Inspectoratul Şcolar al Judeţului Galaţi

Societatea de Ştiinţe Matematice din România
Filiala Galaţi

Colegiul Naţional „Vasile Alecsandri”
str. Nicolae Bălcescu, nr. 41, Galaţi

Concursul Interjudeţean de Matematică „Cristian S. Calude”
ediţia a XIV-a
Galaţi, 26 octombrie 2013

Clasa a IX-a

Problema 1.

Să se rezolve în $\mathbb{R}_+$ **ecuaţia:** $(5x^2+3x+2)(5y^2-3y+2)=31xy$

.

Problema 2.

a) Determinaţi numerele naturale nenule n pentru care există $x, y \in \mathbb{R},\ x, y \geq 0$, astfel încât $\sqrt{x}+\sqrt{y}=2$ şi $\sqrt{x+n}+\sqrt{y+n} \in \mathbb{N}$.

b) Determinaţi numerele reale $x, y, z \geq 0$ şi $n \in \mathbb{N}$ astfel încât $\sqrt{x}+\sqrt{y}+\sqrt{z}=1$ şi $\sqrt{x+n}+\sqrt{y+n}+\sqrt{z+n} \in \mathbb{N}$

Problema 3.

Fie triunghiul isoscel ABC cu $(AB) \equiv (AC)$ şi măsura $\measuredangle ABC = 75°$, punctul M este simetricul lui B faţă de dreapta AC, punctul N este simetricul lui M faţă de A.

Dacă $NP \cap BM = \{K\}$, $MP \cap NB = \{E\}$ şi $AB \cap NC = \{P\}$, se cere:

a) Raportul dintre aria triunghiului MEN şi aria triunghiului MEB.

b) Valoarea raportului $\frac{NP}{PK}$

Notă. Toate subiectele sunt obligatorii.
Pentru fiecare subiect se acordă maximum 7 puncte.
Nu se acordă nici un punct din oficiu. Fiecare teză va fi evaluată cu un punctaj de la 0 la 21 puncte.
Timp de lucru : 3 ore