

Inspectoratul Școlar Județean Gorj

OLIMPIADA NAȚIONALĂ DE MATEMATICĂ

ETAPA LOCALĂ, CLASA a -V-a

21 februarie 2016

Problema 1

Calculați:

a)  $[9^{108} : (3^2)^{100} + 5^{2^3} \cdot 5^9] : [25^4 \cdot 125^3 + 27^4 \cdot 81]$

b) Un elev scrie pe tablă numerele de la 1 la 116, adică : 1234567891011...114115116.  
Câte cifre a folosit? Care cifră se află pe locul 106?

Problema 2

Câte numere naturale de trei cifre dau prin împărțirea la 8 restul 5? Aflați suma câturilor acestor numere.

Problema 3

Se dă un șir de numere naturale în care nu se cunoaște primul termen al său iar oricare termen începând cu al doilea este dublu termenului precedent. Știind că suma primilor 100 de termeni ai șirului este  $2^{101} - 2$ , să se calculeze primul termen al șirului și suma termenilor de pe locurile 1, 5 și 9 din acest șir.

Problema 4

Fie A o mulțime de numere naturale cu următoarele proprietăți:

- i) Dacă  $x \in A$  atunci  $4x + 1 \in A$
- ii) Dacă  $2y + 1 \in A$  atunci  $3y + 2 \in A$
- iii)  $5 \in A$

Arătați că numerele 8 și 50 se găsesc în mulțimea A.

Gazeta matematică 4 / 2015

Notă : Timp de lucru 2 ore.

Fiecare subiect se notează de la 0 la 7 puncte.