



MATEMÁTICAS II

ESCOGER CUATRO DE LOS SEIS EJERCICIOS SIGUIENTES

1. (puntuación máxima 2.5 puntos)

Sea $v = (1,2)$, solución de un sistema homogéneo con matriz de coeficientes A , cuadrada y de orden 2 y con todos los elementos no nulos.

- ¿Cuál es el rango de A ? Razona la respuesta.
- Utilizando todos los elementos de la matriz A , construir dos vectores perpendiculares a v .
- ¿Es posible que los vectores construidos en el apartado anterior no sean uno múltiplo del otro?

2. (puntuación máxima 2.5 puntos)

- Define matriz triangular superior y calcula su determinante.
- Halla todas las matrices triangulares superiores, de orden dos, que verifican que su cuadrado es la matriz identidad.

3. (puntuación máxima 2.5 puntos)

- Representa gráficamente las funciones $f(x) = x^2 - 4x + 3$ y $g(x) = |x|$
- Utiliza las gráficas anteriores para obtener las de las funciones

$$y = f(g(x)) \qquad y = g(f(x))$$

4. (puntuación máxima 2.5 puntos)

Calcula el área del recinto limitado por el eje de abscisas y la curva de ecuación

$$y = (x-1)\sqrt{x}$$

5. (puntuación máxima 2.5 puntos)

Los puntos $P(2,0,0)$ y $Q(0,4,2)$ son dos vértices de un triángulo isósceles. Obtener las coordenadas del tercer vértice sabiendo que pertenece a la recta

$$r : \begin{cases} z = 20 \\ y = 0 \end{cases}$$

¿Es única la solución?. Razona la respuesta.

6. (puntuación máxima 2.5 puntos)

- Identifica el lugar geométrico de los puntos del plano que verifican

$$\begin{vmatrix} y-2 & -x \\ y-x & 1-x \end{vmatrix} = -1$$

- Todos los puntos del plano que verifican la ecuación anterior, equidistan del punto P de coordenadas $(1,1/4)$ y de una recta r paralela al eje OX . Calcula la ecuación de la recta r .