

MATEMÁTICAS AVANZADAS Modelo A

Material: Ninguno Acierto: 1 Error: -0.25 Sin contestar: 0

1. Sea (x_0, y_0, z_0) la solución del sistema
$$\begin{cases} x + y = 1 \\ x + z = 2 \\ y + z = 3 \end{cases}$$

- A) $x_0 < 0$.
- B) $x_0 = 0$.
- C) $x_0 > 0$.

2. Sean los polinomios $P(x) = x^4 + 2x^3 + 3x^2 + 4x + 5$ y $Q(x) = x + 1$.
¿Cuál es el resto de dividir $P(x)$ entre $Q(x)$?

- A) 1.
- B) 3.
- C) 5.

3. ¿Existe algún triángulo rectángulo cuyos catetos midan $2x$ y $3x$, y cuya hipotenusa mida $5x$?

- A) Sí, para cualquier valor real positivo x .
- B) Únicamente si $x = 1$.
- C) No, para ningún valor real positivo x .

4. Si $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$ y $B = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$ entonces

- A) $A \cdot B - B \cdot A = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$.
- B) $A \cdot B - B \cdot A = \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$.
- C) $A \cdot B - B \cdot A = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}$.

5. Determine, si existe, un número real α tal que
$$\begin{vmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & \alpha & 1 \\ 5 & 1 & 6 \end{vmatrix} = 0$$

- A) Es cierto para $\alpha = 0$.
- B) Es cierto para $\alpha = 1$.
- C) No existe tal α .



6. Calcule el valor de la integral $\int_0^1 6x^2 e^{2x^3} dx$
- A) 0.
B) $e - 1$.
C) $e^2 - 1$.
-

7. Calcule el valor del límite $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\ln(\cos(x))}{\operatorname{sen}(2x)}$
- A) 0.
B) $1/2$.
C) $+\infty$.
-

8. La función $f(x) = \begin{cases} \frac{x+1}{x-1} & \text{si } x \leq 0 \\ \frac{x-1}{x+1} & \text{si } x > 0 \end{cases}$

- A) Es continua en $x = 0$.
B) Es discontinua en $x = 0$.
C) No está bien definida.
-

9. ¿Cuánto vale la derivada de la función $f(x) = \sqrt{x^2 - 3}$ en el punto $x = 2$?
- A) 0.
B) 1.
C) 2.
-

10. En el punto $(0, 1)$ la función $f(x) = \frac{1}{x^2 + 1}$

- A) alcanza un máximo relativo.
B) alcanza un mínimo relativo.
C) no alcanza ni un máximo relativo ni un mínimo relativo.
-