ÁLGEBRA SERIE 2 SEM. 2024-1

NOMBRE ALUMNO:____

Apellido paterno, materno y nombre (como aparece en lista)

NÚMERO DE CUENTA________________**GRUPO:**________ **FECHA**_______________

NOTA: EN CADA EJERCICIO ANOTAR TODO SU DESARROLLO Y A PARTIR SE ESTO ELEGIR LA RESPUESTA.

1.- Los valores de $z \in \mathbb{C}$ que satisfacen la siguiente ecuación

$$z^3 = \frac{\left(\overline{z_1} + i^{19}\right)^2 z_2}{z_3}$$

donde $\begin{cases} z_1 = 1 - 2i \\ z_2 = 8e^{\frac{3}{4}\pi i} \\ z_3 = 2\,cis\,45° \end{cases}$

son:

a) $\begin{cases} 2\,cis\,60° \\ 2\,cis\,180° \\ 2\,cis\,300° \end{cases}$

b) $\begin{cases} \sqrt[3]{2}\,cis\,60° \\ \sqrt[3]{2}\,cis\,180° \\ \sqrt[3]{2}\,cis\,300° \end{cases}$

c) $\begin{cases} 2\,cis\,0° \\ 2\,cis\,120° \\ 2\,cis\,240° \end{cases}$

d) $\begin{cases} \sqrt[3]{2}\,cis\,0° \\ \sqrt[3]{2}\,cis\,120° \\ \sqrt[3]{2}\,cis\,240° \end{cases}$

Prof: Abel Miranda Téllez

2.- La forma binómica del número complejo

$$z = 6\ cis\, 225°$$

es:

a) $-3\sqrt{2} - 3\sqrt{2}\, i$

b) $3\sqrt{2} - 3\sqrt{2}\, i$

c) $-3\sqrt{2} + 3\sqrt{2}\, i$

d) $3\sqrt{2} + 3\sqrt{2}\, i$

3.- Los valores de $z \in \mathbb{C}$ que satisfacen la siguiente ecuación

$$z^2 = \frac{\left(z_3 - \overline{z_4}\right)^3}{z_1 z_2}$$

donde $z_1 = cis\, 45°$ $\quad z_2 = 2\sqrt{2} + 2\sqrt{2}\ i$

$z_3 = 5\ e^{\pi i}$ $\quad z_4 = -5 + 2i$

son:

a) $\begin{cases} \sqrt{2}\ cis\ 90° \\ \sqrt{2}\ cis\ 270° \end{cases}$

b) $\begin{cases} 2\ cis\ 90° \\ 2\ cis\ 270° \end{cases}$

c) $\begin{cases} \sqrt{2}\ cis\ 0° \\ \sqrt{2}\ cis\ 180° \end{cases}$

d) $\begin{cases} 2\ cis\ 0° \\ 2\ cis\ 180° \end{cases}$

4.- Los valores de $x \in \mathbb{C}$ que satisfacen la siguiente ecuación

$$z_3 x^2 = \left(\overline{z_1} - z_2 - z_4\right)^2$$

donde $z_1 = 2 - 2\sqrt{3}\, i \qquad z_2 = 2 \ cis\ 60°$

$z_3 = 4\ e^{\frac{\pi}{3} i} \qquad z_4 = 4\ cis\ 240°$

son:

a) $\begin{cases} 3\ e^{\frac{\pi}{6} i} \\ 3\ e^{\frac{7\pi}{6} i} \end{cases}$

b) $\begin{cases} 9\ e^{\frac{\pi}{6} i} \\ 9\ e^{\frac{7\pi}{6} i} \end{cases}$

c) $\begin{cases} 3\ e^{\frac{\pi}{3} i} \\ 3\ e^{\frac{4\pi}{3} i} \end{cases}$

d) $\begin{cases} 9\ e^{\frac{\pi}{3} i} \\ 9\ e^{\frac{4\pi}{3} i} \end{cases}$

5.- La suma de las raíces cúbicas del número complejo $z=-8i$,

es:

a) $-i$

b) 0

c) i

d) $2\sqrt{3}-i$

6.- Sea el polinomio

$$p(x)=x^5+Ax^3-6x^2-14x+B$$

Si dos de las raíces de $p(x)$ son -2 y 3, entonces los valores de A y B son:

a) $A=-5$
$B=-12$

b) $A=5$
$B=12$

c) $A=-5$
$B=12$

d) $A=5$
$B=-12$

7.- Sea el polinomio

$$p(x)=2x^6+6x^5-30x^4-38x^3+60x^2$$

la representación de $p(x)$ en factores lineales es:

a) $p(x)=(x-1)(x-3)(x+2)(x+5)(x-0)(x-0)(2)$

b) $p(x)=(x-1)(x-3)(x+2)(x+5)(x-0)$

c) $p(x)=(x-1)(x-3)(x-2)(x-5)(x-0)(x-0)(2)$

d) $p(x)=(x-1)(x-3)(x-2)(x-5)(x-0)$

8.- Sea el polinomio

$$p(x) = x^3 - 4x^2 + x + m$$

el valor de m, tal que al dividir $p(x)$ entre $x+1$ el residuo sea cero, es:

a) $m=6$

b) $m=-6$

c) $m=4$

d) $m=-4$

9.- Sea el polinomio

$$p(x) = 2x^5 + x^4 - 16x^3 - 8x^2 - 18x - 9$$

Todas las posibles alternativas en que pueden presentarse las raíces de $p(x)$ son:

a) $\begin{array}{cccc} \mathbb{R}(+) & 1 & 1 & 1 \\ \mathbb{R}(-) & 4 & 2 & 0 \\ \mathbb{C} & 0 & 2 & 4 \\ T & 5 & 5 & 5 \end{array}$

b) $\begin{array}{cccc} \mathbb{R}(+) & 1 & 1 & 1 \\ \mathbb{R}(-) & 3 & 1 & 0 \\ \mathbb{C} & 1 & 3 & 4 \\ T & 5 & 5 & 5 \end{array}$

c) $\begin{array}{ccc} \mathbb{R}(+) & 1 & 1 \\ \mathbb{R}(-) & 2 & 0 \\ \mathbb{C} & 2 & 4 \\ T & 5 & 5 \end{array}$

d) $\begin{array}{ccc} \mathbb{R}(+) & 1 & 1 \\ \mathbb{R}(-) & 3 & 1 \\ \mathbb{C} & 1 & 3 \\ T & 5 & 5 \end{array}$

10.- Sea el polinomio

$$p(x) = x^5 - 2x^4 - 8x^3 + 24x^2 - x - 30$$

y sea $\alpha_1 = 2$ una raíz de $p(x)$, todas las raíces de $p(x)$ son:

a) $\begin{cases} \alpha_1 = 2 \\ \alpha_2 = -1 \\ \alpha_3 = -3 \\ \alpha_4 = 2 + i \\ \alpha_5 = 2 - i \end{cases}$

b) $\begin{cases} \alpha_1 = 2 \\ \alpha_2 = -1 \\ \alpha_3 = -3 \\ \alpha_4 = 2 + 2i \\ \alpha_5 = 2 - 2i \end{cases}$

c) $\begin{cases} \alpha_1 = -2 \\ \alpha_2 = 1 \\ \alpha_3 = 3 \\ \alpha_4 = 2 + 2i \\ \alpha_5 = 2 - 2i \end{cases}$

d) $\begin{cases} \alpha_1 = -2 \\ \alpha_2 = 1 \\ \alpha_3 = 3 \\ \alpha_4 = 2 + i \\ \alpha_5 = 2 - i \end{cases}$