

Concursul județean de matematică
”Sorin Simion”
clasa a VII-a
6 aprilie 2019

Subiectul 1

- a) Aflați numerele de forma \overline{abc} , dacă $\sqrt{aabb} = \overline{cc}$.
b) Determinați $n \in \mathbb{N}$ pentru care $\sqrt{n^2 - 3n + 16} \in \mathbb{Q}$.

Subiectul 2

Demonstrați că pentru orice număr real pozitiv a , este adevărată relația:

$$\frac{\sqrt{(a+1)(a+2)}}{2a+3} + \frac{\sqrt{(a+2)(a+3)}}{2a+5} + \frac{\sqrt{(a+3)(a+4)}}{2a+7} \leq \frac{3}{2}.$$

Subiectul 3

Se consideră triunghiul ABC cu $AB \neq AC$ și BB' ($B' \in AC$), CC' ($C' \in AB$), bisectoarele unghiurilor ABC , respectiv ACB . Dacă $\{I\} = BB' \cap CC'$, demonstrați că:

- a) $1 < \frac{BI}{BB'} + \frac{CI}{CC'} < \frac{3}{2}$.
b) $\frac{BI}{BB'} + \frac{CI}{CC'} = \frac{4}{3}$ dacă și numai dacă $GI \parallel BC$, unde G este centrul de greutate ale triunghiului ABC .

Gazeta matematică

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