Olimpiada de matematică
Faza Zonală - 17 februarie 2017

Clasa a VIII-a - barem

1. a) Demonstrează identitatea **3p**

b) $x+y=4, xy=1$ deci $x^3+y^3=64-3\cdot 4=52$ **4p**

2. a) $\frac{(1+a)^2}{1+c}\geq 3a+b \Leftrightarrow (2a+b+c)^2\geq (a+b+2c)(3a+b)\Leftrightarrow (a-c)^2\geq 0$ **4p**

b) În conformitate cu a) avem $\frac{(1+a)^2}{1+c}\geq 3a+b$, $\frac{(1+b)^2}{1+a}\geq 3b+c$ şi $\frac{(1+c)^2}{1+b}\geq 3c+a$ **3p**

Înmulțind relaţiile precedente membru cu membru, obţinem concluzia.

3. **3p**

Notăm $7^n=x \Rightarrow F=\frac{x^2+7x+10}{6x+12}=\frac{x+5}{6}$

4p

$F=\frac{7^n+5}{6}=\frac{(6+1)^n+5}{6}=\frac{M_6+1+5}{6}\in\mathbb{N}$

4. Figura **1p**

Fie F punctul în care DM intersectează pe BC, $\Rightarrow F$ mijlocul segmentului $[BC]$ şi din T.3 $\perp$ deducem $QM\perp PC$ **6p**

NOTĂ

- Orice soluţie corectă se punctează corespunzător.

Str. Gh. Baritiu nr. 2, 330065 - DEVA,
jud. HUNEDOARA
Tel: +40 (0)254213315, +40(0)254215755
Fax: +40 (0)254215034, +40(0) 254220911
e-mail: inspectorat@isj.hd.edu.ro
http://isj.hd.edu.ro