

INSPECTORATUL ȘCOLAR
JUDEȚEAN IAȘI**CONCURSUL NAȚIONAL
DE MATEMATICĂ APLICATĂ
"ADOLF HAIMOVICI"****ETAPA JUDEȚEANĂ
10 martie 2018****Filiera Teoretică : profilul Uman****Clasa a X-a**FACULTATEA
CONSTRUCȚII DE MAȘINI
ȘI MANAGEMENT INDUSTRIAL**Problema 1.**

- a) Să se rezolve, în \mathbb{R} , ecuația: $\sqrt{x+2+2\sqrt{x+1}} + \sqrt{x+2-2\sqrt{x+1}} = 2$.
- b) Să se rezolve, în \mathbb{R} , inecuația: $\left(\frac{2}{5}\right)^{\frac{6-5x}{5x+2}} \leq \frac{25}{4}$.

Problema 2.

- a) Calculați: $A = \frac{1}{\log_a x} + \frac{1}{\log_{a^2} x} + \dots + \frac{1}{\log_{a^n} x}$, unde $a, x \in (0, \infty) \setminus \{1\}, n \in \mathbb{N}^*$.
- b) Notăm $t = \log_2 3$. Dacă $u = \log_{12} 18$ și $v = \log_{24} 54$, să se demonstreze că $u \cdot v + 5(u - v) = 1$.

Problema 3.Fie $a \in (0, \infty) \setminus \{1\}, b \in (0, \infty)$ și $c \in [0, \infty)$ astfel încât $\log_a (bx + c) = b \log_a x + c, (\forall) x \in (0, \infty)$.

- a) Să se demonstreze că $\log_a (ab + c) = b + c$.
- b) Să se demonstreze că $\log_a \left(\frac{b}{a} + c\right) = c - b$.
- c) Să se determine numerele a, b, c care satisfac egalitatea din enunț, $(\forall) x \in (0, \infty)$.

Problema 4.

Unui angajat al unei firme de vânzări autoturisme i se acordă, pe lângă salariul de bază de 400 RON/lună și ur comision din vânzări după cum urmează: dacă reușește să vândă cel puțin 20 de mașini în acea lună, i se dă ur comision de 300 RON pentru fiecare mașină vândută, iar pentru ceea ce depășește 20 de mașini vândute i se dă ur comision de 400 RON pentru fiecare mașină vândută.

- a) Determinați funcția pe baza căreia i se calculează salariul vânzătorului.
- b) Cât primește el într-o lună pentru 10 mașini vândute?
- c) Câte mașini trebuie să vândă într-o lună pentru a câștiga 10000 RON în acea lună?

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