

El examen consta de 10 preguntas.

De la 1 a la 5 son del primer parcial y de la 6 a la 10 del segundo.

Elija 8 para contestar: 4 del primer parcial y 4 del segundo.

Aciertos: +1, 25 puntos; fallos: -0, 3 puntos; sin responder: 0 puntos.

Si contesta las 5 preguntas de un parcial, sólo contarán las 4 primeras.

1. Calcule la descomposición en fracciones simples de la fracción algebraica

$$\frac{2x + 4}{x^2 + 4x + 3}$$

- A) $\frac{1}{x} + \frac{1}{x+1}$
B) $\frac{1}{x+1} + \frac{1}{x+2}$
C) $\frac{1}{x+1} + \frac{1}{x+3}$
-

2. Determine qué ecuación que cumplen las matrices

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 2 & 0 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}, \quad C = \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$$

- A) $A^2 - B = C$.
B) $A^2 - 2B = C$.
C) $A - B^2 = C$.
-

3. Calcule la distancia del punto $(1, 3)$ a la recta $2x + y - 5 = 0$.

- A) 0.
B) 1.
C) 2.
-

4. Determine cuándo son **linealmente dependientes** los vectores

$$u = (2, 2, \alpha), \quad v = (2, 1, 0), \quad w = (0, 1, 2).$$

- A) Lo son si $\alpha = 0$.
B) Lo son si $\alpha = 1$.
C) Lo son si $\alpha = 2$.
-

5. Sea T un triángulo rectángulo. Sea c un cateto de T y sea γ el ángulo opuesto a c . Si c mide 5 y $\text{sen}(\gamma) = 1/2$, ¿cuánto mide la hipotenusa de T ?

- A) $5\sqrt{3}/2$.
 - B) $3\sqrt{2}$.
 - C) 10 .
-

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

- A) $4e^2 - 4$.
 - B) $2e^2 - 2$.
 - C) $e^2 - 1$.
-

7. Calcule el valor del límite $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{5 \text{sen}(x) + 2 \cos(x) - 2}{3x}$

- A) $+\infty$.
 - B) $5/3$.
 - C) $2/3$.
-

8. La función $f(x) = \begin{cases} x^2 - 3x + 2 & \text{si } x \geq 2 \\ x^2 - 5x + 6 & \text{si } x < 2 \end{cases}$

- A) No está definida en $x = 2$.
 - B) Es continua en $x = 2$.
 - C) Es discontinua en $x = 2$.
-

9. La gráfica de la función $f(x) = \frac{3x + 1}{x - 2}$

- A) No tiene asíntota horizontal.
 - B) No tiene asíntota vertical.
 - C) Tiene una asíntota horizontal y una asíntota vertical.
-

10. La función $f(x) = \frac{x^2 + 1}{x}$

- A) Es creciente en el intervalo $(-1, 0)$ y decreciente en el intervalo $(0, 1)$.
 - B) Es decreciente en el intervalo $(-1, 0)$ y creciente en el intervalo $(0, 1)$.
 - C) Es decreciente tanto en el intervalo $(-1, 0)$ como en el intervalo $(0, 1)$.
-