

Universidad Nacional del Sur

Examen Recuperatorio de Matemática - 09/08/2017 - 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 **viernes 11 de agosto** a las **12:00 horas**. La muestra de los exámenes se realizará **ese mismo día** a las **14:00 horas** en las aulas que se publicarán en www.matematica.uns.edu.ar.

1. a) Determinar el conjunto solución de la ecuación

$$2 \left(\frac{x+2}{x-1} \right) + \frac{x(x+2)}{x^2+2x-3} = 3 \left(\frac{x-2}{x+3} \right).$$

- b) Resolver la inecuación

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

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

2. Hallar todas las raíces reales del polinomio $P(x) = (8x^3 - 12x^2 + 6x - 1)(x^3 + 2x)^2$, sabiendo que $\frac{1}{2}$ es raíz múltiple. Indicar el orden de multiplicidad de cada una de las raíces y expresar a $P(x)$ en forma factorizada.

3. a) Determinar el dominio de la función $f(x) = \sqrt{x^2 + |x-3| + 5}$.

- b) Sea L_1 la recta de ecuación $5x + 3y - 26 = 0$ y sea $A = (-1, -1)$.

- i) Hallar la ecuación de la recta L_2 que es perpendicular a la recta L_1 y pasa por el punto A .

- ii) Calcular la distancia entre el punto A y el punto de intersección de las rectas L_1 y L_2 .

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

- a) ¿Cuáles son las coordenadas del vértice de la parábola correspondiente a la función cuadrática f ?

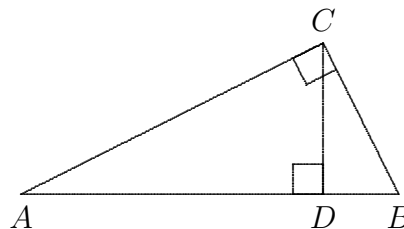
- b) Trazar el gráfico de f e indicar el conjunto imagen.

5. Calcular el perímetro del triángulo

$\triangle ACB$, sabiendo que

$$|\overline{BC}| = 5 \text{ cm}, |\overline{CD}| = 4 \text{ cm},$$

\widehat{ACB} y \widehat{ADC} son ángulos rectos.



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

Firmar la última hoja.