

Curso de Nivelación 2017 - UNS

Matemática

Examen Recuperatorio - 10/03/2017 - Tema I

Apellido y nombres: Nota:

Carrera: DNI:

Indicar el aula donde rindió:

Atención: Los resultados se publicarán en la página www.matematica.uns.edu.ar el **martes 14 de marzo** a las **15:00 horas**. La muestra de los exámenes se realizará el **miércoles 15 de marzo** a las **13:00 horas** en las aulas que se publicarán en www.matematica.uns.edu.ar.

1. a) Indicar si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas, justificando la respuesta.
 - i) $\sqrt{a+b} = \sqrt{a} + \sqrt{b}$, para cualquier par de números $a, b \in \mathbb{R}^+ \cup \{0\}$,
 - ii) $\sqrt{15} + (\sqrt{5} - \sqrt{3}) \cdot (\sqrt{5} + \sqrt{3})^{-1} \in \mathbb{N}$.

- b) Resolver la inecuación

$$2 - x > \frac{1}{x}.$$

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

2. a) Sea $P(x) = 24x^5 - 10x^4 - 3x^3 + x^2$.
 - i) ¿Es $P(x)$ divisible por $Q(x) = x - \frac{1}{4}$?
 - ii) Hallar todas las raíces reales de $P(x)$.
 - b) Indicar un polinomio $P(x)$ de cuarto grado que sea divisible por $Q(x) = x^2 - 3$ y que $P(-2) = P(4) = 0$. El polinomio hallado, ¿es el único que verifica estas condiciones?
3. a) Indicar el dominio de la función $f(x) = \frac{1}{2} - \frac{3}{2}|2x - 3|$ y determinar, analíticamente, las intersecciones del gráfico de f con los ejes cartesianos.
 - b) Sea L la recta de ecuación $y = m(x - \frac{13}{2})$, donde $m < 0$.
 - i) Indicar el punto de intersección de la recta L con el eje x .
 - ii) Hallar el valor de m si el área del triángulo determinado por la recta L y los ejes cartesianos es $\frac{65}{8}$ u.m.²

4. Sea f la función cuadrática definida por $f(x) = \frac{1}{3}(\sqrt{3}x - 2)(\sqrt{3}x + 2) + 2x$.

- a) Hallar la forma canónica de f .
- b) Trazar el gráfico de f e indicar el conjunto imagen.

5. La longitud de una circunferencia es 30 cm. Si A y B son los puntos extremos de un arco de dicha circunferencia correspondiente a un ángulo central de 120° , calcular el área y el perímetro del triángulo $\triangle AOB$ determinado por los puntos A, B y el centro O de la circunferencia.

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

Firmar la última hoja.