Inspectoratul Şcolar al Judeţului Prahova

Olimpiada de matematică

Etapa Judeteana-25 aprilie 2009

Clasa a V-a

Subiecte

I. Fie a, b, c cifre nenule , c < a < b.

a) Ordonati crescator fractiile : $\frac{1}{\overline{ab}}, \frac{1}{\overline{bc}}, \frac{1}{\overline{ca}}$;

b) Daca a,b,c sunt prime, aflati valorile acestor cifre astfel incat cel mai mare dintre numerele $\overline{ab}, \overline{bc}, \overline{ca}$ sa fie mai mare decat suma celorlalte doua.

Prof Viorica Preda ,Ploiesti

II. a) Aratati ca exista numere naturale nenule a,b,x,y, astfel ca:

$$(a^2+b^2)^2 = x^2+y^2 = 2009^2$$

b) Scrieţi numărul A= $2010 \cdot 2009^{2011}$ ca sumă de patru pătrate perfecte nenule.

Prof.Gh.Bumbăcea, Buşteni

III. Se dă suma $S = 4 + 5,5 + 7 + \cdots + \frac{8 + 3 \cdot \overline{abc}}{2}$ ($\overline{abc}$ este un număr natural de trei cifre scris în baza 10).
Să se determine:

a) S când $\overline{abc}$ este 225.

b) $\overline{abc}$ ştiind că S=7979.

c) cardinalul mulţimii $M = \left\{ \overline{abc} \;/\; S \in \mathbf{N} \right\}$

Prof. Silvia şi Ionel Brabeceanu, Plopeni

IV. Demonstrati ca:

$$0,03 < \frac{\overline{a,(bc)}}{\overline{abc}} + \frac{\overline{b,(ca)}}{\overline{bca}} + \frac{\overline{c,(ab)}}{\overline{cab}} < 0,(03) \qquad \text{unde } a \neq b \neq c \neq 0$$

Prof. Moldoveanu Dragos ,Sinaia

SUCCES!

Notă:

Timp de lucru : 3 ore. Fiecare subiect se notează cu puncte de la 1 la 10.

Inspectoratul Şcolar al Judeţului Prahova

Olimpiada de matematică

Etapa judeteana-25 aprilie 2009

Clasa a VI a

Subiecte

1. Arătaţi că numărul $x = 3^{2n+1} \cdot 25^{n+1} + 5^{2n+3} \cdot 9^{n+2}$ este divizibil cu 68, oricare ar fi $n \in \mathbf{N}$.

Prof. Petre Burduşel ,Ploieşti

2. Fie a,b,c numere naturale care verifică relaţia $\frac{a+2}{2b+c} = \frac{b+2}{2c+a} = \frac{c+2}{2a+b} \in \mathbf{N}$ **.**

Determinaţi elementele mulţimii A= $\{x \in \mathbf{N} \mid x = a+b+c\}$.

Prof. Maria Negrilă si Anton Negrilă , Ploiesti

3. Fie triunghiul ABC cu $m(\angle BAC) = 120^0$, [AE bisectoarea unghiului BAC (E$\in$BC) şi M $\in$ [CA astfel încât AM=MB .Să se arate că

a) AE$||$MB

b) Dacă AB=AC ,atunci triunghiul MBC este dreptunghic .

Prof Ion Lupea şi Ion Tomescu

4. Se dă triunghiul isoscel ABC (AB=AC)şi m($\angle$ BAC) = 30^0 .Fie punctele D şi E pe AC ,(D$\in$ (AC) şi E $\in$ (AC)) ,astfel încât BD= BC şi AE=ED .Arătaţi că [BD este bisectoarea unghiului CBE.

Prof Gheorghe Achim ,Mizil

SUCCES!

Notă Timp de lucru 3 ore.Fiecare subiect se notează cu puncte de la 1 la 10