

**CLASA a V-a**

1. Aflați numerele naturale  $n$  și  $k$ , știind că :

$$2^n \cdot 3^k - 2^{n+3} = 2n + 1.$$

**Verona Marin , Bolintin Vale**

2. Rezolvați ecuația:

$$x + 2^{2011} - 2^{2010} - 2^{2009} - \dots - 2^2 - 2 - 1 = 2011.$$

**Radu Stănică , Frătești**

3. Fie numărul natural  $n = 63^{2010} + 2 \cdot 63^{2011} + 63^{2012}$ .

a) Să se arate că  $n$  este pătrat perfect și cub perfect.

b) Să se demonstreze că numărul

$$a = n : (81^{1004} \cdot 2^{11}),$$

este natural și aflați numărul divizorilor săi.

**Ileana Marin , Ghimpați**

**CLASA a VI-a**

1. Se consideră numărul natural  $a_n = 777\dots74$  format din  $n$  cifre iar cifra unităților este 4.

a) Determinați numerele naturale  $n$ , astfel încât  $a_n$  să fie divizibil cu 13.

b) Arătați că  $a_{21}$  este divizibil cu 13 și aflați câtul împărțirii lui  $a_{21}$  la 13.

c) Aflați câtul și restul împărțirii lui  $a_{2011}$  la 13.

**Ion Staicu , Giurgiu**

2. Fie numărul  $n = 7 + 7^2 + 7^3 + \dots + 7^{2011}$ .

a) Știind că  $7^{2012}$  împărțit la  $n+1$  dă câtul 6, să se afle restul împărțirii.

b) Arătați că  $\frac{n-9}{10}$  este număr natural.

**Ionel Tudor , Călugăreni**

3. Pe o dreaptă se consideră punctele A,B,C,D,E în această ordine, astfel încât  $AB = BC$  și  $2CD = DE$ . Fie M mijlocul segmentului [BD] și N mijlocul segmentului [CD]. Știind că  $BM=20$  cm și  $AN=6,5$  dm calculați lungimile segmentelor [AD] și [BE].

**Gazeta Marematică**

4. Fie triunghiul ABC în care înălțimea [AN] se prelungește cu  $[ND] \equiv [AN]$  și mediana [AM] se prelungește cu  $[ME] \equiv [AM]$ .

Demonstrați că  $\triangle BCD \equiv \triangle BCE$ .

**Verona Marin , Bolintin Vale**