



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE INGENIERÍA
DIVISIÓN DE CIENCIAS BÁSICAS
COORDINACIÓN DE MATEMÁTICAS
SECCIÓN DE ÁLGEBRA
PRIMER EXAMEN FINAL COLEGIADO
(TIPO C)



7 de Junio del 2018

Semestre 2018-2

NOMBRE: _____ **NO. DE CUENTA:** _____ **FIRMA:** _____

INSTRUCCIONES: Leer cuidadosamente los enunciados de los **6 reactivos** que componen el examen antes de empezar a resolverlos. La duración máxima del examen es de **2 horas. No se permite el uso de calculadora.**

1. Resuelva la siguiente ecuación trigonométrica dentro del intervalo $(0, 360^\circ]$

$$2\operatorname{sen}\alpha \cos \alpha + \operatorname{sen}\alpha = 0$$

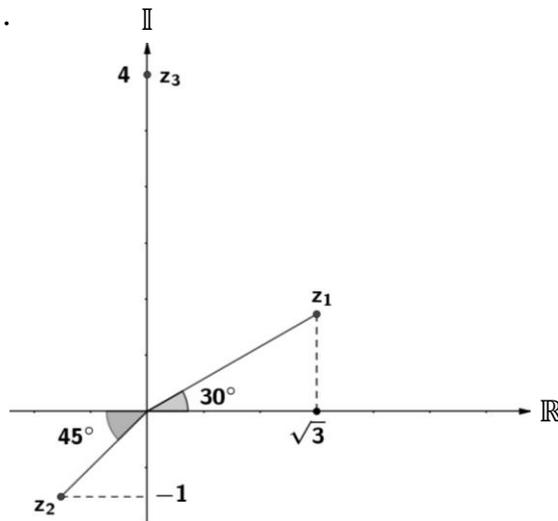
15 puntos

2. Obtenga el conjunto de valores de $x \in \mathbb{R}$ que satisfacen la desigualdad.

$$|x - 4| \leq |x + 5|$$

15 puntos

3. Sean z_1, z_2, z_3 representados en el siguiente diagrama de Argand y $z_4 = \sqrt{2} e^{-\frac{\pi}{2}i}$, $z_5 = e^{2\pi i}$ y $z_6 = 2 \operatorname{cis} 180^\circ$.



Obtenga los valores de $z \in \mathbb{C}$ que satisfacen la ecuación:

$$z^2 z_3 i^{14} = z_1 z_2 z_4^2 [z_5 - z_6]$$

20 puntos

4. Sea el polinomio $p(x) = Ax^3 + 2x^2 - Bx + 2$.

Determine:

- a) los valores de A y $B \in \mathbb{R}$ si $p(1) = -4$ y $p(2) = 0$.
- b) las raíces del polinomio $p(x)$ considerando los valores de A y B obtenidos en el inciso anterior.

20 puntos

5. Sea el sistema de ecuaciones lineales homogéneo

$$A: \begin{cases} 2a - b - c + 3d = 0 \\ -2a - 2b - c = 0 \\ -a + 2b + c - 6d = 0 \\ a + b - 3d = 0 \end{cases}$$

Obtenga el conjunto solución de A.

15 puntos

6. Determine la matriz X que satisface la ecuación matricial:

$$AX - B^T = C + DX$$

donde:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & -3 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 0 & -1 \\ 3 & 2 \\ -5 & 4 \end{bmatrix}, \quad C = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 4 \\ 0 & -3 & -3 \end{bmatrix} \quad \text{y} \quad D = \begin{bmatrix} 3 & -2 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$$

15 puntos