



CONCURSUL DE MATEMATICĂ APLICATĂ "ADOLF HAIMOVICI"



INSPECTORATUL ȘCOLAR
JUDEȚEAN IAȘI

ETAPA NAȚIONALĂ
20 mai 2017

FACULTATEA
CONSTRUCȚII DE MAȘINI
ȘI MANAGEMENT INDUSTRIAL

Filiera Teoretică : profilul Uman

Clasa a X-a

Problema 1.

- a) Un om de afaceri parcurge cu avionul personal o distanță de 1000 km cu viteza de 400 km/h, iar la întoarcere parcurge aceeași distanță cu autoturismul personal, cu viteza de 100 km/h. Care a fost viteza medie cu care omul de afaceri a parcurs drumul dus-întors?
- b) Fie funcția $f : D \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \log_{\frac{1}{5}}\left(\frac{2x+3}{7}\right)$.
- 1) Să se determine domeniul maxim de definiție.
 - 2) Să se demonstreze că funcția este inversabilă și să se determine inversa sa.

Problema 2.

- a) Să se rezolve ecuația: $\ln(7^n \cdot x) = 2n, n \in \mathbb{N}$.
- b) Se consideră șirul $(x_n)_{n \geq 0}$ definit prin relația $\ln(7^n \cdot x_n) = 2n$.
- 1) Calculați x_0 și x_1 .
 - 2) Demonstrați că șirul $(x_n)_{n \geq 0}$ este o progresie geometrică și determinați rația sa.

Problema 3.

La antrenamentele unui club de tir participă trei trăgători, fiecare trage câte 100 de focuri. Primul trăgător lovește ținta de 90 de ori, al doilea trăgător lovește ținta de 95 de ori, iar al treilea lovește ținta de 80 de ori.

- a) Care este probabilitatea ca toți cei trei trăgători să atingă ținta?
- b) Care este probabilitatea ca cel puțin un trăgător să atingă ținta?

Problema 4.

Triunghiul ABC are laturile situate pe dreptele $AB : x + 2y + 1 = 0, BC : 2x + y + 1 = 0,$
 $AC : x - y - 10 = 0.$

- a) Aflați coordonatele vârfurilor triunghiului.
- b) Determinați ecuația dreptei care trece prin punctul A și este paralelă cu dreapta BC.
- c) Determinați ecuația înălțimii din vârful C și apoi calculați lungimea acestei înălțimi.
- d) Calculați aria triunghiului $\triangle ABC$.

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