



MATEMÁTICAS II

ESCOGE 4 DE LOS 6 EJERCICIOS SIGUIENTES. RAZONA TODAS LAS RESPUESTAS

1 (2.5 puntos)

Discutir y resolver para los distintos valores de m el sistema de ecuaciones

$$\begin{cases} 5x + 4y + 2z = 0 \\ 2x + 3y + z = 0 \\ 4x - y + m^2z = m - 1 \end{cases}$$

2 (2.5 puntos)

Sea $A = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$.

- Calcular su inversa, si existe.
- Encontrar la regla de cálculo de las sucesivas potencias A^n de A .
- Resolver la ecuación $X(A^4 + A^2 - A) = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 2 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$

3 (2.5 puntos)

Determinar los puntos de la curva $y^2 = 4x$ que están a distancia mínima de $(4,0)$.

4 (2.5 puntos)

Dada la función $f(x) = \begin{cases} x \ln x & x > 0 \\ 0 & x = 0 \end{cases}$,

- Calcula el mínimo de dicha función
- Calcula el área de la región limitada por la gráfica de dicha función y el eje OX desde $x = 0$ hasta $x = a$, siendo a la abscisa del mínimo encontrado.

5 (2.5 puntos)

Dadas las rectas $r: \frac{x-2}{3} = \frac{y-\lambda}{1} = \frac{z}{-2}$ $s: \frac{x+2}{-1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-3}{3}$

- Calcular λ para que se corten en un punto.
- Hallar el punto de corte para ese valor de λ .

6 (2.5 puntos)

La circunferencia C pasa por el punto $A = (4,0)$ y es tangente a la recta $y = x$ en el punto $B = (4,4)$.

- Determina la ecuación de la recta que pasa por B y por el centro de la circunferencia.
- Halla el centro, radio y ecuación de la circunferencia C .