



"Micii matematicieni" ediția a VII-a

28 aprilie 2012

concurs pentru elevii claselor a III a – a VIII a

Clasa a VI-a

Subiectul I (20 puncte) :

1. Arătați că, dacă fracția $\frac{ab}{c}$; $\frac{bc}{a}$; $\frac{ca}{b}$ sunt echivalente, atunci 37 divide \overline{abc} . Justificați!
2. Numărul \overline{ab} este pătrat perfect. Să se arate că, dacă $a + b$ este număr prim, atunci $a^2 + b^2$ este număr prim.

Subiectul II (20 puncte) :

1. Într-o duminică, bunica face clătite pentru nepoți; 40 % dintre clătite cu gem, iar restul cu ciocolată. În duminica următoare, bunica face cu 10% mai multe clătite cu gem și cu 5% mai puține clătite cu ciocolată. În care dintre duminici a făcut bunica mai multe clătite?
2. Arătați că numărul $A = 12^n \cdot 26 + 3^{n+2} \cdot 4^{n+2} + 2^{n+3} \cdot 6^n \cdot 230$ este divizibil cu 2010 pentru orice $n \in \mathbb{N}$.

Subiectul III (20 puncte) :

Se construiesc în același sens, opt unghiuri, astfel încât $m(\sphericalangle A_0OA_1) = x$;
 $m(\sphericalangle A_1OA_2) = 2x$; $m(\sphericalangle A_2OA_3) = 3x$; ...; $m(\sphericalangle A_7OA_8) = 8x$.

- a) Dacă A_0 coincide cu A_8 , aflați măsura lor știind că sunt exprimate prin numere naturale.
- b) Dacă OM este semidreapta opusă lui OA_0 , arătați că OM este bisectoarea unghiului A_5OA_6 .
- c) Arătați că $A_3O \perp OA_5$.
- d) Arătați că punctele A_2, O, A_6 , respectiv A_4, O, A_7 sunt coliniare.

Succes !

- Toate subiectele sunt **obligatorii**.
- Durata probei este de **120 minute** din momentul în care s-a terminat distribuirea subiectelor către elevi..
- Elevul are dreptul să rezolve subiectele în orice ordine dorește.