

## junio 2004

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

- La derivada de la función  $f(x) = \operatorname{sen}^2 x \cdot e^{\cos(4x^3)}$  es:
  - $f'(x) = 2e^{\cos(4x^3)} \cdot \operatorname{sen} x [\cos x - 6x^2 \operatorname{sen} x \cdot \operatorname{sen}(4x^3)]$ . **(CORRECTA)**
  - $f'(x) = 2 \operatorname{sen} x \cdot e^{\cos(4x^3)}$ .
  - $f'(x) = 8 \operatorname{sen}^2 x \cos^2 x \cdot e^{\cos(4x^3)}$ .
  - $f'(x) = e^{\cos x^3} (2 \cos^2 x - 2 \operatorname{sen}^2 x + \operatorname{sen}^4 x - 5 \operatorname{sen}^2 x \cos x)$ .
- De una urna con 3 bolas rojas, 5 negras y 7 blancas, se extraen 3 bolas simultáneamente. La probabilidad de que las 3 bolas sean blancas es:
  - $\frac{1}{13}$ . **(CORRECTA)**
  - $\frac{7}{8}$ .
  - $\frac{7}{65}$ .
  - $\frac{7}{15}$ .
- Una ecuación de la recta que pasa por el punto  $A(1, 1)$  y es perpendicular a la recta  $x - 3y + 2 = 0$  es:
  - $2x - 6y + 4 = 0$ .
  - $3x + y - 4 = 0$ . **(CORRECTA)**
  - $6x + 2y - 4 = 0$ .
  - $4x - y - 3 = 0$ .
- La parte imaginaria del número complejo  $\frac{(2 + 3i)(1 + i^{43})}{i^{48}(2 - i^{99})}$  es:

- A)  $\frac{7}{5}$ .
- B)  $-\frac{3}{5}$ . **(CORRECTA)**
- C)  $-\frac{9}{5}$ .
- D)  $\frac{8}{5}$ .

5. El límite de la sucesión de término general  $a_n = \frac{\sqrt{n^2 + 1} - \sqrt{4n^2 - 2}}{7n - 1 + \sqrt{9n^2 + 2}}$  vale:

- A)  $-\frac{2}{9}$ .
- B)  $-\frac{1}{5}$ .
- C)  $-\frac{1}{10}$ . **(CORRECTA)**
- D)  $\frac{1}{9}$ .

6. La solución  $(x_1, y_1, z_1)$  del sistema de ecuaciones 
$$\left. \begin{array}{l} 2x + y + z = -2 \\ x - 2y - 3z = 1 \\ -x - y + z = -3 \end{array} \right\}$$
 verifica:

- A)  $x_1 + z_1 = 2$ .
- B)  $x_1 + y_1 = 0$ .
- C)  $x_1 = z_1$ .
- D)  $x_1 \leq 0$  ;  $y_1 \leq 3$  ;  $z_1 \leq 1$ . **(CORRECTA)**

7. El estudio de la continuidad de la función  $f(x) = \frac{x^3 + 2x^2 - x - 2}{2x^2 - 10x + 8}$  permite afirmar:

- A)  $f$  es continua en  $x = 1$ .

- B)  $f$  es continua en  $x = -1$ . **(CORRECTA)**
- C)  $f$  es continua en  $(-\infty, 1] \cup (4, +\infty)$ .
- D)  $f$  es continua en todo  $\mathbf{R}$ .

8. El valor de la integral  $\int_0^1 \frac{4x}{(x^2 - 3)^3} dx$  es:

- A)  $\frac{10}{36}$ .
- B)  $-\log \frac{5}{36}$
- C)  $-\frac{5}{36}$ . **(CORRECTA)**
- D)  $\log \frac{10}{36}$ .

9. El producto de las matrices  $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 0 \\ 3 & 0 \end{bmatrix}$  y  $B = \begin{bmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 0 & 3 & -1 \end{bmatrix}$  es:

- A)  $A \cdot B = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 0 \\ 2 & 5 & -2 \\ 0 & 4 & -3 \end{bmatrix}$ .
- B)  $A \cdot B = 1$ .
- C)  $A \cdot B = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 0 \\ 2 & 4 & -2 \\ 3 & 6 & -3 \end{bmatrix}$ . **(CORRECTA)**
- D) Ninguna de las anteriores respuestas.

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

- A) Es creciente en  $(-\infty, +\infty)$ . **(CORRECTA)**
- B) Al menos tiene un máximo.
- C) Es decreciente en  $(0, +\infty)$ .
- D) Ninguna de las anteriores respuestas.