

**Concursul de matematică „Adolf Haimovici”
Etapa locală - 16 februarie 2013****Clasa a IX-a – tehnologic și sericii- bareme**

1. Se scrie $\frac{1}{a_1 a_2} = \frac{1}{r} \left(\frac{1}{a_1} - \frac{1}{a_2} \right)$ și analoagele. 2p
- Se însumează egalitățile anterioare și se obține relația 5p
2. a) Se folosesc proprietățile părții întregi 2p
- Se obțin soluțiile $x \in \{1, 4\}$. 2p
- b) Inducție matematică 3p
3. a) Determinarea lui a 2p
- Determinarea lui a și a sumei. 2p
- b) Se scriu $\overrightarrow{GG_1} = \overrightarrow{GA} + \overrightarrow{AA_1} + \overrightarrow{A_1G}$ și analoagele 2p
- Se însumează și se ține cont de $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}$ 1p
4. a) Determinarea rației 2p
- b) Determinarea lui $n = 6$ prin rezolvarea ecuației $\left(\frac{1}{\sqrt{2}} \right)^n = \frac{1}{8}$. 2p
- c) Au perimetre numere raționale 1007 pătrate. 1p

NOTĂ

- Fiecare soluție corectă se punctează corespunzător baremului

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

Clasa a X-a – tehnologic și sericii– bareme

- | | | |
|-------|---|----|
| 1. a) | Se obține $a = 3$ | 7p |
| 2. a) | Se folosesc proprietățile logaritmilor și se obține $A = \lg 1 = 0$ | 4p |
| b) | Se aplică inegalitatea mediilor și proprietățile logaritmilor | 3p |
| 3. a) | Se obține $z = 1 - 4i$ | 4p |
| b) | Se determină $z = -3i$ | 3p |
| 4. | Se folosesc proprietățile modulului | 7p |

NOTĂ

- Fiecare soluție corectă se punctează corespunzător baremului

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

Clasa a XI-a – tehnologic și sericii- bareme

- | | | |
|-------|--|----|
| 1. a) | Se obține $a = 3$ | 3p |
| b) | Se arată că $A^3 = -I_2$ și apoi $A^{2013} = -I_2$ | 4p |
| 2. a) | Prin calcul direct | 3p |
| b) | Se obține $Tr(A^t A) = a^2 + b^2 + c^2 + d^2 \geq 0$ | 4p |
| 3. a) | Se obține ecuația dreptei $A_0 A_1: x - y + 2 = 0$ | 2p |
| b) | Se demonstrează cerința | 2p |
| c) | Se obține aria egală cu 1 | 3p |
| 4. a) | Se obține limita egală cu $\frac{3}{2}$ | 3p |
| b) | Se obține limita egală cu -3 | 2p |
| c) | Asimptota oblică este $y = x + 1$ | 2p |

NOTĂ

- Fiecare soluție corectă se punctează corespunzător baremului

Concursul de matematică „Adolf Haimovici”
Etape locală - 16 februarie 2013**Clasa a XII-a – tehnologic și sericii - bareme**

- | | | |
|-------|--|----|
| 1. a) | Se determină $e = 7 \in (6, \infty)$ și elementele simetrice $x' = 6 + \frac{1}{x-6} \in (6, \infty)$ | 2p |
| b) | Se obține $x = 7$ | 2p |
| c) | Se demonstrează că funcția este izomorfism | 3p |
| 2. a) | Se demonstrează egalitatea prin calcul direct | 3p |
| b) | Se demonstrează că $X(a) \cdot X(b) = X(a + b + ab) = X((a + 1)(b + 1) - 1)$, $\forall a, b > -1$, apoi inducție . | 4p |
| 3. a) | Se demonstrează cerința | 4p |
| b) | Determinarea unei primitive | 3p |
| 4. a) | Calcul | 3p |
| b) | Calcul | 4p |

NOTĂ

- Fiecare soluție corectă se punctează corespunzător baremului