



# CONCURSUL NAȚIONAL DE MATEMATICĂ APLICATĂ "ADOLF HAIMOVICI"



INSPECTORATUL ȘCOLAR  
JUDEȚEAN IAȘI

ETAPA NAȚIONALĂ  
7 mai 2016

FACULTATEA  
CONSTRUCȚII DE MAȘINI  
SI MANAGEMENT INDUSTRIAL

Profil Filologie / Științe sociale

CLASA A X-A

1. Un pătrat are două laturii de ecuații:  $x + 5y - 17 = 0$  și  $5x - y - 7 = 0$  și o diagonală de ecuație  $3x + 2y + 1 = 0$ .
  - a) Să se determine coordonatele vârfurilor pătratului.
  - b) Să se scrie ecuațiile celorlalte două laturi.
  - c) Să se calculeze aria pătratului.
2. Considerăm dezvoltarea  $\left(\sqrt{y} + \frac{1}{2\sqrt[4]{y}}\right)^n$ , unde  $y \in \mathbb{R}, y > 0, n \in \mathbb{N}^*$ .
  - a) Determinați  $n$  pentru care coeficienții termenilor de rang 1, 2 respectiv 3 ai dezvoltării formează o progresie aritmetică.
  - b) Pentru  $n = 8$  găsiți termenii dezvoltării în care exponentul lui  $y$  să fie număr natural.
3. Trei muncitori realizează împreună 2064 de piese. Primul muncitor realizează 140% din cantitatea pe care o realizează al doilea muncitor, iar 60% din cât realizează al doilea muncitor este cu 15% mai mult decât 25% din cât realizează al treilea muncitor. Câte piese are de realizat fiecare muncitor ?
4. Să se rezolve pe domeniul maxim de definiție ecuațiile:
  - a)  $\log_3(\log_4(x^2 - 17)) = 1$
  - b)  $3^{2x+1} - 10 \cdot 3^{x+1} + 27 = 0$

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