

# 1 modelo 2-septiembre 2004

**Nota:**  $\log a$  es el logaritmo neperiano de  $a$ .

1. El sistema de ecuaciones 
$$\left. \begin{array}{l} x - y - z = 0 \\ 3x + 2y - 8z = 0 \\ 2x + y - 5z = 0 \end{array} \right\} \text{ verifica:}$$

- A) La solución es  $x = 2\lambda$  ;  $y = \lambda$  ;  $z = \lambda$ . **CORRECTA**
- B) No tiene ninguna solución.
- C) Es un sistema compatible determinado.
- D) Ninguna de las anteriores respuestas.

2. La derivada de  $f(x) = \frac{3x^2 + \operatorname{sen}^3(3x - 1)^2}{6}$  es:

- A)  $f'(x) = x + 3(3x - 1) \operatorname{sen}^2(3x - 1)^2 \cdot \cos(3x - 1)^2$ . **CORRECTA**
- B)  $f'(x) = \frac{3x - 3(3x - 1) \operatorname{sen}(3x - 1)^2 \cdot \cos(3x - 1)^2}{2}$ .
- C)  $f'(x) = x + (3x - 1) \operatorname{sen}(3x - 1)^2 \cdot \cos(3x - 1)^2$ .
- D)  $f'(x) = x + \frac{(3x - 1) \operatorname{sen}^2(3x - 1)^2 \cdot \cos(3x - 1)^2}{2}$ .

3. El valor de la integral  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} e^{-x} \operatorname{sen} x \, dx$  es:

- A)  $\frac{1 - e^{-\frac{\pi}{2}}}{2}$ . **CORRECTA**
- B)  $e^{-x}$ .
- C)  $-e^{-\frac{\pi}{2}} \cdot \cos \frac{\pi}{2}$ .
- D)  $\frac{\pi}{2}$ .

4. El rango de la matriz  $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$  es:

- A) 2. **CORRECTA**
- B) 0.
- C)  $3 \times 3$ .
- D) 3.

5. El estudio de la continuidad de la función  $f(x) = \begin{cases} \sqrt{x^2 - 1} & \text{si } x \in (-\infty, -1] \\ x^2 + 1 + 2x & \text{si } x \in (-1, 10] \\ \frac{121}{10}x & \text{si } x \in (10, +\infty) \end{cases}$  permite afirmar que:

- A)  $f$  es continua en todo **R. CORRECTA**
- B)  $f$  no es continua en  $x = -1$ .
- C)  $f$  no es continua en  $x = 10$ .
- D)  $f$  no es continua en  $x = 0$ .

6. La función  $f(x) = x^4 - 8x^2$  verifica:

- A) En  $(-2, 0)$  es creciente. **CORRECTA**
- B) En  $(0, 2)$  es creciente.
- C) En  $(-2, 2)$  es creciente.
- D) Ninguna de las anteriores respuestas.

7. El valor de  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos^3 x}{x \operatorname{sen} x}$  es:

- A)  $\frac{3}{2}$ . **CORRECTA**
- B)  $-3$ .
- C) 0.

D)  $-1$ .

8. El límite de la sucesión de término general  $a_n = \frac{\sqrt{n^2 + 1} - \sqrt{9n^2 + 2}}{3n - 2 + \sqrt{4n^2 - 5}}$  vale:

A)  $-\frac{2}{5}$ . **CORRECTA**

B)  $-\infty$ .

C)  $-\frac{2}{3}$ .

D)  $0$ .

9. Para que valores de  $a$  y  $b$  los vectores  $v = (2, 1, -2a)$  y  $w = (-ab, 3, -1)$  son linealmente dependientes.

A)  $a = \frac{1}{6}$  ;  $b = -36$ . **CORRECTA**

B)  $a = 0$  ;  $b = 0$ .

C)  $a = 0$  ;  $b = -\frac{1}{6}$ .

D)  $a = 1$  ;  $b = 1$ .

10. Sean  $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$  y  $g : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$  dos aplicaciones definidas por  $f(x) = x^2 + 1$  y  $g(x) = 3x + 5$  entonces:

A)  $g \circ f \circ g(x) = 27x^2 + 90x + 83$ . **CORRECTA**

B)  $g \circ f \circ g(x) = 3x^3 + 5x^2 + 3x + 5$ .

C)  $g \circ f \circ g(x) = 9x^2 + 30x + 31$ .

D) Ninguna de las anteriores respuestas.