – a
VARIANTA 1

VI

SUBIECTE:

1. Aflați numerele naturale a și b care verifică relația $\frac{a^2}{1006} = \frac{2}{b^2 - 26}$

Prof. Anișoara Gheorghe, Mioveni

2. În jurul punctului O sunt situate unghiurile $\widehat{AOB}, \widehat{BOC}, \widehat{COD}, \widehat{DOA}$ astfel încât $5 \cdot m(\widehat{AOB})$ este dublul măsurii suplementului complementului unghiului $\widehat{AOB}$, $m(\widehat{DOC}) = 2 \cdot m(\widehat{AOB})$, $m(\widehat{AOB}) + m(\widehat{BOC}) = 130^\circ$.

- Calculați măsurile unghiurilor $\widehat{AOB}, \widehat{BOC}, \widehat{COD}, \widehat{DOA}$.
- În cazul când $[OE]$ este bisectoarea unghiului $\widehat{COD}$, justificați dacă punctele A, O, E sunt coliniare.

Prof. Molea F. Gheorghe și Molea Laura, Curtea de Argeș

3. Demonstrați că dacă $p/(a+b+c)$ și $p/(5a+8b+3c)$, unde $a, b, c \in \mathbb{N}^*$ și p număr prim, atunci:

- $p/(2a+5b)$ și $p/(3a+5c)$
- Fracția $\frac{21a+15b+25c}{19a+25b+15c}$ este reducibilă.

Prof. Molea F. Gheorghe și Molea Laura, Curtea de Argeș

4. Fie $\widehat{AOD}$ cu $m(\widehat{AOD}) = 98^\circ$ și (OB, OC) semidrepte incluse în interiorul $\widehat{AOD}$, (OC) semidreaptă inclusă în interiorul $\widehat{BOD}$, astfel încât $a \cdot m(\widehat{AOB}) = c \cdot m(\widehat{BOC})$ și $b \cdot m(\widehat{BOC}) = c \cdot m(\widehat{COD})$, unde a, b, c sunt numere prime care verifică relația

$$3a + 5(3b + 7c) = 195. \text{ Să se afle } m(\widehat{AOB}), m(\widehat{BOC}) \text{ și } m(\widehat{COD}).$$

Carmen Botea și Viorel Botea, Brăila
(Supliment Gazeta Matematică nr. 1/2014)

Toate subiectele sunt obligatorii.
Fiecare subiect este notat cu 0-7 puncte.
Fiecare subiect se va redacta pe o foaie separată.
Timp de lucru: 2 ore.

Subiecte selectate și propuse de profesor Gheorghe Molea, Argeș