

CONCURSUL INTERJUDEȚEAN DE MATEMATICĂ
„MATEMATICA DE DRAG”
EDIȚIA I, 24-26.11.2006

Clasa a V-a

- 1) Numerele $a, b, c, d \in \mathbb{N}$ verifică relația: $2^{a+b} + 2^{b+c} + 2^{c+d} + 2^{d+a} = 25$. Calculați: $a+b+c+d$.
- 2) Suma a două numere naturale este 254. Unul dintre numere conține cifra 1 pe care dacă o ștergem obținem celălalt număr. Aflați cele două numere.
- 3) Să se calculeze suma și produsul numerelor naturale x, y și z știind că sumele de câte două dintre ele formează mulțimea $\{a, 2a\}$, unde a este număr natural impar.

Clasa a VI-a

- 1) Să se calculeze suma tuturor numerelor \overline{abcd} , știind că $\overline{ab} - \overline{ba} = 3a + 3b$.
- 2) Sandu a început să citească o carte de 110 pagini marți și a terminat-o într-o vineri. În fiecare zi a citit exact câte o pagină mai mult decât în ziua precedentă. Să se precizeze în ce zi a citit un număr de pagini divizibil cu 11.
- 3) Fie (OC) și (OD) două semidrepte situate în interiorul unghiului AOB astfel încât $(OD) \subset \text{int}(\angle AOC)$. Aflați măsura unghiului format de bisectoarele unghiurilor $\angle AOC$ și $\angle BOD$, știind că $m(\angle AOD) = 50^\circ$, $m(\angle BOC) = 40^\circ$.

Clasa a VII-a

- 1) Să se determine cel mai mare divizor comun al tuturor numerelor naturale de forma $(a+b)(b+c)(c+a)$, unde $a, b, c \in \mathbb{Z}$ și $5a + 2b = 3c$.
- 2) Determinați numerele de forma \overline{abcd} cu proprietatea $a + b^2 + c^3 + d^4 = \sqrt{abcd}$.
- 3) Dacă un trapez isoscel are un unghi de 30° și lungimea bazei este egală cu a șaptea parte din lungimea bazei mari, atunci trapezul poate fi descompus în opt triunghiuri congruente.

Clasa a VIII-a

- 1) Aflați $a, b \in \mathbb{N}$ care verifică relația: $a(a+7) = b(b+3)$.
- 2) Determinați numerele reale m și n știind că: $|mx + ny - m - n| + |my + nx - m - n| = |x - 1| + |y - 1|$, $(\forall) x, y \in \mathbb{R}$.
- 3) În paralelipipedul dreptunghic $ABCD A'B'C'D'$ notăm cu M, N, P proiecțiile punctelor A, C și respectiv B' pe $[BD']$. Să se arate că: $\frac{D'M}{BM} + \frac{D'N}{BN} + \frac{D'P}{BP} \geq 6$.