



CONCURSUL NAȚIONAL DE MATEMATICĂ PENTRU CLASELE IV – VIII  
„OLIMPIADA SATELOR DIN ROMÂNIA”

Etapa județeană – aprilie 2022

CLASA A VII A

**SUBIECTUL I**

**(7 PUNCTE)**

Arătați că numărul

$$a = \frac{\sqrt{3} + \sqrt{3^2} + \sqrt{3^3} + \dots + \sqrt{3^{2022}}}{\sqrt{3} + 3}$$

este număr natural.

**SUBIECTUL II**

**(7 PUNCTE)**

a) Arătați că numărul

$$n = 2(1 + 2 + 3 + \dots + 2022) \left( \frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{2 \cdot 3} + \frac{1}{3 \cdot 4} \dots + \frac{1}{2022 \cdot 2023} \right)$$

este pătrat perfect;

b) Arătați că  $\frac{1}{2^2} + \frac{1}{3^2} + \frac{1}{4^2} + \dots + \frac{1}{2023^2} < 1$ .

**SUBIECTUL III**

**(7 PUNCTE)**

În exteriorul pătratului ABCD cu  $AB = 6\sqrt{2}$  cm se construiește trapezul BCEF cu  $CE \parallel BF$  și  $BF = EF$ , astfel încât  $[AE \cap [DF = \{B\}$ . Aflați aria triunghiului BFE.

**SUBIECTUL IV**

**(7 PUNCTE)**

În dreptunghiul ABCD cu  $AB = 10$  cm și  $BC = 6$  CM se consideră punctele  $E \in [AB]$  și  $F \in [CD]$ , astfel încât  $EB = DF = 2$  cm, iar punctul M mijlocul segmentului  $[BC]$ .

- Arătați că AECF este paralelogram și calculați distanța de la AF la CE;
- Aflați distanța de la M la dreapta CE.

*Toate subiectele sunt obligatorii  
Timp efectiv de lucru: 2 ore*

*Succes!*