TEST- clasa a IX-a

Mulțimi de numere

Crişan Adriana Teodora

1. Încercuieşte raspunsul corect. (0,8 puncte)

   $\log_{\frac{1}{8}}4 + \log_{\frac{1}{8}}2$ este:

   a)1 b) 2 c) -1 d) 4 e) 8.

2. Stabileşte corespondenţa între coloana A şi coloana B, pentru a obţine propoziții adevărate. (1,2 puncte)

A	B
1) $z=(1+i)^8$	a) b=0
2) $a=\frac{1}{1+\sqrt{2}}$	b) a este un număr rațional
3) $b=\log_3 27-\log_{\frac{1}{3}}27$	c) $z\in \mathbb{C}\setminus\mathbb{R}$
	d) $z\in\mathbb{R}$
	e) $a\in\mathbb{R}\setminus\mathbb{Q}$
	f) b=6

3. Rezolvați (1 punct)

a) ecuația $(\frac{2}{3})^x \cdot (\frac{27}{8})^x= \frac{3}{2}$.

b) inecuația $\log_3(1-2x) \geq \log_3 2$.

4. Completează spațiile punctate astfel încât să obții afirmații adevărate: (2puncte)

a) Condițiile ca $\log_a x$ să existe sunt............

b) Condiția ca $\sqrt[4]{E(X)}$ să existe este............

c) Condiția ca o fracție $\frac{1}{E(X)}$ să existe este............

d) $\log_a A + \log_a B$ = ...

3. Fie $z= 1+i\sqrt{3} \in \mathbb{C}$ (2 puncte)

a) Calculați $|z|$, z^3
b) Transformați numărul z sub formă trigonometrică
c) Rezolvați ecuația $x^5=1+i\sqrt{3}$.

4. Rezolvați în $\mathbb{C}$ ecuația: (2 puncte)

$x^4-2x^2-3=0$.

Se acorda 1punct din oficiu.

Barem de notare

1. c) 0,8p
2. 1) - d, 2) – e, 3) – f..1,2p
3. a) $\left(\frac{2}{3}\right)^{x}\cdot\left(\frac{2}{3}\right)^{-3x}=\left(\frac{2}{3}\right)^{-1}$...0,2p
   $\left(\frac{2}{3}\right)^{-2x}=\left(\frac{2}{3}\right)^{-1}$..0,2p
   $2x=1$, $x=\frac{1}{2}$..0,1p
   b) Condiție $1-2x>0 \Rightarrow x<\frac{1}{2}$...............................0,2p
   $1-2x \geq 2$ rezultă $2x \leq 1$ rezultă $x \leq \frac{1}{2}$.............0,2p
   $x\in(-\infty,\frac{1}{2})\cap(-\infty,\frac{1}{2}]=(-\infty,\frac{1}{2})$....................0,1p.
4. a) $x>0$, $a>0$, $a\neq 1$...0,5p
   b) $E(x)\geq 0$..0,5p
   c) $E(x)\neq 0$...0,5p
   d) $\log_{a}(A\cdot B)$..0,5p

5. a) $|z|=\sqrt{a^2+b^2}=\sqrt{1^2+\sqrt{3}^2}=\sqrt{1+3}=2$..........0,4p
   $Z^3=(1+i\sqrt{3})^3=1+3i\sqrt{3}-9-3i\sqrt{3}=-8$.............0,4p
   b) $z=1+i\sqrt{3}\rightarrow M(1,\sqrt{3})\in C_I$...0,1p
   $r=|z|=2$...0,1p
   $tg\varphi=\frac{b}{a}=\frac{\sqrt{3}}{1}=\sqrt{3}$ rezultă $\varphi=\frac{\pi}{3}$.....................0,2p
   $Z=2(\cos\frac{\pi}{3}+i\sin\frac{\pi}{3})$..0.2p
   d) $x^5=2(\cos\frac{\pi}{3}+i\sin\frac{\pi}{3})$

$x_k = \sqrt[n]{r}(cos\frac{\varphi+2k\pi}{n} + isin\frac{\varphi+2k\pi}{n})$..........................0,3p

$x_k = \sqrt[5]{2}\ (cos\frac{\frac{\pi}{3}+2k\pi}{5} + isin\frac{\frac{\pi}{3}+2k\pi}{5})$, k=$\overline{0,4}$.............0,3p

6 . $x^2 = y$, de unde $y^2 - 2y - 3 = 0$.........................0,3p

$\Delta = 4 - 4 \cdot (-3) = 4 + 12 = 16$ … … … … … . .0,2p

$Y_{1,2} = \frac{2\pm\sqrt{16}}{2}$, $y_1 = \frac{6}{2} = 3$, y_2=-1..................................0,5p

$X^2 = 3$, $x_{1,2} = \pm3$..0,4p

$X^2 +1 = 0$, $\Delta = 0 - 4 = -4$......................................0,2p

$X_{3,4} = \frac{\pm i\sqrt{4}}{2}$, $x_3 = i$, $x_4 = -i$. ....0,4p.