

**CONCURSUL NAȚIONAL DE MATEMATICĂ APLICATĂ “ADOLF HAIMOVICI”**

**ETAPA LOCALĂ, 18.02.2023**

**CLASA a IX-a – H1- TEHN**

**Notă:** *Timp de lucru 3 ore;*

*Toate subiectele sunt obligatorii;*

*Fiecare subiect este notat cu punctaje de la 0 la 7.*

1. (7p) Să se rezolve ecuația  $\left[\frac{2x+1}{5}\right] = |1-x|$

2. (7p) Să se demonstreze că pentru orice  $n \in \mathbb{N}^*$  are loc egalitatea

$$\left(1 - \frac{1}{4}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{9}\right) \cdot \dots \cdot \left(1 - \frac{1}{(n+1)^2}\right) = \frac{n+2}{2(n+1)}$$

3. (7p) a) Arătați că dacă numerele  $a, b, c$  sunt în progresie aritmetică și în progresie geometrică, atunci  $a = b = c$ . (4p)

b) Să se rezolve, în mulțimea numerelor naturale, ecuația

$$x + (x+1) + \dots + (x+x) = 45 \quad (3p)$$

4. (7p) În reperul cartezian  $xOy$  se consideră punctele  $A, B(3,4)$  și  $C(-4,3)$ , astfel încât BOCA este paralelogram. Arătați că triunghiul ABC este dreptunghic isoscel.