Concursul Interjudețean de Matematică "Bogdan Stan"
Ediția I
Colegiul National "Radu Greceanu", Slatina, OLT
28-29 ianuarie 2011

Subiecte clasa a VII-a

Problema 1.

Fie triunghiul dreptunghic Δ ABC ,m($\angle$A)=90° ,(BD bisectoarea $\angle$ABC,D$\in$(AC),P$\in$(BC) si {Q}=PD$\cap$AB.Sa se arate ca [BC]$\equiv$[BQ] $\Leftrightarrow P_{\Delta ABD}=P_{\Delta BPD}$.($P_{\Delta XYZ} = perimetrul \Delta XYZ$)

Prof. Ion Gusatu, CN "Radu Greceanu" Slatina

Problema 2.

Se considera patratul ABCD si punctele M,N,P astfel incat M$\in$(BC) , MB=$\frac{1}{3}\cdot BC$,N pe prelungirea laturii(DC), ND=$\frac{1}{3}\cdot DC$, iar P mijlocul laturii (AB). Notam {Q}=DP$\cap$AC, $\{S\}$=BD$\cap$QM,{R}=MN$\cap$BD.Sa se arate ca :

a) Punctele P,S,C sunt coliniare

b) R este centrul cercului circumscris ΔAMN.

Prof. Ion Gusatu, CN "Radu Greceanu" Slatina

Problema 3.

a) Determinați suma tuturor fracțiilor ireductibile şi subunitare cu produsul dintre numărător şi numitor egal cu 360.

b) Se dă un număr natural nenul n. Determinați numărul de fracții, care au produsul dintre numărător şi numitor egal cu n.

Prof. Doru Popescu , CN "Radu Greceanu" Slatina

Problema 4.

a) Determinați $a \in N^*$ cu proprietatea $\frac{a^2+2a+15}{a+2} \in N$.

b) Determinați $m,n \in N^*$ cu proprietățile:

$\frac{m^2n+4mn^2+15}{m^2+4mn} \in N$ şi $\frac{8m^3+4m^2n+9}{2m^2+mn} \in N$.

Prof. Doru Popescu , CN "Radu Greceanu" Slatina

Notă

1. Timp de lucru: 2 ore pentru clasele IV, V şi 3 ore pentru clasele VI-XII.
2. Toate subiectele sunt obligatorii. Fiecare subiect se redactează pe câte o coală separată.
3. Fiecare subiect este punctat de la 0 la 7 puncte.
4. Rezultate: http://greceanu.ro/concursuri/mate2011/