



OLIMPIADA DE MATEMATICĂ 2018
ETAPA LOCALĂ – 25 FEBRUARIE 2018

CLASA a V-a

Problema 1. (7 puncte)

- a). Arătați că: $1^2 + 9^2 + 44^2 = 2018$
b). Dovediți că numărul 2018^{2k+1} se poate scrie ca o sumă de trei pătrate perfecte distincte, oricare ar fi numărul natural k .

Problema 2. (7 puncte)

Se consideră numărul $N = 1 + 3 + 5 + \dots + 249$.

- a). Arătați că N este pătrat perfect.
b). Dovediți că N este cub perfect.

Problema 3. (7 puncte)

- a). Aflați câte frezii și câte vase are la dispoziție florăreasa Florica, știind că dacă le așează câte 15 în fiecare vază, îi rămân 12 frezii pe tarabă, iar dacă le așează câte 19 în fiecare vază, îi rămân 4 vase goale.
b). Găsiți cele două numere naturale a căror diferență este egală cu 1817, iar la împărțirea lor obținem câtul 10 și restul 8.

Problema 4. (7 puncte)

Fie $n = 17^{23} + 23^{17}$

- a). Demonstrați că $n : 8$.
b). Determinați restul împărțirii lui n la 6.

Notă:

- Toate subiectele sunt obligatorii
- Timp de lucru: 2 ore și 30 minute
- Total: 28 puncte (nu se acordă punct din oficiu)