

CONCURSUL JUDEȚEAN DE MATEMATICĂ „SORIN SIMION”
PITEȘTI, 2 APRILIE 2011
CLASA a VII-a

Varianta 2

SUBIECTE:

1. Demonstrați că: $\frac{3}{1 \cdot 2} + \frac{4}{2 \cdot 3} + \frac{5}{3 \cdot 4} + \dots + \frac{n+2}{n(n+1)} - \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{n} \right) < 2, (\forall) n \in \mathbb{N}^* - \{1\}.$
2. a) Să se determine $n \in \mathbb{Z}$ astfel încât $\frac{n-2008}{2010} + \frac{n-2010}{2008} \in \mathbb{Z};$
b) Să se arate că $\frac{m^2-2008}{2010} + \frac{m^2-2010}{2008} \notin \mathbb{Z}, (\forall) m \in \mathbb{Z}.$
3. Pe laturile triunghiului oarecare ABC , cu $m(\widehat{A}) < 60^\circ$, se construiesc în exterior triunghiurile echilaterale ABM și respectiv ACN . Se consideră punctul S astfel ca $ANSM$ să fie paralelogram.
a) Să se demonstreze că $m(\widehat{BSC}) = 60^\circ.$
b) Să se demonstreze că $\triangle BSC$ este echilateral.

Notă:

Toate subiectele sunt obligatorii.

Timp de lucru: 2 ore.

Fiecare subiect rezolvat corect se notează cu 7 puncte