

Curso de Nivelación 2017 - UNS

Matemática

Examen Final - 04/03/2017 - Tema I

Apellido y nombres: Nota:

Carrera: DNI:

Indicar el Aula donde rindió:

Atención: La muestra de los exámenes finales se realizará el **jueves 9 de marzo** a las **14:00 horas** en las aulas que se publicarán en la página www.matematica.uns.edu.ar.

1. a) Resolver la ecuación

$$\left(\frac{5+x}{5-x} + \frac{5-x}{5+x}\right) \left(1 - \frac{25-x^2}{25+x^2}\right) = \frac{1}{25-x^2}.$$

- b) Resolver la inecuación

$$\frac{1}{2} - \frac{3}{5} |1-x| < -1.$$

Graficar el conjunto solución y expresarlo utilizando la notación de intervalo.

2. Sea $P(x) = (4x^3 - 4x^2 - 7x - 2)(x^4 - 16)$.

- a) ¿Cuál es el resto de dividir el polinomio $P(x)$ por $Q(x) = x + \frac{1}{2}$?
b) Hallar todas las raíces reales de $P(x)$. Indicar el orden de multiplicidad de cada una de las raíces y expresar al polinomio $P(x)$ en forma factorizada.

3. a) Hallar el dominio de la función $f(x) = \sqrt{-3 - 2x^{-1}}$.

- b) Determinar, si es posible, todos los valores de $k \in \mathbb{R}$ de modo tal que el sistema de ecuaciones lineales

$$\begin{cases} 2x + (k-1)y + 5 = 0, \\ (k+1)x + 4y - 7 = 0, \end{cases}$$

sea incompatible.

4. a) Encontrar la forma canónica de la parábola cuyo eje de simetría es $x = -\frac{1}{2}$, su intersección con el eje y es el punto $A = (0, -\frac{3}{2})$ y pasa por el punto $B = (\frac{1}{2}, -\frac{21}{4})$. Representarla gráficamente.

- b) Indicar la imagen de la función cuadrática f asociada a la parábola del inciso anterior.

- c) En caso de ser posible, expresar a la función cuadrática en la forma factorizada $f(x) = a(x-x_1)(x-x_2)$, $a \in \mathbb{R} - \{0\}$, $x_1, x_2 \in \mathbb{R}$.

5. Calcular el área y el perímetro del triángulo isósceles $\hat{A}BC$ si $\hat{B} = 120^\circ$ y $|\overline{AC}| = 12$ cm.

Indicar el número de hojas entregadas, sin contar la de los enunciados:

Firmar la última hoja.