

Curso de Nivelación 2019 - UNS

Matemática

Primer Examen Parcial - 16/02/2019 - Tema I

Apellido y nombres: Nota:

Carrera: DNI:

Indicar la Comisión a la que pertenece:

Atención: La muestra de los exámenes parciales se realizará el **jueves 21 de febrero** en los correspondientes horarios de práctica.

1. a) Indicar si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas, justificando la respuesta.

i) Si $y < x < 0$ y $a < 0$, entonces $\frac{x}{a} > \frac{y}{a}$.

ii) El conjunto solución de la ecuación $\frac{|x-3|}{x-3} = -1$ es $\mathcal{S} = (-\infty, 3)$.

b) Verificar la validez de la siguiente igualdad.

$$\left(1 - \frac{x + \frac{a}{b}}{y + \frac{a}{b}}\right) : \left(1 - \frac{y - \frac{a}{b}}{x - \frac{a}{b}}\right) = \frac{a - bx}{a + by}.$$

2. a) Operar algebraicamente, factorizar y simplificar al máximo la siguiente expresión.

$$\frac{1}{b^{-2} - a^{-2}} : \frac{(a+b)^{-2}}{(ab)^{-2}}.$$

b) Determinar el conjunto solución de la ecuación $\sqrt{x+3} \cdot \sqrt{x+2} \cdot \sqrt{x+1} = 0$ y verificar el resultado obtenido.

c) Resolver la inecuación

$$x^{-1} < 2 - x.$$

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

3. Hallar todas las raíces reales del polinomio

$$P(x) = x^6 + 2x^5 - x^4 - 7x^3 - 10x^2 - 7x - 2,$$

sabiendo que dicho polinomio es divisible por $Q(x) = (x+1)^3$ y que 2 es raíz de $P(x)$. Indicar el orden de multiplicidad de cada una de las raíces y expresar a $P(x)$ en forma factorizada.

4. Sea

$$f(x) = \sqrt{\frac{x-2}{4-x^2}}.$$

a) Determinar el dominio de f y expresarlo utilizando la notación de intervalo.

b) Indicar si $y = 1$ pertenece a la imagen de f . Justificar la respuesta.

c) Dada $g(x) = 1 - x^2$, hallar el dominio de $f \circ g$. Calcular, si es posible, $(f \circ g)(1)$ y $(f \circ g)(-2)$.

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

Firmar la última hoja.