

Olimpiada de Matematică – etapa pe școală

Clasa a VII-a

Notă: 1) Toate subiectele sunt obligatorii.

2) Fiecare subiect se notează cu un număr întreg, iar punctajul este suma punctajelor de la itemi.

10 p 1. Se consideră numărul: $a = \frac{1}{13} + \frac{1}{15} + \frac{1}{17} + \dots + \frac{1}{61} + \frac{1}{63}$. Arătați că $\frac{1}{3} < a < \frac{4}{3}$.

10 p 2. Demonstrați că numărul
 $a = 2 \cdot (1 + 2 + 3 + \dots + 100) \cdot \left(\frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{2 \cdot 3} + \frac{1}{3 \cdot 4} + \dots + \frac{1}{100 \cdot 101} \right)$ este pătrat perfect.

10 p 3. Se consideră dreptunghiul $ABCD$ care are $AB=16$ cm și $AD=12$ cm. Fie $M \in (CD)$ și $N \in (BC)$ astfel încât $DM = 75\% \cdot CD$ și $BN = 0,6$ din BC .
Calculați aria triunghiului AMN .

10 p 4. Fie $ABCD$ un paralelogram, iar M mijlocul laturii $[AB]$. Dacă există un punct $E \in (MD)$ astfel încât $[BC] \equiv [BE]$, arătați că $CE \perp MD$.
Suplimentul G.M. 3/2016

Rezolvare