



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 X-A

1. Fie funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 2^x$.

a) Să se arate că $f\left(\frac{2+4}{2}\right) \leq \frac{f(2)+f(4)}{2}$.

b) Demonstrați că $f\left(\frac{a+b}{2}\right) \leq \frac{f(a)+f(b)}{2}$, $\forall a, b \in \mathbb{R}$.

2. Să se demonstreze că $\forall x, y, z > 0$, $x^{\log_2 \frac{y}{z}} \cdot y^{\log_2 \frac{z}{x}} \cdot z^{\log_2 \frac{x}{y}} = 1$.

3. a) Să se rezolve, în mulțimea numerelor reale, ecuația: $\sqrt{\lg^2 x - \lg x^2 + 1} = 3$

b) Să se rezolve, în mulțimea numerelor reale, ecuația: $\frac{e^x}{e^{\frac{1}{x-1}}} = e^{\frac{1}{x}}$.

4. În săptămâna 3 – 8 martie 2013 managerul unei unități hoteliere a constatat că numărul de locuri ocupate începând cu ziua de luni și până sâmbătă inclusiv sunt numere în progresie geometrică.

a) Dacă în primele trei zile s-au ocupat 26 locuri și în ultimele 3 zile s-au ocupat 702 locuri, aflați câte locuri s-au ocupat în fiecare zi.

b) Dacă pentru fiecare loc ocupat se plătește suma de 110 lei, care a fost suma încasată până la finalul zilei de joi?

c) Ce procent reprezintă numărul locurilor ocupate vineri din numărul total de locuri ocupate în cele șase zile?

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