

Clasa a VII-a

1. a) Arătați că $\frac{\sqrt{xy}}{x+y} \leq \frac{1}{2}, x, y > 0$ b) Demonstrați că $\frac{\sqrt{2}}{3} + \frac{\sqrt{6}}{5} + \frac{\sqrt{12}}{7} + \dots + \frac{\sqrt{1005 \cdot 1006}}{2011} < 503$

prof. Magyari Levente și Magyari Melinda Monica

2. Demonstrați că numărul:

a) $10^{2010} - 10^{2009}$ se poate scrie ca o sumă de cinci pătrate perfecte diferite.

b) 10^{2012} se poate scrie ca o sumă de patru cuburi perfecte. prof. Florica Gînta

3. Se consideră rombul ABCD cu E și F mijloacele laturilor AB respectiv BC. Dacă P este un punct în interiorul rombului cu proprietatea ca PE=CE și PF=AF. Arătați că punctele B, P, D sunt coliniare.

Gazeta de matematică nr. 12 /2010

4. Fie în triunghiul ABC mediana AA' $A' \in BC$, $D \in AA'$ și o dreaptă oarecare

continând punctul D intersectează laturile AB și AC în punctele P și Q. Fie $\frac{AD}{AA'} = \frac{x}{y}, x, y > 0$.

Să se demonstreze ca $\frac{BP}{PA} + \frac{CQ}{QA} = 2\left(\frac{y}{x} - 1\right)$.

Prof. Florica și Vasile Gînta

Probleme propuse și selectate de prof. Niculescu Carmen; prof. Magyari Levente; prof. Florica Gînta; prof. Sebestyen Maria; prof. Gînta Vasile Ioan

Clasa a VIII-a

SUBIECTUL I.

Arătați că :

a) $\frac{3}{\sqrt{2}} + \frac{5}{\sqrt{6}} + \frac{7}{\sqrt{12}} + \dots + \frac{4021}{\sqrt{2010 \cdot 2011}} > 4020$ b) $\sqrt{x^2 + 3x - 4\sqrt{x^2 + 3x - 4}} < x + 3,5$; oricare ar fi $x \geq 1$

SUBIECTUL II.

Arătați că a și b nu sunt pătrate perfecte, unde $a = 2^{2010} + 3^{2010}$ și $b = 2^{2010} + 3^{2010} + 4^{2010}$

SUBIECTUL III.

Pe planul dreptunghiului BCDE se ridică perpendiculara EA, $A \notin (EBC)$.

Dacă $BM \perp AC$; $DN \perp AC$; $M, N \in AC$ și $MN=3$ cm, $BC = 8$ cm iar $CD = 4$ cm, calculați lungimea [AC]

SUBIECTUL IV.

Fie cubul ABCDA'B'C'D' și $AC \cap BD = O$, $BC' \cap B'C = O'$. Dacă

$OO' \cap A'B'C' = M$, arătați că $DM \perp D'O$.

Gazeta matematică 2010

Probleme propuse și selectate de prof. Bota Lucia; prof. Belean Marin; prof. Botez Radu; prof. Gînta Vasile Ioan