



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE INGENIERÍA

DIVISIÓN DE CIENCIAS BÁSICAS
COORDINACIÓN DE MATEMÁTICAS

ÁLGEBRA
SEGUNDO EXAMEN FINAL
TIPO B



SEMESTRE: 2013-2

6 DE JUNIO DE 2013

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 2.0 horas. **No se permite el uso de calculadora.**

Nombre : _____

No. de cuenta : _____

1

Obtener los valores de $x \in \mathbb{R}$, que satisfacen la siguiente desigualdad

$$\frac{2x - 12}{3x + 2} \geq 1$$

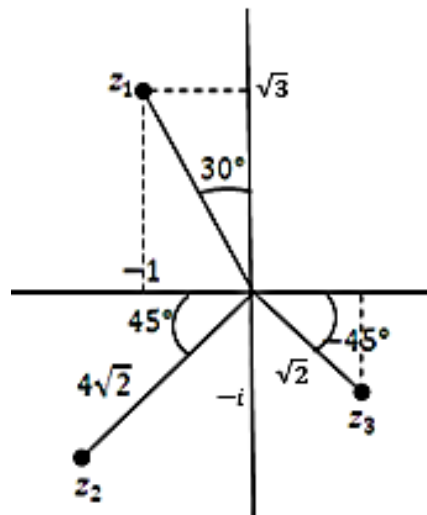
17 puntos

2

Determinar los números $w \in \mathbb{C}$ que satisfacen la ecuación:

$$w^{\frac{2}{3}} = \frac{6z_1z_3}{[z_2 - 2\bar{z}_3](e^{-\pi i})}$$

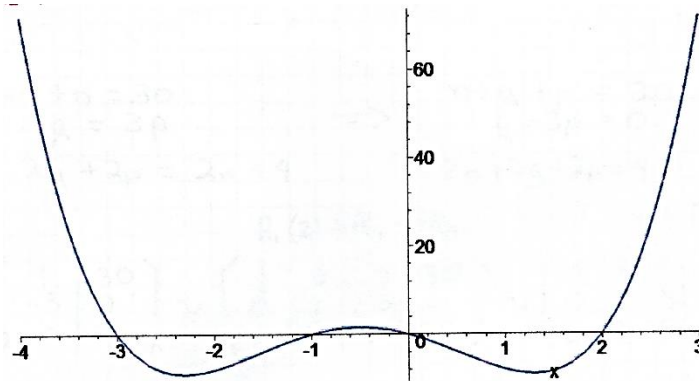
Donde z_1, z_2 y z_3 están representados en el siguiente diagrama de Argand.



20 puntos

3

Determinar el polinomio de menor grado con coeficientes reales cuya gráfica se muestra



10 puntos

4

En una reunión hay médicos neurólogos, generales y pediatras; en total hay 30 médicos. El número de médicos generales es el triple de médicos pediatras, el doble de médicos generales más el doble de médicos pediatras es igual al doble de médicos neurólogos más cuatro. ¿Cuántos médicos de cada especialidad hay?

16 puntos

5

Obtener la matriz X , si existe, que satisface la ecuación matricial

$$\overline{D}X + A = C^* - BX$$

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

17 puntos

6

Sea el conjunto de los números racionales y la operación \odot definida por

$$x \odot y = x + y + \frac{xy}{3} \quad \forall x, y \in \mathbb{Q}$$

Determinar si el sistema (\mathbb{Q}, \odot) es un grupo abeliano.

20 puntos

