

**INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN
BISTRIȚA-NĂȘĂUD**

**Olimpiada de matematică
Etapa locală – 12.02.2011**

Clasa a VIII-a

Problema 1

Determinați numărul natural n pentru care:

$$\frac{1}{\sqrt{3+2\sqrt{2}}} + \frac{1}{\sqrt{5+2\sqrt{6}}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{2n+1+2\sqrt{n(n+1)}}} = 10.$$

E:10.313. G.M. Supliment cu exerciții – noiembrie 2010

Problema 2

Fie $x_1, x_2, \dots, x_{2011}$, numere reale pozitive. Să se demonstreze că:

$$E = \frac{(x_1^2 + 2009x_1 + 1)(x_2^2 + 2009x_2 + 1) \dots (x_{2011}^2 + 2009x_{2011} + 1)}{x_1 x_2 \dots x_{2011}} \geq 2011^{2011}.$$

prof. Ioan Ioja, CCD Bistrița-Năsăud

Problema 3

Pe planul pătratului ABCD, se ridică perpendiculara $MA \perp (ABC)$.

$AB=AM=\sqrt{2}$ cm. Fie $E \in (BC)$, astfel încât $EC=1$ cm.

- a) Să se arate că $BD \perp MC$;
- b) Să se calculeze distanța de la punctul M la dreapta DE;
- c) Să se calculeze distanța de la punctul A la planul (MCD).

prof. Ioan Ioja, CCD Bistrița-Năsăud

Notă: Toate subiectele sunt obligatorii;

Timp de lucru 2 ore;

Fiecare problemă se punctează cu 0 - 7 puncte;

Nu se acordă puncte din oficiu.