



CONCURSUL NAȚIONAL DE MATEMATICĂ APLICATĂ „ADOLF HAIMOVICI”

Etapa locală – Constanța, 17.02.2019

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

- a) Aplicarea corectă a formulei $(a+b)^3$ 1p
 $a^3 = 6 + 6\sqrt[3]{2} + 6\sqrt[3]{4}$ 1p
 Finalizare 1p
- b) Calculul primei paranteze $= 2a^{-1}b^{-\frac{3}{4}}$ 2p
 Calculul celei de-a doua paranteze $= 2a^{-\frac{3}{4}}b^{-1}$ 1p
 Finalizare $E = \left(\frac{b}{a}\right)^{\frac{1}{4}}$ 1p

SUBIECTUL 2

- Schimbarea în baza 2 a lui a și obținerea relației $\log_2 3 = \frac{1-2a}{a-2}$ 3p
- Schimbarea în baza 2 a lui b și obținerea relației $\log_2 3 = \frac{1-3b}{b-3}$ 2p
- Finalizare 2p

SUBIECTUL 3

- a) $\frac{2z+i\bar{z}}{3\bar{z}-1} = \frac{5+4i}{5-3i}$ 1p
 $\frac{2z+i\bar{z}}{3\bar{z}-1} = \frac{13}{34} + \frac{35}{34}i$ 1p
 Finalizare 1p
- b) $|z_1|^2 = |z_2|^2 = 1 \Leftrightarrow z_1 \cdot \bar{z}_1 = z_2 \cdot \bar{z}_2 = 1 \Rightarrow \bar{z}_1 = \frac{1}{z_1}, \bar{z}_2 = \frac{1}{z_2}$ 1p
 $z \in R \Leftrightarrow z = \bar{z}$ 1p
 $\bar{Z} = \overline{\left(\frac{z_1 + z_2}{1 + z_1 z_2}\right)} = \frac{\bar{z}_1 + \bar{z}_2}{1 + \bar{z}_1 \cdot \bar{z}_2}$ și finalizare $\bar{Z} = Z \Rightarrow Z \in R$ 2p

SUBIECTUL 4

- a) $x^2 = t \Rightarrow t^2 + 8t - 9 = 0$ 1p
 $t_1 = 1, t_2 = -9$ 1p
 Finalizare $x \in \{\pm 1, \pm 3i\}$ 2p
- b) a și b soluții $\Rightarrow a+1 = -a^2, b+1 = -b^2$ 1p
 $a^3 = 1, b^3 = 1$ 1p
 Finalizare $(1+a)^{2019} + (1+b)^{2019} = -2$ 1p