

**Olimpiada de Matematică -faza locală- Iasi**

**30 Ianuarie 2010**

**CLASA a VIII-a**

1. Demonstrați ca  $\frac{\sqrt{2} + \sqrt{3}}{\sqrt{7}} + \frac{\sqrt{7} + \sqrt{3}}{\sqrt{2}} + \frac{\sqrt{2} + \sqrt{7}}{\sqrt{3}} > 6$

2. Fie  $a, b \in \mathbb{R}$  astfel încât  $a=b-1$  și  $b \in [1;3]$ . Sa se arate ca

$$\sqrt{a^2 + b^2 - 2b + 1} + \sqrt{a^2 + b^2 - 6b - 4a + 13} = 2\sqrt{2}$$

3. Punctele A,B,C,O sunt necoplanare astfel încât  $OA=4$  cm,  $OB=3$  cm,  $OC=7$  cm și  $OA \perp OB \perp OC \perp OA$

a) Aflați  $d [ O, (ABC) ]$

b) Dacă  $OH \perp (ABC)$ , arătați că H este ortocentrul triunghiului ABC.

4. În cubul  $ABCD A' B' C' D'$ , punctul M este mijlocul muchiei BC și  $A'M = 12$  cm.

a) Arătați că  $AB = 8$  cm.

b) Calculați valoarea tangentei unghiului format de diagonala  $BD'$  cu planul bazei  $(ABC)$ .