

Universidad Nacional del Sur

Examen Diagnóstico de Matemática - 12/12/2016 - Tema I

Apellido y nombres: Nota:

Carrera: DNI:

Indicar el aula donde rindió:

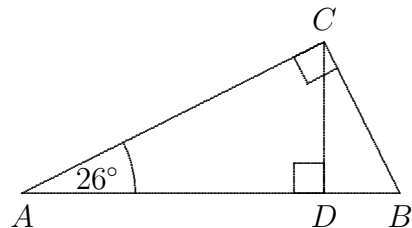
Atención: Los resultados se publicarán en la página www.matematica.uns.edu.ar el **lunes 19 de diciembre** a las **16:00 horas**. La muestra de los exámenes se realizará el **martes 20 de diciembre** a las **14:00 horas** en las aulas que se publicarán en www.matematica.uns.edu.ar.

- Sea $P(x) = (x^3 + x^2 - 8x - 12)(2x^4 - 18x^2)$.
 - ¿Es $P(x)$ divisible por $Q(x) = x + 2$? Justificar la respuesta.
 - Hallar todas las raíces reales de $P(x)$. Indicar el orden de multiplicidad de cada una de las raíces y expresar al polinomio $P(x)$ en forma factorizada.
- Sean $f(x) = \sqrt{1 - \frac{3x-1}{3x+1}}$ y $g(x) = \frac{x+1}{3-3x}$.
 - Determinar el dominio de las funciones f y g .
 - Verificar que $(f \circ g)(x) = \sqrt{1-x}$, para todo $x < 1$.
- Sea L_1 la recta de ecuación $14x + 6y - 67 = 0$.
 - Hallar la ecuación de la recta L_2 que es perpendicular a la recta L_1 y pasa por el punto $Q = (7, \frac{9}{2})$.
 - Determinar **analíticamente** el punto de intersección de las rectas L_1 y L_2 y verificar gráficamente el resultado hallado.
 - Calcular el área y el perímetro del triángulo determinado por las rectas L_1 y L_2 y el eje x .
- Encontrar la ecuación canónica de la parábola cuyo eje de simetría es $x = 1$, su intersección con el eje y es el punto $A = (0, \frac{3}{2})$ y pasa por el punto $B = (\frac{5}{2}, 0)$. Representarla gráficamente.
 - Indicar la imagen y los ceros de la función cuadrática f asociada a la parábola del inciso anterior.

5. Resolver el triángulo $B\hat{D}C$, sabiendo que

$$|\overline{AD}| = 5,8 \text{ cm}, \quad C\hat{A}D = 26^\circ,$$

$A\hat{C}B$ y $A\hat{D}C$ son ángulos rectos.



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

Firmar la última hoja.