

**Concursul Interjudețean de Matematică
“Dumitru Țiganetea”
Ediția a XI-a, 30 aprilie 2011**

Clasa a V-a

1. Se consideră numerele:

$$a = (2 \cdot 2^4 \cdot 2^{95} + 3^{2^2} - 2^{2^{100}} : 4^{1000} + 19) \cdot (3^{99} + 2 \cdot 3^{99} + 2011^0) : (3^{100} + 1)$$

$$b = 2011 + 2 \cdot 2011 + 3 \cdot 2011 + \dots + 2010 \cdot 2011$$

$$c = 4 \cdot 9^n + 9^{n+1} + 3^{2n+3} + 3^{2n+4}, n \in \mathbb{N}$$

Care dintre numerele a , b , c sunt pătrate perfecte?

Prof. Alina Galdean, Corina Dragos

2. Se consideră șirul 1,2,3,4,6,7,8,9,11,12,13,14,16,17,...

- a) Arătați că 2010 nu este termen al șirului;
- b) Determinați termenul de pe locul 2011;
- c) Calculați suma primilor 2011 termeni ai șirului.

G.M., Gheorghe Iurea

3. Se consideră mulțimea $A = \{1,2,3,4,\dots,385,386\}$. Arătați că oricum am alege 194 elemente din A , există printre ele două având suma cub perfect.

Prof. Vasile Serdean, Camelia Magdas

4. Se consideră mulțimile A și B astfel încât $A \cup B = \{1,2,3,\dots,2010,2011\}$ și $4x + 3y$ este par, iar $3x + 4y$ este impar, oricare ar fi $x \in A, y \in B$. Arătați că suma elementelor lui A este pătrat perfect iar suma elementelor lui B nu este pătrat perfect.

Prof. Vasile Serdean, Eugen Jecan

Timp de lucru efectiv: 2 ore.

Toate subiectele sunt obligatorii.