

Curso Remedial 2017 - UNS

Matemática

Primer Examen Parcial - 20/05/2017 - Tema I

Apellido y nombres: Nota:

Carrera: DNI:

Indicar la Comisión a la que pertenece:

Atención: Los resultados se publicarán en la página www.matematica.uns.edu.ar el **viernes 26 de mayo** a las **16:00 horas**. La muestra de los exámenes parciales se realizará en los correspondientes horarios de clase.

1. a) Verificar la validez de la siguiente igualdad **sin utilizar calculadora**.

$$\frac{(\sqrt{2} + \sqrt{3})^2 + (\sqrt{2} - \sqrt{3})^2}{(\sqrt{2})^4 - (\sqrt{3})^4} = -2.$$

- b) Operar algebraicamente, factorizar y simplificar al máximo la siguiente expresión.

$$\frac{5x + 15}{x^2 - 9} : \frac{x^2 - x - 6}{5x + 10} - \frac{25}{-9 + x^2} - \frac{147 - x}{x + 3} \cdot (x^2 + 9 - 6x)^{-1}.$$

2. Determinar el conjunto solución de cada una de las siguientes ecuaciones y verificar el resultado obtenido.

a) $(3x^2 - 4)(\sqrt{x} - 4) = 0,$

b) $\frac{1}{2} - \frac{5}{4}|2x - 3| = \frac{1}{4}.$

3. a) Sea $P(x) = 4x^5 - 24x^4 - 127x^3 - 57x^2.$

i) ¿Cuál es el resto de dividir el polinomio $P(x)$ por $Q(x) = x + \frac{1}{2}$?

ii) Hallar todas las raíces reales de $P(x).$

- b) Dado el polinomio $P(x) = -2x^5 + mx^4 - 5x^3 + 3x^2 - 5x - 25m,$ determinar el valor de $m \in \mathbb{R}$ para que $P(x)$ sea divisible por $Q(x) = x + 2.$

4. a) Sea $f(x) = \frac{5}{x^2 + 1} - \sqrt{\frac{3x}{3 - x}} + 5.$ Hallar el dominio de f y expresarlo utilizando la notación de intervalo. ¿Es posible calcular $f\left(\frac{7}{2}\right)$? ¿Por qué?

- b) Representar gráficamente la función

$$f(x) = \begin{cases} -|x + 2| + 3, & \text{si } -4 \leq x < 0, \\ \sqrt{x - 1} - 4, & \text{si } 1 < x \leq 5. \end{cases}$$

Utilizando el gráfico obtenido, determinar el dominio y la imagen de $f.$

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

Firmar la última hoja.