



OLIMPIADA DE MATEMATICĂ
ETAPA LOCALĂ- Clasa a VII-a
26 februarie 2016
Subiecte

1. a) Dacă $1 < a < \sqrt{2}$, să se calculeze

$$E = \sqrt{(a - \sqrt{2})^2} + \sqrt{(2a - \sqrt{3})^2} + |\sqrt{2} - \sqrt{3}|.$$

b) Pentru $x > y$ și $n = \frac{\sqrt{xy}}{3\sqrt{2}} \in \mathbb{N}^*$, aflați valoarea lui $n^2 + n + 1$

2. Se dau numerele: $a = \sqrt{3} + \sqrt{3^2} + \sqrt{3^3} + \dots + \sqrt{3^{2016}}$,

$b = 3 + 3^2 + 3^3 + \dots + 3^{2016}$ și $c = \frac{b}{a} \cdot \frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{3}} - 1$. Arătați că c este pătrat perfect.

S:E 15.144 Supliment G.M. nr.4/ 2015

3. În dreptunghiul $ABCD$ perpendiculara din C pe diagonala BD intersectează pe (AB) în M și pe AD în P . Să se arate că:

- $DM \perp PB$;
- $DB \cdot DC = DA \cdot PC$

NOTĂ:

- Timp de lucru 2 ore;
- Toate subiectele sunt obligatorii;
- Fiecare subiect se notează cu maxim 7 puncte.