

**OLIMPIADA NAȚIONALĂ DE MATEMATICĂ**  
**FAZA LOCALĂ**  
**CLASA a VII-a**

- Nu se acordă puncte din oficiu.
- Fiecare exercițiu este punctat de la 0 la 7.
- Timp efectiv de lucru: 3 ore

1. Se dă numărul  $a = \sqrt{(2\sqrt{5} + 3)^2} - \sqrt{(2\sqrt{5} - 5)^2} - \sqrt{80}$

a) (3p) Să se arate că  $a \in \mathbb{Z}$

b) (4p) Să se compare numerele:  $(a+1)^{2024}$  și  $2024^{a+1}$

2. (7p) Să se determine cardinalul mulțimii  $A = \{ x \in \mathbb{Z} / \sqrt{\frac{x-3}{3x-5}} \in \mathbb{Z} \}$

3. În triunghiul ABC, fie M mijlocul laturii AB și C' simetricul lui C față de M.

a) (3p) Arătați că ACBC' este paralelogram .

b) (4p) Arătați că  $CM < \frac{CA+CB}{2}$

Gazeta matematică . nr. 6-7-8/2022

probleme propuse pentru examene naționale

4.(7p) Fie Triunghiul ABC cu  $\sphericalangle B=60^0$  și  $\sphericalangle C= 75^0$  Perpendiculara în A pe latura AB intersectează latura BC în punctul D. Știind că CD=12 cm, aflați aria triunghiului ABC.

Gazeta matematică , nr.6-7-8/2022

Gheorghe Iacob, Pașcani