Clasa a IV-a

Etapa locală- 16.02.2013

SUBIECTUL I

Dacă $a = [(7 + 7 : 7) : 8 + (72 : 9) - (50 : 10)]$

$b = [(452 - 275) : 3 + (107 \times 4 - 25 \times 4 - 9 \times 3)]$

De câte ori este mai mic „a” decât „b”?

SUBIECTUL II

Suma a două numere este 330. Jumătatea primului număr este cu 3 mai mare decât sfertul celui de-al doilea număr. Care sunt cele două numere?

SUBIECTUL III

La un concurs de matematică fiecare elev are de rezolvat 10 probleme. Pentru fiecare problemă rezolvată corect se acordă 7 puncte, iar pentru fiecare problemă nerezolvată sau rezolvată greşit se scad 2 puncte.

Câte probleme nerezolvate sau rezolvate greşit au avut primii trei clasaţi şi, dacă ei au obţinut respectiv 61, 43 şi 34 de puncte?

G.M. – octombrie 2012

Clasa a V-a

Subiectul 1

Fie numerele naturale: $a = 1236 : 12 + 7^2 \cdot 103 - 50 \cdot 101$ **și** $b = 2^n \cdot 5^{n+1} - 2^{n+2} \cdot 5^n$, **unde** n **este un numar natural.**

a) Să se compare numerele a **și** b.

b) Determinați numărul natural n, **astfel încât numărul** b **să aibă 2014 cifre.**

Subiectul 2

Notăm cu A **mulțimea tuturor resturilor care se pot obține prin impărțirea numerelor naturale pare la 2012.**

a) Să se arate că suma elementelor mulțimii A **nu este pătrat perfect.**

b) Trei numere naturale a, b **şi** c **au suma egală cu suma elementelor mulţimii** A. **Se poate termina produsul** abc **în 2013 (adică ultimele patru cifre ale produsului** abc **formează numărul 2013) ? Justificaţi răspunsul.**

Subiectul 3

Să se demonstreze că pentru orice număr natural n, **cel puțin două dintre numerele:** $3^{n+3}, 5^{n+5}, 7^{n+7}, \ldots, 4021^{n+4021}, 4023^{n+4023}$ **au diferența un multiplu al lui 2010.**

SGM-septembrie 2012

Clasa a VI-a

Subiectul 1

a) Arătați că numărul $n = 2^{2013} + 3^{2013}$ este divizibil cu 5.

b) Aflați numerele prime x, y, z astfel încât $5x + 10y + 2z = 50$.

Subiectul 2

Aflați numerele naturale a, b, c, știind că suma lor este 255 și că $a - 14$, $b - 4$, $c + 9$ sunt numere consecutive, din care $c + 9$ este cel mai mic.

Gazeta matematica, octombrie, 2012

Subiectul 3

Fie punctele coliniare A, O, D unde $O \in (AD)$ și unghiurile $\sphericalangle AOB$ și $\sphericalangle BOC$ adiacente, iar semidreapta $(OC$ este interioară unghiului $\sphericalangle BOD$. Dacă $m(\sphericalangle BOC) = 5 \cdot m(\sphericalangle AOB)$, $m(\sphericalangle BOC) = \frac{5}{3} \cdot m(\sphericalangle COD)$ și $[OM$ este bisectoarea unghiului $\sphericalangle AOC$ iar Q punct interior unghiului $\sphericalangle BOD$ astfel încât $m(\sphericalangle MOQ) = 90^\circ$, se cere :

a) $m(\sphericalangle AOB)$, $m(\sphericalangle BOC)$, $m(\sphericalangle COD)$ **b)** Să se arate că $[OQ$ este bisectoarea unghiului $\sphericalangle COD$.