

**MATEMÁTICAS II de 2º de Bachillerato LOGSE**

El alumno/a deberá contestar a 4 bloques elegidos entre los 6 que siguen

BLOQUE 1.

(i) Determina una matriz A para que el sistema homogéneo $A \cdot X = 0$ sea equivalente a la ecuación matricial:

$$(x, y, z) \cdot \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 2 & 1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix} = (0, 0)$$

(ii) Calcula las soluciones de módulo uno. Justifica las respuestas.

BLOQUE 2.

$$\text{Sea } A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ a & 0 & b \end{pmatrix}$$

(i) ¿Cuándo el determinante de A es el seno de algún número real?

(ii) Calcular la inversa de A cuando exista.

(iii) Determina todos los pares (a, b) para los que A coincide con su inversa.

BLOQUE 3.

$$\text{Sea } f(x) = \frac{1}{1+x^2}$$

(i) Determinar los cortes con los ejes.

(ii) Calcula los dominios de monotonía.

(iii) Analiza los máximos y mínimos.

(iv) Calcula $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$ y $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$.

(v) Esboza la gráfica de la función f(x)

BLOQUE 4.

$$\text{Sea } y = x^2 + \alpha.$$

Calcula el valor de "α" para el que las tangentes a la curva en los puntos de abscisas de valor absoluto 1, pasan por el origen de coordenadas. Halla el área del recinto limitado por la curva y las dos tangentes.

BLOQUE 5.

Los puntos P(1, -1, 1) y Q(3, -3, 3) son dos vértices opuestos de un cuadrado que está contenido en un plano perpendicular al plano de ecuación $x + y = 0$

(i) Determina los vértices restantes.

(ii) Calcula la ecuación de la recta que pasa por los vértices obtenidos en (i).

(iii) Calcula el perímetro del cuadrado construido.

BLOQUE 6.

Un segmento de longitud 3, apoya sus extremos sobre los ejes de coordenadas (uno sobre cada eje) tomando todas las posiciones posibles.

(i) Determina la ecuación del lugar geométrico del punto del segmento que está situado a distancia 1 del extremo que se apoya sobre el eje OY.

(ii) Identifica la cónica resultante.

Cada uno de los bloques de preguntas puntúa por igual (2.5 puntos). La contestación deberá ser siempre razonada. Tiempo: 1 hora y 30 minutos.

**MATEMÁTICAS I (COU)**

El alumno/a deberá contestar a 4 bloques elegidos entre los 6 que siguen

BLOQUE 1.

(i) Determina una matriz A para que el sistema homogéneo $A \cdot X = 0$ sea equivalente a la ecuación matricial:

$$(x, y, z) \cdot \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 2 & 1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix} = (0, 0)$$

(ii) Calcula las soluciones de módulo uno. Justifica las respuestas.

BLOQUE 2.

$$\text{Sea } A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ a & 0 & b \end{pmatrix}$$

(i) ¿Cuándo el determinante de A es el seno de algún número real?

(ii) Calcular la inversa de A cuando exista.

(iii) Determina todos los pares (a, b) para los que A coincide con su inversa.

BLOQUE 3.

$$\text{Sea } f(x) = \frac{1}{1+x^2}$$

(i) Determinar los cortes con los ejes.

(ii) Calcula los dominios de monotonía.

(iii) Analiza los máximos y mínimos.

(iv) Calcula $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$ y $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$.

(v) Esboza la gráfica de la función f(x)

BLOQUE 4.

$$\text{Sea } y = x^2 + \alpha.$$

Calcula el valor de "α" para el que las tangentes a la curva en los puntos de abscisas de valor absoluto 1, pasan por el origen de coordenadas. Halla el área del recinto limitado por la curva y las dos tangentes.

BLOQUE 5.

Los puntos P(1, -1, 1) y Q(3, -3, 3) son dos vértices opuestos de un cuadrado que está contenido en un plano perpendicular al plano de ecuación $x + y = 0$

(i) Determina los vértices restantes.

(ii) Calcula la ecuación de la recta que pasa por los vértices obtenidos en (i).

(iii) Calcula el perímetro del cuadrado construido.

BLOQUE 6

(i) Enuncia el teorema de la probabilidad total.

(ii) Sean A y B dos sucesos con probabilidades $P(A) \in (0, 1)$ y $P(B) \in (0, 1)$ calcula $P(B/A)$ y $P(A \cup B)$ en función de los valores de $P(A)$, $P(B)$ y $P(A/B)$.

Cada uno de los bloques de preguntas puntúa por igual (2.5 puntos). La contestación deberá ser siempre razonada. Tiempo: 1 hora y 30 minutos.