



26 martie 2011

” Micii matematicieni ”
ediția a VI a

concurs pentru elevii claselor a III a – a VIII a

Clasa a V - a

Subiectul I (20 puncte) :

1. Se dau numerele :

$$a = (2^{20} : 4^5 - 1024 + 10^2 - 2^6 - 6^2)^{2011} + 2011^2 - 2010 \cdot 2011 \text{ și}$$

$$b = x : [x + x : (2 \cdot x - x) : 1 - 1] \text{ cu } x \neq 0.$$

Arătați că numărul $2012 \cdot (a + b) \cdot (a - 2010 \cdot b)^{2011}$ este pătrat perfect.

2. Demonstrați că numărul $x = \overline{abc} + \overline{cab} + \overline{bca} + 21 \cdot a - 3 \cdot b - 78 \cdot c$ nu este număr prim, oricare ar fi cifrele a, b, c .

Subiectul II (20 puncte) :

1. Să se determine numerele de forma \overline{xyzt} știind că împărțind acest număr la \overline{yzt} obținem câtul egal cu $x + 1$ și restul egal cu $x + 2$.
2. Se consideră numărul $A = 10^{2011} - 2008$. Arătați că suma cifrelor acestui număr este divizibilă cu 2010

Subiectul III (20 puncte) :

Vârstele celor șapte pitici sunt numere naturale consecutive, iar cel mai mic pitic are vârsta un număr prim. Știind că Alba ca Zăpada este cea mai tânără dintre pitici și că împreună cu ei însumează 172 ani, aflați vârsta fiecăruia.

Succes !



26 martie 2011

“ Micii matematicieni ”
ediția a VI a

concurs pentru elevii claselor a III a – a VIII a

BAREM Clasa a V- a

Subiectul I (20 puncte) :

1.

$$a = (2^{20} : 2^{10} - 2^{10} + 10^2 - 2^6 - 6^2)^{2011} + 2011(2011 - 2010) \dots\dots 3p$$

$$a = (10^2 - 2^6 - 6^2)^{2011} + 2011 \dots\dots 2p$$

$$a = 2011 \dots\dots 1p$$

$$b = 1 \dots\dots 3p$$

$$(a - 2010 \cdot b)^{2011} = 1 \dots\dots 3p$$

$$2012(a + b) = 2012 \cdot 2012 \dots\dots 2p$$

$$2012^2 \text{ este patrat perfect} \dots\dots 1p$$

2.

$$a \cdot 132 + b \cdot 108 + c \cdot 33 = 3(44a + 36b + 11c)/3 \dots\dots 4p$$

$$\text{Concluzia} \dots\dots 1p$$

Subiectul II (20 puncte) :

1.

$$\overline{xyzt} = \overline{yzt} \cdot (x + 1) + (x + 2) \dots\dots 2p$$

$$1000x + \overline{yzt} = \overline{yzt} \cdot (x + 1) + (x + 2) \dots\dots 2p$$

$$999x - 2 = \overline{yzt} \cdot x \dots\dots 2p$$

$$x/2 \Rightarrow x \in \{1,2\} \dots\dots 2p$$

$$\overline{yzt} \in \{997,998\} \dots\dots 2p$$

Succes !



26 martie 2011

"Micii matematicieni" ediția a VI a

concurs pentru elevii claselor a III a – a VIII a

2.

$$A = 10^{2011} - 2008 = \underbrace{1 \dots \dots \dots 0}_{2011 \text{ ori}} - 2008 = 9 \dots \dots \dots 2p$$

$$A = \underbrace{9 \dots \dots \dots 9}_{2007 \text{ ori}} 7992 \dots \dots \dots 3p$$

$$2007 \cdot 9 + 7 + 9 + 9 + 2 = 9 \cdot 2007 + 9 \cdot 3 \dots \dots \dots 3p$$

$$9 \cdot 2010 / 2010 \dots \dots \dots 2p$$

Subiectul III (20 puncte) :

$$a + (a + 1) + (a + 2) + (a + 3) + (a + 4) + (a + 5) + (a + 6) + b = 172 \dots \dots \dots 2p$$

$$7a + 21 + b = 172 \dots \dots \dots 2p$$

$$7a + b = 151 \dots \dots \dots 2p$$

$$7a + b = 7 \cdot 19 + 18 \dots \dots \dots 7p$$

$$a = 19 \dots \dots \dots 2p$$

$$b = 18 \dots \dots \dots 2p$$

I pitic = 19

II pitic = 20

III pitic = 21

.

.

.

.

$$\text{VII pitic} = 25 \dots \dots \dots 3p$$

Succes !

