



INSPECTORATUL ȘCOLAR  
JUDEȚEAN IAȘI

# CONCURSUL NAȚIONAL DE MATEMATICĂ APLICATĂ "ADOLF HAIMOVICI"

ETAPA JUDEȚEANĂ  
8 martie 2014

Profil Filologie / Științe sociale



FACULTATEA  
CONSTRUCȚII DE MAȘINI  
SI MANAGEMENT INDUSTRIAL

## CLASA A IX-A

- Se dă funcția:  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = ax + b, a, b \in \mathbb{R}, a \neq 0$ .
  - Pentru  $a < 0$  să se determine funcția  $f$  cu proprietatea că graficul funcției determină cu axele de coordonate un triunghi isoscel cu aria de  $8 \text{ cm}^2$ .
  - Pentru  $a = 2$  și  $b = -1$  calculați:  $f\left(\frac{1}{1 \cdot 2}\right) + f\left(\frac{1}{2 \cdot 3}\right) + \dots + f\left(\frac{1}{99 \cdot 100}\right)$ .
- Cinci persoane joacă într-o piesă de teatru. Acțiunea piesei se petrece în anul 1980. Una dintre persoane observă că vârstele lor sunt în progresie aritmetică. Știind că suma pătratelor vârstelor este egală cu anul în care se petrece acțiunea piesei și că toate persoanele au împreună 90 de ani, să se determine vârsta fiecărei persoane.
- Se consideră funcția de gradul al II-lea  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = mx^2 - 2(m-1)x + m - 3, m \in \mathbb{R}^*$ .
  - Să se determine  $m \in \mathbb{R}^*$  astfel încât graficul funcției  $f$  să intersecteze axa  $Ox$  în două puncte separate de axa  $Oy$ .
  - Să se determine  $m \in \mathbb{R}^*$  astfel încât graficul funcției  $f$  să intersecteze axa  $Ox$  în două puncte cu abscise pozitive.
- Fiind date punctele  $A$  și  $B$ , să se arate că există un singur punct  $G$  cu proprietatea că  $2\overrightarrow{AG} + 5\overrightarrow{GB} = \overrightarrow{AB}$ .

**Notă:** Timp de lucru 4 ore; Toate subiectele sunt obligatorii; Fiecare subiect este notat cu punctaje de la 0 la 7.