

Concursul inter-județean de matematică  
"Josef Murti"

București - 19 martie 2005

clasa a VI-a.

1. Andrei colorează cele peste o sută de pătrățele de pe scara de matematică. La un moment dat, 20% din numărul pătrățelelor erau colorate. Andrei a colorat în continuare până ce procentul de pătrățele colorate s-a dublat. Care este numărul minim de pătrățele colorate? Justificați răspunsul.
2. Fie numerele întregi nenule  $a$  și  $b$  cu proprietatea că  $a + b - 1 = 0$ .
  - a) Arătați că  $a \cdot b < 0$ ;
  - b) Determinați valoarea minimă a produsului  $a \cdot b$ , știind că  $|a \cdot b| \leq 2005$ .
3. Se da triunghiul  $ABC$  ( $AB = AC$ ). Fie  $D \in (BC)$  și  $E \in (AC)$  astfel încât  $m(\widehat{EBC}) = \frac{1}{2} m(\widehat{BAD})$ . Dacă  $\{F\} = AD \cap BE$ , demonstrați că triunghiul  $AFE$  este isoscel.
4. Se ordonează crescător numerele naturale scrise în baza 10 cu cifrele 0 sau 1.
  - a) Câți dintre primii 2005 termeni ai șirului au ultima cifră egală cu 0?
  - b) Precizați care este al 2005-lea termen din șir. Justificați răspunsul.

Notă: Timp de lucru 200 min.

Toate subiectele sunt obligatorii

Toate subiectele sunt punctate de la 1 la 9 + 1 p. opciu.