

1. ¿Cuál de las siguientes ecuaciones paramétricas define una recta que contiene a los puntos  $P(-1, 2)$  y  $Q(2, 1)$ ?

A)  $\begin{cases} x = 1 + \lambda \\ y = 0 - \lambda \end{cases}$

B)  $\begin{cases} x = 2 - 3\lambda \\ y = 1 + \lambda \end{cases}$

C)  $\begin{cases} x = 2 + \lambda \\ y = 1 + \lambda \end{cases}$

D)  $\begin{cases} x = 2 + \lambda \\ y = 1 + 2\lambda \end{cases}$

2. Tres de las rectas del apartado anterior se intersectan en un mismo punto. ¿Cuál es ese punto?

A) (1, 0).

B) (2, 1).

C) (-1, 2).

D) (0, 0).

3. Dada la matriz:  $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$  ¿cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

A) El rango de  $A$  es 2.

B) La matriz  $A$  no tiene inversa.

C) El determinante de  $A$  es -1.

D)  $A^2 = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ -1 & -1 & 0 \\ 2 & 1 & 1 \end{pmatrix}$ .

4. La derivada de  $f(x) = \log \sqrt{(3x^2 + 2)^5}$  es:

A)  $f'(x) = \frac{15x}{3x^2 + 2}$ .

B)  $f'(x) = \frac{15x}{\sqrt{3x^2 + 2}}$ .

C)  $f'(x) = \frac{30x(3x^2 + 2)^4}{\sqrt{(3x^2 + 2)^5}}$ .

D)  $f'(x) = \frac{15x(3x^2 + 2)}{\sqrt{(3x^2 + 2)^5}}$ .

5. ¿Cuántos números de tres cifras (dónde la primera por la izquierda no es un cero) existen cuando quitamos los que tienen todas sus cifras iguales?

A) 1000.

B) 991.

C) 891.

D) 639.

6. Discuta el sistema:  $\begin{cases} x + y - z = 0 \\ 3x - y + z = 1 \\ -x + 3y - 3z = -1 \end{cases}$

A) compatible determinado.

B) compatible indeterminado.

C) incompatible.

D) ninguna de las anteriores.

7. Sean  $f(x) = \frac{x}{x+1}$  para  $x \neq -1$  y  $g(x) = x^2 + 2x$ , entonces:

A)  $g \circ f(x) = \frac{3x^2 + 2x}{(x+1)^2}$  para  $x \neq -1$ .

B)  $g \circ f(x) = \frac{x^2 + 2x}{x^2 + 2x + 1}$  para  $x \neq -1$ .

C)  $g \circ f(x) = \frac{x^3 + 2x}{x+1}$  para  $x \neq -1$ .

D)  $g \circ f(x) = \frac{x^3 + 2x^2}{(x+1)^2}$  para  $x \neq -1$ .

8. El valor de  $\int_0^\pi x \cos(x) dx$  es:

A) 0.

B) -2.

C)  $-\pi$ .

D)  $\pi$ .

9. La función  $f(x) = 3x^5 - 20x^4 + 30x^3 + 3$  verifica:

A) Es creciente en  $(-\infty, -2)$ .

B) No es derivable.

C) Es creciente en  $(-\infty, +\infty)$ .

D) No es continua.

10. La función  $f(x) = 3x^5 - 20x^4 + 30x^3 + 3$  es cóncava en el intervalo:

(Nota: donde  $\frown$  corresponde a cóncava)

A) (0, 3).

B) (1, 6).

C)  $(-\infty, 0)$ .

D)  $(-\infty, 1)$ .