Societatea de Ştiinţe Matematice din România **Inspectoratul Şcolar Judeţean**

Filiala Ialomiţa **Ialomiţa**

CONCURSUL
REVISTEI DE MATEMATICĂ
DIN IALOMIŢA

Ediţia III - 17 decembrie 2016

CLASA a VIII-a

1. Se consideră numerele $a,b,c,d>0$ şi expresia

$E=\sqrt{(a+b)(a+c)}+\sqrt{(b+c)(b+d)}+\sqrt{(c+d)(c+a)}+\sqrt{(d+a)(d+b)}$. Demonstraţi că:

a) $E\le 2(a+b+c+d)$.

b) $E\ge 2\left(\sqrt{ab}+\sqrt{bc}+\sqrt{cd}+\sqrt{da}\right)$.

Nicolae Papacu, Slobozia

2. Se consideră numărul $N=\dfrac{a^2+ab+b^2}{a^2-ab+b^2}$, unde *a* şi *b* sunt numere raţionale pozitive.

Arătaţi că N este număr natural dacă şi numai dacă $a=b$.

Mircea Fianu, Bucureşti

3. În triunghiul ascuţitunghic *ABC* se consideră înălţimile $[BD]$ şi $[CE]$, unde $D\in[AC]$ şi $E\in[AB]$. Dacă $EC=2\cdot EB$ şi $BD=3\cdot DC$, atunci determinaţi măsura unghiului $\sphericalangle BAC$.

Sorana Ionescu, Slobozia

Notă:

Toate subiectele sunt obligatorii.

Fiecare problemă se notează cu 1-10 puncte.

Timpul efectiv de lucru este de 2 ore.