

**Concursul de matematică „Adolf Haimovici”
Etapa locală - 16 februarie 2013****Clasa a IX-a – uman**

- | | | |
|-------|---|----|
| 1. a) | Se obțin valorile $x \in \{-11, -10, \dots, 18\}$, adică 30 de valori. | 3p |
| b) | Se aplică inegalitatea modulului | 4p |
| 2. | Se determină mulțimea A | 2p |
| | Se determină mulțimea B | 2p |
| | Se efectuează operațiile cu mulțimi | 3p |
| 3. | Se aplică principiul includerii și excluderii | 7p |
| 4. a) | Se determină $a_n = 1 + \frac{2^{n-2}}{100}$, $n \geq 2$, $a_1 = 1$. | 3p |
| | Se determină a_{101} | 1p |
| b) | Se determină viteza și se aplică formula pentru suma primilor n termeni ai unei progresii geometrice. | 3p |

NOTĂ

- Fiecare soluție corectă se punctează corespunzător baremului

Concursul de matematică „Adolf Haimovici”
Etapa locală - 16 februarie 2013

Clasa a X-a – uman

- | | | |
|-------|---|----|
| 1. | Se amplifică cu conjugatele | 3p |
| | Se obține $n = 121$ | 4p |
| 2. a) | Se amplifică cu conjugatele și se obține egalitatea | 3p |
| b) | Se obține $S = -1$ | |
| 3. | Se folosesc proprietățile logaritmilor | 3p |
| | Se obține $a = -2$ | 4p |
| 4. | Se folosesc proprietățile logaritmilor și se obține $A = \ln 1 = 0$ | 7p |

NOTĂ

- Fiecare soluție corectă se punctează corespunzător baremului

Concursul de matematică „Adolf Haimovici”
Etape locală - 16 februarie 2013

Clasa a XII-a – uman

- | | | |
|-------|--|----|
| 1. a) | Se obține suma $S = 10$ și $Tr(A) = 3$ | 3p |
| b) | Calcul direct | 2p |
| c) | Calculează A^{10} folosind metoda binomului lui Newton | 2p |
| 2. a) | Se arată că $AB = O_2 \Leftrightarrow A = O_2$ | 3p |
| | Se arată că $AB = O_2 \Rightarrow A = O_2$ | 4p |
| 3. a) | Prin calcul se determină $Y = \begin{pmatrix} x & y \\ z & t \end{pmatrix}$, $x, y, z, t \in \mathbb{N}$ și obținți $Y = I_2$ și $Y = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$ | 4p |
| b) | Orice exemplu care verifică proprietate | 3p |
| 4. a) | Verificare imediată | 2p |
| b) | Prin calcul se obține $A^3 = -I_2$ | 2p |
| c) | Se obține $A^{2013} = -I_2$ | 3p |

NOTĂ

- Fiecare soluție corectă se punctează corespunzător baremului