



INSPECTORATUL ȘCOLAR  
JUDEȚEAN IAȘI

CONCURSUL NAȚIONAL  
DE MATEMATICĂ APLICATĂ  
"ADOLF HAIMOVICI"

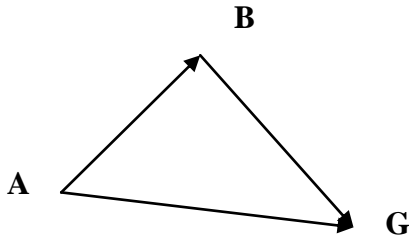
ETAPA JUDEȚEANĂ  
8 martie 2014

Profil Filologie / Științe sociale



FACULTATEA  
CONSTRUCȚII DE MAȘINI  
SI MANAGEMENT INDUSTRIAL

4.



Figură ..... 1 p

$\vec{AG} = \vec{AB} + \vec{BG}$  ..... 1 p

$2\vec{AG} + 5\vec{GB} = \vec{AB} \Rightarrow 2\vec{AB} + 2\vec{BG} - 5\vec{BG} = \vec{AB}$  ..... 2 p

Rezultă:  $3\vec{BG} = \vec{AB}$  ..... 1 p

Cum A și B sunt puncte date (fixate), rezultă că G este unic determinat ..... 2 p

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



# CONCURSUL NAȚIONAL DE MATEMATICĂ APLICATĂ "ADOLF HAIMOVICI"



INSPECTORATUL ȘCOLAR  
JUDEȚEAN IAȘI

ETAPA JUDEȚEANĂ  
8 martie 2014

FACULTATEA  
CONSTRUCȚII DE MAȘINI  
ȘI MANAGEMENT INDUSTRIAL

Profil Filologie / Științe sociale

## BAREM DE CORECTARE - CLASA A X-A

1. a)  $f\left(\frac{2+4}{2}\right) \leq \frac{f(4)+f(2)}{2} \Leftrightarrow 2^3 \leq \frac{2^4+2^2}{2}$  ..... 2p

b)  $2^{\frac{a+b}{2}} \leq \frac{2^a+2^b}{2} \Leftrightarrow 2^{\frac{a}{2}} \cdot 2^{\frac{b}{2}} \leq \frac{2^a+2^b}{2}$  ..... 2p

$2\sqrt{2^a \cdot 2^b} \leq 2^a + 2^b$  ..... 1p

$2^a - 2\sqrt{2^a} \cdot \sqrt{2^b} + 2^b \geq 0$  ..... 1p

$(\sqrt{2^a} - \sqrt{2^b})^2 \geq 0$  ..... 1p

2. Logaritmează în baza 2 egalitatea dată și obține:

$\log_2 \left( x^{\log_2 \left( \frac{y}{z} \right)} \cdot y^{\log_2 \left( \frac{z}{x} \right)} z^{\log_2 \left( \frac{x}{y} \right)} \right) = 0$  ..... 2p

Rezultă:

$\left( \log_2 \frac{y}{z} \right) (\log_2 x) + \left( \log_2 \frac{z}{x} \right) (\log_2 y) + \left( \log_2 \frac{x}{y} \right) (\log_2 z) = 0$  ..... 2p

$\log_x x (\log_2 y - \log_2 z) + \log_2 y (\log_2 z - \log_2 x) +$   
 $+ \log_2 z (\log_2 x - \log_2 y) = 0$  ..... 1p

$(\log_2 x) (\log_2 y) - (\log_2 x) (\log_2 z) + (\log_2 y) (\log_2 z) -$   
 $- (\log_2 y) (\log_2 x) + (\log_2 z) (\log_2 x) - (\log_2 z) (\log_2 y) = 0$  ..... 1 p

Finalizare..... 1 p

3. a) Condiții de existență  $\begin{cases} x > 0 \\ \lg^2 x - \lg x^2 + 1 \geq 0 \end{cases}$  ..... 1p

$\lg^2 x - \lg x^2 + 1 = \lg^2 x - 2\lg x + 1 = (\lg x - 1)^2 \geq 0, (\forall) x > 0$  ..... 1p

Ecuția devine:  $|\lg x - 1| = 3$ , rezultă  $\lg x - 1 = \pm 3$  ..... 1p

Obține:  $x_1 = 10^{-2}$  și  $x_2 = 10^4$  ..... 1p

b) Ecuția devine:  $e^{x-\frac{1}{x}+1} = e^{\frac{1}{x}}, x \neq 0$  ..... 1p

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