



CONCURSUL NAȚIONAL DE MATEMATICĂ APLICATĂ „ADOLF HAIMOVICI”

Etapă locală – Constanța 17.02.2018

Clasa a IX-a

Filiera tehnologică: Profilul Tehnic – toate specializările,
Profilul Serviciilor: – specializarea Resurse Naturale și Protecția Mediului

Barem de corectare și notare

SUBIECTUL 1

a) $4(nx+1) \leq n^2x^2 + 4nx + 4 \Rightarrow n^2x^2 \geq 0$ 2p

b) $\sqrt{3x_1+1} \leq \frac{1}{2}(3x_1+2)$,....., $\sqrt{3x_n+1} \leq \frac{1}{2}(3x_n+2)$ 3p

$\sqrt{3x_1+1} + \sqrt{3x_2+1} + \dots + \sqrt{3x_n+1} \leq \frac{1}{2}(3+2n)$ 2p

SUBIECTUL 2

a) $\frac{x^2(x+1)}{2} = 40 \Rightarrow x^2(x+1) = 80$ 1p

$x = 4$ 1p

b) $a_1(1+q+\dots+q^{2017}) = 2 \Rightarrow a_1 \frac{q^{2018}-1}{q-1} = 2$ 1p

$\frac{1}{a_1} \left(1 + \frac{1}{q} + \dots + \frac{1}{q^{2017}} \right) = 1 \Rightarrow \frac{1}{a_1} \frac{q^{2018}-1}{(q-1)q^{2017}} = 1$ 1p

$a^2 q^{2017} = 2$ 1p

$P = a_1^{2018} q^{1+2+\dots+2017} = a_1^{2018} q^{\frac{2017 \cdot 2018}{2}}$ 1p

$P = 2^{1009}$ 1p

SUBIECTUL 3

$k = \left\lceil \frac{x-2}{3} \right\rceil \Rightarrow k \in \mathbb{Z} \Rightarrow x = k - \frac{2}{3}$ 2p

$k \leq \frac{x-2}{3} < k+1$ 1p

$k \in \left(-\frac{17}{6}, -\frac{4}{3} \right] \cap \mathbb{Z} = \{-2\}$ 3p

$x = -\frac{8}{3}$ 1p

SUBIECTUL 4

a) $2\vec{MA} - 3\vec{MB} + \vec{MC} = 2\vec{MA} - 3\left(\vec{MA} + \vec{AB}\right) + \vec{MA} + \vec{AC} = \vec{AC} - 3\vec{AB} =$ 3p

b) $\vec{MA} - 5\vec{MB} - 2\vec{MC} + 4\vec{MD} = 3\vec{MA} - 5\left(\vec{MA} + \vec{AB}\right) - 2\left(\vec{MA} + \vec{AC}\right) + 4\left(\vec{MA} + \vec{AD}\right) =$ 3p

finalizare..... 1p

Notă : Orice altă soluție corectă, diferită de cea din barem, va primi punctaj maxim.