MATEMATICA DE DRAG

Concurs interjudetean de matematica –editia a III-a 2008

Subiect CLASA a V-a

1. Pe niste bilete sunt scrise numere naturale astfel incat suma si produsul lor sunt egale cu 12. Aflati numarul biletelor.(Gasiti toate solutiile posibile). (Valer Pop,G.M.5-6/2008)

2. Organizatorii unei intalniri cu copii pregatesc pentru acestia de doua ori mai multe portocale decat banane si dau copiilor sositi cate 5 portocale si 2 banane. Stiind ca au ramas 25 de protocale si 20 de banane, sa se afle numarul copiilor participanti la intalnire, numarul de portocale si numarul de banane pregatite pentru copii.

(Nastasia Chiciudean, Bistrita)

3. O gradina de forma dreptunghiulara este imprejmuita cu un gard format din 8 randuri de sârmă. Ştiind că lungimea totală a sârmei este de 22400 metri, iar lungimea gradinii este cu 16 metri mai mare decat triplul latimii, aflati: a)perimetrul gradinii; b)suprafata gradinii;

Monica Sas, Nasaud

SUBIECT CLASA A-VI-A

1.Se da fractia zecimala in baza 10, x= $\overline{0,34(abc)}$ Se stie ca a 2006-a zecimala este 8,a 2007-a zecimala este 5,a 2005-a zecimala este 9.Aflati x. G.M.

2.Sa se determine patratele numerelor de doua cifre, scrise in baza 10, patrate care sunt de forma $\overline{a(b-a)b}$, unde a, b-a, si b sunt cifre iar a $\neq$ b. Monica Sas, Nasaud

3.Fie sirul de numere rationale: $\frac{1}{1}$; $\frac{2}{1}$; $\frac{1}{2}$; $\frac{3}{1}$; $\frac{2}{2}$; $\frac{1}{3}$; $\frac{4}{1}$; $\frac{3}{2}$; $\frac{2}{3}$; $\frac{1}{4}$; …..

Precizati pozitia (numarul locului) pe care o ocupa in sir, numarul de forma $\frac{m}{n}$, m si n fiind numere naturale nenule.

(Dumitru Acu, Sibiu)

SUBIECT CLASA A VII A

1.Trei dintre unghiurile exterioare ale unui triunghi sunt direct proportionale cu numerele $4\frac{1}{2}$, 6, respectiv $7\frac{1}{2}$. Sa se arate ca triunghiul este dreptunghic. GM

2.Calculati toate numerele x $\in$ **N** cu proprietatea ca: $\frac{2x^2+15}{3x+2} \in \mathbb{N}$ Rodica Coman, Bistrita

3.Aratati ca pentru orice b $\in Z$ şi orice p număr prim, numărul $\frac{b^2+15}{p^2-1}$ nu este număr întreg.

Dumitru Acu, Sibiu

SUBIECT CLASA A-VIII-A

1. Daca a, b, c $\in (0\,;\,+\infty)$, sa se demonstreze echivalenta : $\frac{a(b+c)}{a+b}+\frac{c(a+b)}{b+c}=a+c \Leftrightarrow a=c$

2. a) Să se arate ca pentru orice x real pozitiv are loc egalitatea : $\frac{1}{x\sqrt{x+1}+(x+1)\sqrt{x}}=\frac{1}{\sqrt{x}}-\frac{1}{\sqrt{x+1}}$

b) Demonstrati inegalitatea: $\frac{1}{1\sqrt{2}+2\sqrt{1}}+\frac{1}{3\sqrt{4}+4\sqrt{3}}+\frac{1}{5\sqrt{6}+6\sqrt{5}}+...+\frac{1}{119\sqrt{120}+120\sqrt{119}}>\frac{5}{11}$

Dumitru Barac, Sibiu

3. Fie ABCD un romb, iar M, N, P si Q mijloacele lauturilor [AB], [BC], [CD] si respectiv [AD].

a) Stabiliti natura patrulaterului MNPQ

b) Daca E $\in$ [NQ] astfel incat NE=$\frac{1}{4}$NQ , ME $\cap$ NP={F}, FP =8 cm si m$\angle$ BAD=60^0, calculati A_{ABCD}