



ROMÂNIA
MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII
ȘTIINȚIFICE
INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN ARGEȘ
COLEGIUL NAȚIONAL „DINICU GOLESCU”
CÂMPULUNG MUSCEL, JUDEȚUL ARGEȘ
STR. NEGRU VODĂ, NR. 66. COD POSTAL 115100
TEL./FAX. 248-510570; e-mail: cndgolescu@yahoo.com

Concursul interjudetean de matematica

„Memorial Gheorghe Cenușe”

14.11.2015

Clasa a 7-a

Varianta 2

1. În triunghiul ascuțitunghic ABC cu $m(\sphericalangle B) > m(\sphericalangle C)$ construim $AD \perp BC$ unde $D \in (BC)$. Dacă $AB = 2DE$ unde E este mijlocul segmentului (BC) , demonstrați ca $m(\sphericalangle B) = 2m(\sphericalangle C)$

(Gazeta Matematica 6-7-8 2015)

2.a) Demonstrați ca $\frac{x+n}{n+1} \geq \frac{n+3}{2x+n+1}$, unde x și n sunt numere naturale nenule.

b) Rezolvați ecuația $\frac{x+1}{2} + \frac{x+2}{3} + \dots + \frac{x+2014}{2015} = \frac{4}{2x+2} + \frac{5}{2x+3} + \dots + \frac{2017}{2x+2015}$

3.a) Demonstrați ca $(n-1)(n+1) = n^2 - 1$

b) Demonstrați ca $\frac{4029}{2} < \frac{2^2+1}{2^2-1} + \frac{3^2+1}{3^2-1} + \dots + \frac{2015^2+1}{2015^2-1} < \frac{4031}{2}$

4. Cercetați dacă există n număr natural, $n \geq 2$, astfel încât $F = \frac{(3^n - 2)(3^{n+1} + 3^{n-2} + 5)}{25}$ să fie număr prim.

NOTĂ : Toate subiectele sunt obligatorii.

Fiecare subiect se notează cu 7 puncte.

Timp de lucru 3 ore.

Probleme selectate de Prof. Leica Adina