



INSPECTORATUL ȘCOLAR  
JUDEȚEAN IAȘI

# CONCURSUL NAȚIONAL DE MATEMATICĂ APLICATĂ "ADOLF HAIMOVICI"

ETAPA JUDEȚEANĂ  
8 martie 2014

Profil Filologie / Științe sociale

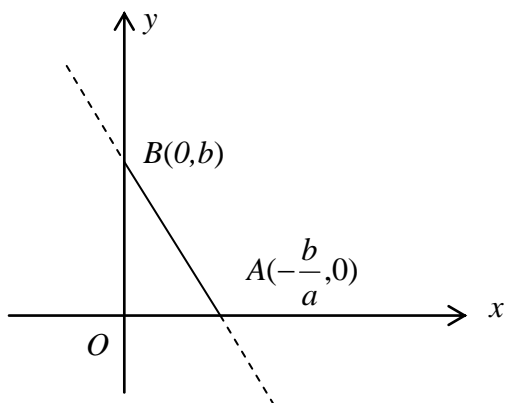


FACULTATEA  
CONSTRUCȚII DE MAȘINI  
SI MANAGEMENT INDUSTRIAL

## BAREM DE CORECTARE CLASA a IX-a

1.

a)



Triunghiul este dreptunghic. ( $m(\hat{O}) = 90^\circ$ )

$$OA = OB \Rightarrow -\frac{b}{a} = b \Rightarrow a = -1 \dots\dots\dots 1 \text{ p}$$

$$A_{\Delta AOB} = \frac{OA \cdot OB}{2} = -\frac{b^2}{2a} \dots\dots\dots 1 \text{ p}$$

$$\begin{cases} a = -1 \\ -\frac{b^2}{2a} = 8 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = -1 \\ b^2 = 16 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = -1 \\ b = \pm 4 \end{cases} \dots\dots\dots 1 \text{ p}$$

$$f_1(x) = -x + 4 \text{ și } f_2(x) = -x - 4 \dots\dots\dots 1 \text{ p}$$

b)  $f(x) = 2x - 1$

$$\frac{1}{k(k+1)} = \frac{1}{k} - \frac{1}{k+1} \dots\dots\dots 1 \text{ p}$$

**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  
SI MANAGEMENT INDUSTRIAL

**Profil Filologie / Științe sociale**

$$2 \cdot \left(1 - \frac{1}{2}\right) - 1 + 2 \cdot \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right) - 1 + \dots + 2 \cdot \left(\frac{1}{99} - \frac{1}{100}\right) - 1 = 2 \cdot \left(1 - \frac{1}{100}\right) - 99 \dots\dots\dots 1 \text{ p}$$

$$99 \cdot \left(\frac{1}{50} - 1\right) = -\frac{99 \cdot 49}{50} = -\frac{4851}{50} \dots\dots\dots 1 \text{ p}$$

2. Fie  $x - 2r, x - r, x, x + r$  și  $x + 2r$  vârstele celor cinci persoane ..... 1 p
- $(x - 2r) + (x - r) + x + (x + r) + (x + 2r) = 90 \Rightarrow 5x = 90 \Rightarrow x = 18$  ..... 1 p
- $(x - 2r)^2 + (x - r)^2 + x^2 + (x + r)^2 + (x + 2r)^2 = 1980$  ..... 1 p
- $5x^2 + 10r^2 = 1980$  ..... 2 p
- $10r^2 = 360 \Rightarrow r^2 = 36 \Rightarrow r = \pm 6$  ..... 1 p
- În această situație obținem: 6, 12, 18, 24, 30 (ani) sunt vârstele celor cinci persoane. .... 1 p

3. a) Ecuația de gradul al II-lea  $f(x) = 0$  trebuie să admită două rădăcini reale, una negativă și una pozitivă..... 1 p

Trebuie să avem  $\begin{cases} \Delta > 0 \\ P < 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 4(m-1)^2 - 4m(m-3) > 0 \\ \frac{m-3}{m} < 0 \end{cases} \dots\dots\dots 2 \text{ p}$

Obține  $\begin{cases} 4m + 4 > 0 \\ \frac{m-3}{m} < 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} m > -1 \\ m \in (0,3) \end{cases} \Rightarrow m \in (0,3) \dots\dots\dots 1 \text{ p}$

b) Trebuie să avem  $\begin{cases} \Delta > 0 \\ P > 0 \\ S > 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} m > -1 \\ \frac{m-3}{m} > 0 \\ \frac{2(m-1)}{m} > 0 \end{cases} \dots\dots\dots 1 \text{ p}$

$\begin{cases} m \in (-1, +\infty) \\ m \in (-\infty, 0) \cup (3, +\infty) \\ m \in (-\infty, 0) \cup (1, +\infty) \end{cases} \Rightarrow m \in (-1, 0) \cup (3, +\infty) \dots\dots\dots 2 \text{ p}$

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