

MATEMÁTICAS

Apellidos _____ Nombre _____
DNI _____ Fecha _____

1. Discuta el siguiente sistema, según los valores del parámetro a .
Resuélvalo cuando sea compatible indeterminado:

$$\left. \begin{array}{lcl} 2x + ay + 4z & = & 2 \\ ax + 2y + 6z & = & 0 \\ 4x + 2ay + 10z & = & a \end{array} \right\}$$

(1,5 puntos)

2. Resuelva la ecuación matricial: $A X + 2 B = 3 C$

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \quad C = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

(2 puntos)

3. Resuelva el siguiente límite:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+x) - \operatorname{sen} x}{x \operatorname{sen} x}$$

(1 punto)

4. Calcule a y b para que la siguiente función sea derivable en todo $\mathbb{R}$:

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + \frac{a}{x} & \text{si } x < -1 \\ -bx^2 + 2x & \text{si } x \geq -1 \end{cases}$$

(2,5 puntos)

5. Calcule la siguiente integral:

$$\int (x+3)e^{x+1} dx$$

(1 punto)

6. Halle la ecuación del plano que pasa por el punto de intersección de la

recta $r \equiv \frac{x+1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z-1}{-1}$ con el plano $\pi \equiv x - 2y + 5z + 1 = 0$ y es paralelo a las rectas:

$$s \equiv \frac{x-1}{-1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z+1}{1} \quad t \equiv \frac{x}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z+4}{-2}$$

(2 puntos)