



# OLIMPIADA DE MATEMATICĂ A SATELOR DIN ROMÂNIA

## ETAPA JUDEȚEANĂ 16.03.2024

### CLASA a VII-a

Acest concurs este susținut de către

**RCS & RDS**

#### 1. Tétel (7 pont)

Mutassátok ki, hogy ha a  $\sqrt{34xy}$  természetes szám, akkor a  $\sqrt{xy}$  is természetes szám, ahol  $x$  és  $y$  a tízes számrendszer nullától különböző számjegyei.

#### 2. Tétel (7 pont)

a) Mondjatok példát két olyan  $x$  és  $y$  nullától különböző természetes számra, amelyre teljesül a következő összefüggés:

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{4}$$

b) Oldjátok meg a következő egyenletet:  $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{4}$ ,  $x, y \in \mathbb{Z}^*$ .

#### 3. Tétel (7 pont)

Adott az  $ABCD$  derékszögű trapéz, ahol  $AD \parallel BC$ ,  $AD < BC$ ,  $\sphericalangle A = \sphericalangle B = 90^\circ$ , valamint  $M$  az  $AB$  oldal felezőpontja. Legyen  $CM \cap AD = \{N\}$  és  $DM \perp AC$ .

a) Bizonyítsátok be, hogy az  $ACBN$  négyszög paralelogramma.

b) Bizonyítsátok be, hogy  $BD \perp MC$ .

#### 4. Tétel (7 pont)

Adott az  $ABC$  háromszög és a  $BC$  oldalon levő  $M$  és  $N$  pontok úgy, hogy  $\frac{AB}{BM} = \frac{BC}{AB}$  és  $\sphericalangle ABC \equiv \sphericalangle CAN$ .

a) Mutassátok ki, hogy  $AC^2 = BC \cdot CN$ .

b) Bizonyítsátok be, hogy az  $AMN$  egyenlő szárú háromszög.

*Subiectele au fost – propuse de prof. Ioan Balica - Inspectoratul Școlar Județean Cluj*

*prof. Paula Balica - Școala Gimnazială Ion Agârbiceanu Cluj-Napoca*

*- traduse de prof. Edit Szasz, Colegiul Tehnic Turda*

**Munkaidő: 2 óra.**

**Minden feladat kötelező.**

**„Binele ce-l faci la oarecine, ți-l întoarce vremea care vine”  
Anton Pann**

**Succes!**