



INSPECTORATUL ȘCOLAR  
JUDEȚEAN IAȘI

# CONCURSUL NAȚIONAL DE MATEMATICĂ APLICATĂ "ADOLF HAIMOVICI"

ETAPA NAȚIONALĂ  
7 mai 2016

Profil Filologie / Științe sociale



FACULTATEA  
CONSTRUCȚII DE MAȘINI  
SI MANAGEMENT INDUSTRIAL

## CLASA A IX-A

- Suprafața unui nufăr se dublează în fiecare zi. După 40 de zile nufărul acoperă tot lacul. După câte zile nufărul acoperă jumătate din suprafața lacului ?
  - Există trei numere reale  $a, b, c$  care să fie simultan în progresie aritmetică și în progresie geometrică ?
- Fie funcția  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = mx^2 - 2x + m$ ,  $m \in \mathbb{R}^*$ .
  - Să se determine valorile reale ale lui  $m$  pentru care graficul funcției  $f$  intersectează axa  $Ox$ .
  - Pentru ce valori reale ale lui  $m$  graficul funcției  $f$  este situat deasupra axei  $Ox$  ? Dar sub axa  $Ox$  ?
  - Să se determine valorile reale ale lui  $m$  pentru care dreapta de ecuație  $y = 2x + 3$  intersectează graficul funcției  $f$  într-un singur punct.
- La o fabrică de conserve s-a pierdut 6% din cantitatea de fructe după prima sortare, iar după a doua sortare s-a pierdut 2% din cantitatea rămasă după prima sortare. În final au rămas 184,24 tone de fructe. 12,5% din cantitatea bună de prelucrat se folosește pentru dulceață și cu 500% mai mult pentru gem.
  - Care este cantitatea de fructe destinată sortării ?
  - Ce cantitate de fructe rămâne după prepararea dulceței și a gemului ?
- Se consideră funcțiile  $f, g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = x + 1$  și  $g(x) = -2x + 4$ . Să se calculeze cosinusul unghiului format de graficele celor două funcții.

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