

septiembre 2005

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

1. La solución del sistema
$$\begin{cases} 2x - y + z = 3 \\ x + 3y - 2z = 0 \\ 4x - 3y + z = 1 \end{cases}$$
 es:

A) $x = \frac{5}{6}$; $y = \frac{11}{6}$; $z = \frac{19}{6}$.CORRECTA.

B) $x = 0$; $y = 0$; $z = 0$.

C) No existe.

D) Ninguna de las anteriores respuestas.

2. La derivada de la función $f(x) = \frac{3x+2}{\text{sen } x}$ es:

A) $f'(x) = \frac{3 \text{sen } x - 2 \cos x - 3x \cos x}{\text{sen}^2 x}$.CORRECTA.

B) $f'(x) = \frac{3}{\cos x}$.

C) $f'(x) = \frac{3 \text{sen } x + (3x+2)(\cos x)}{\cos^2 x}$.

D) $f'(x) = \frac{1}{2} \left(\frac{3x+2}{\text{sen } x} \right)^{-\frac{1}{2}}$.

3. Si $f(x) = \begin{cases} 2x & \text{si } 0 \leq x < 3 \\ x-1 & \text{si } 3 \leq x < 4 \end{cases}$, el valor de la integral $\int_0^4 f(x) dx$ es:

A) $\frac{23}{2}$.CORRECTA.

B) 15.

C) 9.

D) $x^2 + \frac{x^2}{2} - x$.

4. Dadas las matrices $A = \begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$ y $B = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 4 & 2 \end{bmatrix}$, la matriz $2B - 3A$ es:

A) $\begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 2 & -5 \end{bmatrix}$.CORRECTA.

B) $(-1) \cdot \begin{bmatrix} -1 & -1 \\ -2 & -1 \end{bmatrix}$.

C) 6.

D) De dimensión 2.

5. El estudio de la continuidad de la función $f(x) = \frac{3x^2 - x - 2}{x^2 - 1}$ permite afirmar:

A) f no es continua en $x = -1$.CORRECTA.

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

- C) f es continua en $x = 1$.
- D) f no es continua en $x = 0$.

6. Sea $f : \mathbf{R} - \{1\} \rightarrow \mathbf{R} - \{3\}$ la función definida por $f(x) = \frac{3x+2}{x-1}$, entonces $f^{-1}(x)$ vale:

- A) $\frac{x+2}{x-3}$. **CORRECTA.**
- B) $\frac{2x-3}{x-1}$.
- C) $\frac{2x-1}{x-3}$.
- D) $\frac{x-1}{3x+2}$.

7. Un triángulo rectángulo tiene los dos catetos con la misma longitud y su hipotenusa mide 4m. La suma de sus catetos vale:

- A) $4\sqrt{2}$ m. **CORRECTA.**
- B) $\pm 2\sqrt{2}$ m.
- C) 4m.
- D) $8\sqrt{2}$ m.

8. Los vectores $u = (0, 1, 2)$, $v = (-1, 1, -1)$ y $w = (2, 1, 3)$ verifican:

- A) Son linealmente independientes. **CORRECTA.**
- B) No forman una base.
- C) Son linealmente dependientes.
- D) $w = u + 2v$.

9. El límite de la sucesión de término general $a_n = \frac{-3n^3 + 4n^2 + 7}{7n^2 - 5n - 2}$ vale:

- A) $-\infty$. **CORRECTA.**
- B) $-\frac{3}{7}$.
- C) 0.
- D) Ninguna de las anteriores respuestas.

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

- A) Es creciente en $(-\infty, +\infty)$. **CORRECTA.**
- B) Es decreciente en $(-\infty, +\infty)$.
- C) Tiene un máximo.
- D) Tiene un mínimo.