

## OLIMPIADA DE MATEMATICĂ

Etapă locală-GIURGIU-28.02.2016

Clasa a VIII-a

1. a) Arătați că numărul  $x = 30\sqrt{5}$  verifică egalitatea:

$$\sqrt{75+x} + \sqrt{75-x} = \sqrt{150+x} ;$$

- b) demonstrați că  $n = 6\sqrt{5} + \sqrt{150 + 30\sqrt{5}} + 6\sqrt{30 - 10\sqrt{5}} - \sqrt{75 + 30\sqrt{5}} - \sqrt{75 - 30\sqrt{5}}$  este număr natural.

Ionel Tudor , Călugăreni

2. Dacă a,b,c sunt numere reale pozitive , să se arate că :

$$\left(\frac{a}{bc} + 4\right) \left(\frac{b}{ac} + 4\right) \left(\frac{c}{ab} + 4\right) \geq 64/\sqrt{abc}$$

Dumitru Preoteasa, Giurgiu

3. Fie triunghiul isoscel ABC cu  $AB=AC=10$  cm ,  $BC=12$  cm și I centrul cercului înscris .În punctul I se ridică perpendiculara  $ID=3\sqrt{3}$  cm pe planul (ABC).Se cere:
- a) lungimea segmentului [DB];
  - b) distanța de la punctul D la dreapta AC;
  - c) măsura unghiului diedru format de planele (ABC) și (DAC).

Ion Staicu , Giurgiu

4. Se consideră cubul  $ABCD A' B' C' D'$  cu muchia  $2a$ .

- a) Dacă O este centrul feței ABCD , calculați cosinusul unghiului format de dreptele BC și  $D'O$ ;
- b) calculați distanța de la punctul  $C'$  la planul  $(A'D'O)$  .

Rodica Mărăcineanu ,Giurgiu