Inspectoratul Şcolar al Judeţului Galaţi
Societatea de Ştiinţe Matematice din România — **Colegiul Naţional „Vasile Alecsandri”**
Filiala Galaţi — **str. Nicolae Bălcescu, nr. 41, Galaţi**

Concursul Interjudeţean de Matematică „Cristian S. Calude” , ediţia a XVII-a
Galaţi, 5 noiembrie 2016

Clasa a VIII -a

Problema 1.

a) Să se demonstreze că nu există numere întregi **m** și **n** astfel încât $m^3+m^2\cdot n+m\cdot n^2+n^3=2015$.
b) Să se demonstreze că pentru orice numere naturale **m** și **n** relațiile :
$m^2+n=2015^{2016}-1$ și $n^2+m=2017^{2016}-2$ nu sunt simultan adevărate.

Georgeta Balacea, profesor, Galaţi

Problema 2.
Pe laturile triunghiului ascuțitunghic ABC se construiesc spre exterior dreptunghiurile congruente ABB_1B_2 și AC_2C_1C. Fie P punctul de intersecție al dreptelor BB_2 și CC_2 și S punctul de intersecție al dreptelor BC_2 și CB_2. Demonstrați că:
a) $BC_2 \perp CB_2$;
b) Punctele B_1, S și C_1 sunt coliniare;
c) Semidreapta *[PA* este bisectoarea unghiului *BPC*;
d) Patrulaterul *BPCA* are două unghiuri opuse complementare.

Maria Hahui , profesor Galați
Corneliu Hahui, profesor Galați

Problema 3
a) Să se demonstreze inegalitatea: $\frac{u}{x}+\frac{v}{y}\geq\frac{4\cdot(u\cdot y+v\cdot x)}{(x+y)^2}$
pentru orice numere reale $u,v,x,y>0$.
b) Fie $a,b,c,d\in\mathbb{R}_+^*$. Să **s**e demonstreze inegalitatea:
$$\frac{a}{b+2\cdot c+d}+\frac{b}{c+2\cdot d+a}+\frac{c}{d+2\cdot a+b}+\frac{d}{a+2\cdot b+c}\geq 1.$$

(* * *)