

OLIMPIADA DE MATEMATICĂ - FAZA ZONALĂ

16.02.2013

Clasa a \underline{V} - a

$$\text{I Fie } x = \left\{ \left[(1^{40})^{50} + (2 \cdot 3^2)^2 : (2 \cdot 3)^2 - 2^3 \right]^{67} \right\}^{30}$$

$$y = (16^{10})^{100} : (4^{20})^{50} \cdot 2$$

$$z = 1326 \cdot 430 - 430 \cdot 1300 - 26 \cdot 429 + 486$$

a) Calculați numerele x, y, z .

b) Calculați $(x : y - z)^{2013}$

c) Aflați ultima cifră a numărului y .

d) Justificați dacă x este pătrat perfect sau cub perfect.

II 1) Determinați numărul natural \overline{abc} scris în baza 10 știind că: $\overline{62abc} + \overline{6abc2} + \overline{2abc6} + \overline{abc62} = 235119$.

2) Arătați că numărul $x = 1 + 3 + 5 + \dots + 2013$ este pătrat perfect.

III La împărțirea a două numere naturale câtul este de 6 ori mai mic decât diferența dintre deîmpărțit și rest, iar împărțitorul este de 3 ori mai mare decât câtul. Știind că restul este mai mare decât 4, aflați deîmpărțitul, împărțitorul, câtul și restul.

IV Fie mulțimea $A \subset \mathbb{N}$ astfel încât:

a) $2 \in A$ și $5 \in A$;

b) Dacă $x \in A$ atunci $(3x + 2) \in A$;

c) Dacă $(7x - 4) \in A$ atunci $x \in A$.

Arătați că $\{3; 8; 12; 17\} \subset A$.

Notă: • Timp de lucru 3 ore.

• Toate subiectele sunt obligatorii.

• Fiecare subiect se notează cu maxim 7 puncte.

SUCCESS!

