



CONCURSUL NAȚIONAL DE MATEMATICĂ APLICATĂ „ADOLF HAIMOVICI”

Etapa locală – Constanța 21.02.2016

Clasa a X-a

Filiera tehnologică: Profilul Tehnic – toate specializările,

Profilul Servicii: – specializarea Resurse Naturale și Protecția Mediului

Barem de corectare și notare

SUBIECTUL 1

Formula radicalilor compuși sau formarea pătratelor perfecte1p

$$\sqrt{9 \pm 4\sqrt{2}} = 2\sqrt{2} \pm 1 \dots\dots\dots 2p$$

$$\sqrt{3 \pm 2\sqrt{2}} = \sqrt{2} \pm 1 \dots\dots\dots 2p$$

$$a = 4 \dots\dots\dots 1p$$

$$\sqrt{a} = 2 \in N \dots\dots\dots 1p$$

SUBIECTUL 2

a) Scrierea lui $\log_{35} 28$ în baza 14..... 1p

Folosirea proprietăților logaritmulor și finalizare $\frac{2-a}{a+b}$ 2p

b) Punerea condițiilor de existență $\begin{cases} x^2 - 4x + 3 > 0 \\ x + 3 > 0 \\ x + 3 \neq 1 \end{cases} \dots\dots\dots 1p$

Rezolvarea sistemului 2p

Finalizare $x \in (-3, -2) \cup (-2, 1) \cup (3, \infty)$ 1p

SUBIECTUL 3

$$\operatorname{Im} z = 0 \Leftrightarrow \bar{z} = z \dots\dots\dots 2p$$

$$\text{Dacă } |z| = 1 \Rightarrow \bar{z} = \frac{1}{z} \dots\dots\dots 1p$$

$$\overline{\left(\frac{z_1 + z_2 + z_3 + z_1 z_2 + z_1 z_3 + z_2 z_3}{1 + z_1 z_2 z_3} \right)} = \frac{\bar{z}_1 + \bar{z}_2 + \bar{z}_3 + \bar{z}_1 \bar{z}_2 + \bar{z}_2 \bar{z}_3 + \bar{z}_1 \bar{z}_3}{1 + \bar{z}_1 \cdot \bar{z}_2 \cdot \bar{z}_3} \dots\dots\dots 2p$$

Finalizare..... 2p

SUBIECTUL 4

$$a) E(0) = \frac{3}{2}; E(1) = \frac{1}{2} \dots\dots\dots 2p$$

$$b) E(1-x) + E(x) = \frac{6}{9^{1-x} + 3} + \frac{6}{9^x + 3} = \dots\dots\dots 1p$$

$$= 6 \left(\frac{9^x}{9 + 3 \cdot 9^x} + \frac{1}{9^x + 3} \right) = \dots\dots\dots 1p$$

Finalizare = 21p

$$c) S = [E(1-50) + E(50)] + [E(1-49) + E(49)] + \dots + [E(1-1) + E(1)] \dots\dots\dots 1p$$

Finalizare $S = 100$ 1p

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