

# 1 modelo 1-septiembre 2004

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

1. La solución del sistema de ecuaciones 
$$\left. \begin{array}{rcl} x + y + z & = & 1 \\ 2y - z & = & 2 \\ x - 3y + 3z & = & -3 \end{array} \right\}:$$

A) Es  $x = -\frac{3t}{2}$  ;  $y = \frac{2+t}{2}$  ;  $z = t$  para todo  $t \in \mathbf{R}$ . **CORRECTA**

B) Es única.

C) No existe.

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  $\int_0^1 e^x (x-1) dx$  es:

A)  $-e + 2$ . **CORRECTA**

B)  $\frac{1}{e} - \frac{1}{2}$ .

C)  $\log \frac{e}{2}$ .

D) 0.

4. El determinante de la matriz  $\begin{bmatrix} 1 & 0 & -1 & 2 \\ 0 & 3 & 2 & -2 \\ 2 & 4 & 2 & 1 \\ 3 & 1 & 5 & -4 \end{bmatrix}$  es:

- A)  $-30$ . **CORRECTA**
- B)  $-158$ .
- C)  $30$ .
- D) No existe.

5. La función  $f(x) = \begin{cases} x^2 + 1 & \text{si } x < 0 \\ 1 & \text{si } 0 \leq x \leq 1 \\ x^2 - 2x + \frac{3}{2} & \text{si } 1 < x \end{cases}$

- A) Es continua en  $\mathbf{R} - \{1\}$ . **CORRECTA**
- B) No es continua en  $x = 0$ .
- C) Es continua en  $x = 1$ .
- D) Es continua en todo  $\mathbf{R}$ .

6. La función  $f(x) = 2x^3 + 3x - 11$  verifica:

- A) Es una función creciente. **CORRECTA**
- B) Tiene un máximo.
- C) Tiene un mínimo.
- D) Ninguna de las anteriores respuestas.

7. El dominio de definición de la función  $f(x) = \sqrt{\frac{x+1}{x^3+x^2-2x}}$  es:

- A)  $(-\infty, -2) \cup [-1, 0) \cup (1, +\infty)$ . **CORRECTA**
- B)  $(-\infty, -1) \cup (-1, 0] \cup [1, +\infty)$ .
- C)  $(-\infty, -2) \cup (-2, -1] \cup (0, 1) \cup (1, +\infty)$ .
- D) Ninguna de las anteriores respuestas.

8. Sea  $\alpha$  un ángulo tal que  $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$  y  $\cotg \alpha = \frac{\sqrt{2}}{4}$ , entonces:

A)  $\cos \alpha = \frac{1}{3}$ . **CORRECTA**

B)  $\cos \alpha = \frac{\sqrt{2}}{3}$ .

C)  $\cos \alpha = \frac{3\sqrt{2}}{2}$ .

D)  $\cos \alpha = -\frac{3\sqrt{2}}{2}$ .

9. El límite de la sucesión de término general  $a_n = \left( \frac{n^2 + 3n + 2}{n^2 + n} \right)^{3n-1}$  vale:

A)  $e^6$ . **CORRECTA**

B)  $e^3$ .

C)  $e^{-3}$ .

D)  $e^4$ .

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

A)  $g \circ f \circ g(x) = 54x^2 - 72x + 19$ . **CORRECTA**

B)  $g \circ f \circ g(x) = 18x^3 - 64x + 30$ .

C)  $g \circ f \circ g(x) = 12x^5 - 6x^4 - 12x^3 + 8x^2 + 3x - 2$ .

D)  $g \circ f \circ g(x) = 6x^3 - 35x + 25$ .