

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)  $x_0 > 0$ .

Respuesta:

- B)  $x_0 = 0$ .

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.

Respuesta:

- B) 3.

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  $x$ .

Respuesta:

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

Respuesta:

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

5. Determine, si existe, un número real  $\alpha$  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  $\alpha$ .

Respuesta:

B) Es cierto para  $\alpha = 1$ .

6. Calcule el valor de la integral  $\int_0^1 6x^2 e^{2x^3} dx$

A) 0.

B)  $e - 1$ .

C)  $e^2 - 1$ .

Respuesta:

C)  $e^2 - 1$ .

7. Calcule el valor del límite  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\ln(\cos(x))}{\sin(2x)}$

- A) 0.
- B) 1/2.
- C)  $+\infty$ .

Respuesta:

A) 0.

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.

Respuesta:

A) Es continua en  $x = 0$ .

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.

Respuesta:

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.

Respuesta:

- A) alcanza un máximo relativo.

[www.academianuevofuturo.com](http://www.academianuevofuturo.com)  
Teléfono: 914744569