
Concursul liceelor partenere cu



**UNIVERSITATEA
TEHNICĂ**
DIN CLUJ-NAPOCA

EDIȚIA A XV-A
3 martie 2026

CLASA A X-A

Problema 1. Pe laturile unui patrulater convex $ABCD$ se construiesc în exterior triunghiurile dreptunghice isoscele AMB , BNC , CPD și DQA , cu unghiurile drepte în M , N , P , respectiv Q . Arătați că $MP = NQ$ și $MP \perp NQ$.

Problema 2. Arătați că singura funcție $f : \mathbb{N}^* \times \mathbb{N}^* \rightarrow \mathbb{N}^*$ ce verifică simultan proprietățile:

- (1) $f(m, m) = m$, pentru orice $m \in \mathbb{N}^*$;
- (2) $f(m, n) = f(n, m)$, pentru orice $m, n \in \mathbb{N}^*$;
- (3) $nf(m, m+n) = (m+n)f(m, n)$, pentru orice $m, n \in \mathbb{N}^*$;

este $f(m, n) = [m; n]$ (cel mai mic multiplu comun al numerelor m și n).

Problema 3. Rezolvați ecuația

$$\sin(x - \cos x) = \cos(x + \sin x)$$

pentru $x \in \left[0, \frac{\pi}{2}\right]$.

Timp de lucru: **2 ore**. Succes!