

Curso de Nivelación 2019 - UNS

Matemática

Examen de Nivelación - 09/03/2019 - 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 **miércoles 13 de marzo** a las **14:00 horas**. La muestra de los exámenes se realizará el **jueves 14 de marzo** a las **12:00 horas** en las aulas que se publicarán en www.matematica.uns.edu.ar.

1. a) Determinar el conjunto solución de la ecuación

$$\frac{x^2 - 14x + 49}{x^2 - 49} = \frac{2}{x + 7} - \frac{14}{x^2 + 7x}.$$

- b) Sea $f(x) = x^2$. Indicar si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas, justificando la respuesta.

i) $f(a + b) = f(a) + f(b)$, ii) $f(a - b) = f(b - a)$.

2. a) Hallar los valores reales m y n para que el polinomio $P(x) = x^3 + mx^2 + nx$ tenga a $-\frac{1}{2}$ y 3 como raíces.

- b) Sea $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ la función polinómica definida por $f(x) = -3x^3 - 6x^2 + 15x + 18$.

i) Hallar todos los ceros de f , sabiendo que $f(-1) = 0$.

- ii) Encontrar el conjunto de valores de x donde la función es positiva. Graficar el conjunto solución y expresarlo utilizando la notación de intervalo.

3. Verificar, analíticamente, que los puntos

$$A = (-1, 1), \quad B = (1, -3), \quad C = (6, 2)$$

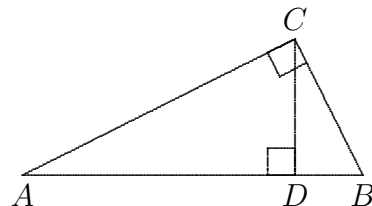
determinan los vértices de un triángulo isósceles. Calcular el área de dicho triángulo.

4. a) ¿Cuál es el conjunto imagen de la función $f(x) = \sqrt{2}$? Justificar la respuesta.

- b) Encontrar todas las funciones cuadráticas con coeficiente principal $a = -\frac{1}{2}$, cuya imagen es $(-\infty, 1]$ y $f(0) = -7$. Representarlas gráficamente.

5. Resolver el triángulo rectángulo $\triangle BDC$, sabiendo que

$$|\overline{AC}| = 2 \text{ cm}, \quad |\overline{AD}| = \sqrt{3} \text{ cm}.$$



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

Firmar la última hoja.