

**Concursul regional de matematică „Ioan Aron”**  
**clasa a VII-a**  
**etapa județeană - 29 martie 2025**

1. Fie numerele:  $A = 2 + 4 + 6 + \dots + 4048 + 4050$

$$B = 2025 \cdot \left(1 - \frac{1}{2}\right) \left(1 - \frac{1}{3}\right) \left(1 - \frac{1}{4}\right) \cdot \dots \cdot \left(1 - \frac{1}{2026}\right)$$

Calculați  $\sqrt{A - 2026B}$ .

Prof. Adriana Crucean, Arad

2. Determinați numerele naturale  $\overline{abcd}$ ,  $x$  și  $y$ , pentru care are loc egalitatea:

$$10 \left( \sqrt{\overline{abcd} + 5^x} \right) = 1701 - 4^y.$$

Prof. Adriana Crucean, Arad

3. Se consideră pătratul  $ABCD$  de centru  $O$ . Pe dreapta  $AB$  se ia punctul  $E$  astfel încât  $B \in (AE)$ ,  $\sphericalangle OEB = 30^\circ$ . Perpendiculara în  $O$  pe  $OE$  intersectează dreapta  $BC$  în  $F$ .

Arătați că :

- a) Triunghiul  $EOF$  este isoscel;
- b)  $OE = AB$ .

4. Fie  $ABCD$  un pătrat,  $M$  fiind mijlocul laturii  $AD$ . Notăm cu  $T$  intersecția dreptelor  $BM$  și  $CD$ , iar  $CP \perp BM$ ,  $P \in MB$ . Perpendiculara dusă prin punctul  $A$  pe dreapta  $AP$  intersectează  $BM$  în punctul  $Q$ .

Arătați că  $\sphericalangle APQ = \sphericalangle PCQ = 45^\circ$

**Notă:**

Fiecare subiect este notat cu 7 puncte.

Timp de lucru: 3 ore