

CONCURSUL INTERJUDEȚEAN DE MATEMATICĂ
“ PETRU MOROȘAN-TRIDENT ”
Ediția a IX-a , Secțiunea A (M₁),
Brăila, 11 - 12. 11. 2011

CLASA a VIII a

1. Fie m, n numere naturale. Arătați că :

$$\sqrt{7m+2n} - \sqrt{2m+2n} = \sqrt{2m-n}$$

dacă și numai dacă $m = n$.

Gazeta Matematică

2. Să se arate că :

a) $a^{2011} + a^{2010} + a^{2009} + \dots + a^2 + a + 0,9 < 0, (\forall) a \leq -1$.

b) $b^{2012} + b^{2011} + \dots + b^2 + b + 0,5 > 0, (\forall) b \in \mathbb{R}$.

Victoria și Dan Negulescu

3. Fie triunghiul ΔABC și punctul $D \notin (ABC)$. Considerăm G_1, G_2, G_3 centrele de greutate ale triunghiurilor $\Delta ABD, \Delta ADC$ respectiv ΔBCD . Fie G centrul de greutate al ΔABC .

a) Arătați că $(G_1G_2^2 + G_1G_3^2 + G_2G_3^2) \left(\frac{1}{AB^2} + \frac{1}{AC^2} + \frac{1}{BC^2} \right) \geq 1$. Când are loc egalitate?

b) Calculați $\frac{Aria(\Delta G_1G_2G_3)}{\sqrt{Aria(\Delta ABG)Aria(\Delta ACG) + Aria(\Delta ABG)Aria(\Delta BCG) + Aria(\Delta ACG)Aria(\Delta BCG)}}$

Carmen și Viorel Botea

Notă: Toate subiectele sunt obligatorii. Timp de lucru 2 ore.