

MINISTERUL EDUCAȚIEI, CERCETĂRII, TINERETULUI ȘI SPORTULUI  
INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN TIMIȘ

OLIMPIADA NAȚIONALĂ DE MATEMATICĂ  
ETAPA LOCALĂ – 18.02.2012

**SUBIECTE - clasa a VIII-a:**

1.	I. a) Să se rezolve în mulțimea numerelor reale ecuația: $5(2x^2 + y^2) + 6y(2x + 1) = 4x - 13$ <p style="text-align: right;">(G.M.)</p> <p>Calculați <math>[\sqrt{1^2 + 1}] + [\sqrt{2^2 + 2}] + \dots + [\sqrt{2012^2 + 2012}]</math></p>
2.	Pentru $n \in \mathbf{N}$ , construim numerele $a = 2n + 1$ , $b = 3n + 2$ , $c = 4n + 3$ . Arătați că $\sqrt{\frac{[a,b]+[b,c]}{2}} \in \mathbf{N}$ pentru orice număr natural $n$ . (am notat prin $[a, b]$ cel mai mic multiplu comun al numerelor $a$ și $b$ ).
3.	II. Fie cubul ABCDA'B'C'D' cu lungimea muchiei 6 cm, $M \in (AA')$ , cu $\frac{A'M}{AM} = \frac{1}{3}$ , $N$ mijlocul segmentului $[CC']$ , $P \in (BB')$ , cu $\frac{B'P}{BB'} = \frac{2}{3}$ . Calculați:  a) Distanța de la B' la planul (AD'C) b) Perimetrul triunghiului MNP Distanța de la C' la dreapta MP.
4.	Fie ABCD un dreptunghi și M, N, P trei puncte situate de aceeași parte a planului (ABC) astfel încât $BM \parallel CN \parallel DP$ . Știind că punctele A, M, N, P sunt coplanare și $BM = 10$ , $CN = 15$ , să se determine DP.

NOTĂ:

1. Toate subiectele sunt obligatorii.
2. Timpul de lucru este de trei ore.
3. Fiecare subiect se punctează de la 1 la 10 puncte.

**succes!**

*prof.Zeno Blajovan, inspector de specialitate - I.S.J. Timiș*