

CÓDIGOS: CARRERA (00); ASIGNAT. (015); MODELO D.
PUNTOS: ACIERTO +1; ERROR -0,25; SIN CONTESTAR 0.
NOTA: $\log a$ es el logaritmo neperiano de a .

1. Averigua para qué valor del parámetro 'a' los dos sistemas siguientes son equivalentes:

$$\begin{cases} ax + 2y = 1 \\ 2x + y = 4 \end{cases} \quad y \quad \begin{cases} ax + 4y = 1 \\ x + y = 2 \end{cases}$$

- A) $a = 2$
- B) $a = 1/2$
- C) $a = 1$
- D) $a = 0$

2. Utilizando el valor del parámetro 'a' obtenido en el ejercicio anterior, ¿cuál es la solución?

- A) $(x, y) = (2, 0)$
- B) $(x, y) = (-1, 1/2)$
- C) $(x, y) = (9, 9)$
- D) $(x, y) = (0, 0)$

3. ¿A qué número complejo es igual $(\cos 60^\circ + i \sin 60^\circ)(\cos 30^\circ + i \sin 30^\circ)$?:

- A) 1
- B) -1
- C) $\frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2}i$
- D) i

4. ¿A qué número complejo es igual $(3+i)(\cos 60^\circ + i \sin 60^\circ)(\cos 30^\circ + i \sin 30^\circ)$?:

- A) $\sqrt{2} + \sqrt{8}i$
- B) $-3 - i$
- C) $3 + i$
- D) $-1 + 3i$

5. ¿Cuál es la distancia entre las rectas $r: x + 5y = 3$ y $s: x + 5y = 0$?

- A) 1
- B) $\frac{-1}{2}$
- C) $\frac{\sqrt{18}}{5}$
- D) $\frac{3\sqrt{26}}{26}$

6. El valor de $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = \frac{4(1 - \cos x)}{x^2}$ es:

- A) 0.
- B) 2.
- C) -4.
- D) ∞ .

7. El estudio de la continuidad de la función

$$f(x) = \begin{cases} \frac{4(1 - \cos x)}{x^2} & \text{si } x \neq 0 \\ 2 & \text{si } x = 0 \end{cases}$$

permite afirmar que f es:

- A) Discontinua en $(-4, 0)$.
- B) Discontinua en $x = -2$.
- C) Discontinua en $x = 0$.
- D) Continua en $x = 0$.

8. El valor de $\int_0^1 \sqrt{2+5x} dx$ es:

- A) $\frac{35\sqrt{7} - 10\sqrt{2}}{3}$.
- B) $\frac{5}{3}$.
- C) $\frac{14\sqrt{7} - 4\sqrt{2}}{15}$.
- D) $\frac{8(\sqrt{7} - \sqrt{2})}{3}$.

9. La función $f(x) = x^3 + 3x^2 + 3x + 1$ verifica:

- A) Es creciente en $(-\infty, +\infty)$.
- B) Es creciente únicamente en $(-1, +\infty)$.
- C) Es decreciente en $(-\infty, +\infty)$.
- D) Es decreciente únicamente en $(-1, +\infty)$.

10. La función $f(x) = x^3 + 3x^2 + 3x + 1$ verifica:

- A) Es cóncava en $(-1, +\infty)$.
- B) Es cóncava en $(-\infty, +\infty)$.
- C) Es convexa en $(-1, +\infty)$.
- D) Es convexa en $(0, +\infty)$.