

1 Junio 2003

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

1. La solución (x_1, y_1, z_1) del sistema
$$\left. \begin{array}{r} 3x - 2y + z = 0 \\ -x + y + 2z = 3 \\ -3x + y + 4z = 1 \end{array} \right\} \text{ver-}$$
 ifica:

A) $x_1 < 4$. **(correcta)**

B) $x_1 = 2z_1$.

C) $y_1 = \frac{17}{6}$.

D) $z_1 < 0$.

2. La derivada de $f(x) = \frac{\cos^2(\cos x)}{4}$ es:

A) $f'(x) = \frac{1}{2} \cos(\cos x) \cdot \text{sen}(\cos x) \cdot \text{sen } x$. **(correcta)**

B) $f'(x) = -\frac{1}{2} \cos(\cos x) \cdot \text{sen}(\text{sen } x)$.

C) $f'(x) = \frac{-2 \cos(\cos x) \cdot \text{sen } x}{4}$.

D) $f'(x) = -\frac{1}{8} \text{sen}(\cos x) \cdot \text{sen } x$.

3. El valor de $\int_{-1}^0 (3 + 4x) e^{-x} dx$ es:

A) $-7 + 3e$. **(correcta)**

B) $-3 - 3e$.

C) $7 + 3e$.

D) $3 - 3e$.

4. El estudio de las asíntotas de la función $f(x) = \frac{3x + 2}{x - 4}$ permite afirmar:
- A) La recta $y = 3$ es una asíntota horizontal por ambos lados. **(correcta)**
 - B) La recta $x = 3$ es una asíntota horizontal por ambos lados.
 - C) En el punto $x = -\frac{2}{3}$ existe una asíntota vertical.
 - D) $x = 4$ es una asíntota horizontal.
5. 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) $[0, +\infty)$.
6. El límite de la sucesión de término general $a_n = \frac{2n^4 - 3n^2 + 7}{\sqrt{n^9 + 6n^5 - 3}}$ vale:
- A) 0. **(correcta)**
 - B) 2.
 - C) $+\infty$.
 - D) $\sqrt{2}$.
7. La pendiente m de la recta $\begin{cases} x = \frac{1}{2} + t \\ y = -t \end{cases}$ vale:
- A) -1 . **(correcta)**
 - B) 0.
 - C) $\frac{1}{2}$.
 - D) ∞ .

8. Sea α un ángulo tal que $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$ y $\operatorname{tg} \alpha = \frac{\sqrt{2}}{4}$. Entonces $\cos \alpha$ vale:

A) $\frac{2\sqrt{2}}{3}$.(correcta)

B) $-\frac{2\sqrt{2}}{3}$.

C) $\frac{1}{3}$.

D) $-\frac{1}{3}$.

9. El estudio de la continuidad de la función $f(x) = \sqrt{|x|}$ permite afirmar:

A) En \mathbf{R} la función **es** continua.(correcta)

B) En $x = 0$ la función **no es** continua.

C) En $(-\infty, 0]$ la función **no es** continua.

D) En $(-1, 0) \cup (0, 1)$ la función **no es** continua.

10. Una descomposición en fracciones simples de la fracción $\frac{x+1}{x^2-3x+2}$ es:

A) $\frac{-2}{x-1} + \frac{3}{x-2}$.(correcta)

B) $\frac{x}{x^2} + \frac{1}{2-3x}$.

C) $\frac{1}{x-3} + \frac{1}{x+2}$.

D) $\frac{1}{x-1} + \frac{1}{x^2-3x+2}$.