

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

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

BLOQUE 1

(a) Producto de matrices: definición, condiciones para su realización. Si $A \in M_{m \times n}$ (matriz de "m" filas y "n" columnas), $B \in M_{n \times p}$ y $C \in M_{q \times r}$, ¿qué condiciones deben de cumplir p, q y r para que las operaciones que se indican a continuación puedan ser efectuadas y cuál es el orden de la matriz resultante?

$$a1) A \cdot C \cdot B \quad a2) A \cdot (B+C)$$

(b) Siendo

$$\begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 1 & 2 \end{pmatrix} \cdot A = \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 1 & 2 \end{pmatrix} \cdot B$$

con A y B matrices cuadradas de orden 2, ¿debe ser necesariamente $A = B$? Razona las respuestas.

BLOQUE 2

Dado el sistema:

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

(i) Estudiarlo, según los valores de m, y resolverlo cuando sea compatible.

(ii) Interpretar geoméricamente el estudio del apartado i).

Razona las respuestas.

BLOQUE 3

(i) Esbozar las gráfica de una función $f(x)$ que cumpla, a la vez, que: en $x = -3$ tenga una discontinuidad evitable, en $x = -1$ tenga una discontinuidad de salto (admita límites laterales finitos distintos), en $x = 1$ tenga una discontinuidad asintótica con:

$$\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = +\infty, \quad \text{y además} \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 3$$

(ii) Obtener la expresión analítica de una de tales funciones. Razona las respuestas.

BLOQUE 4

Hallar el área del recinto limitado por los ejes de coordenadas, la recta $y = 2$ y la curva de ecuación:

$$y = \sqrt{x-2}$$

Razona la respuesta.

BLOQUE 5

Dada la recta $r: x - 1 = 2y = 2z + 2$ y los puntos $P(-1, 2, 0)$ y $Q(5, b, c)$, se pide:

(i) Hallar b y c sabiendo que la recta PQ es paralela a "r".

(ii) Hallar la distancia entre los puntos P y Q

(iii) Hallar el volumen del cilindro obtenido al girar el segmento PQ en torno a "r".

Razona las respuestas.

BLOQUE 6

(i) Dada la circunferencia de centro (a, b) y radio r, obtener razonadamente la ecuación de la recta tangente en uno de sus puntos.

(ii) Hallar las circunferencias tangentes a las rectas $3x + 4y = 0$, $4x + 3y + 1 = 0$ cuyos centros están en la recta $x + 2y + 1 = 0$. Razona la respuesta.

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

a) Producto de matrices: definición, condiciones para su realización. Si $A \in M_{m \times n}$ (matriz de "m" filas y "n" columnas), $B \in M_{n \times p}$ y $C \in M_{q \times r}$, ¿qué condiciones deben de cumplir p, q y r para que las operaciones que se indican a continuación puedan ser efectuadas y cuál es el orden de la matriz resultante?

$$a1) A \cdot C \cdot B \quad a2) A \cdot (B+C)$$

b) Siendo

$$\begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 1 & 2 \end{pmatrix} \cdot A = \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 1 & 2 \end{pmatrix} \cdot B$$

con A y B matrices cuadradas de orden 2, ¿debe ser necesariamente $A = B$? Razona las respuestas.

BLOQUE 2

En una competición de tiro con arco cada tirador dispone, como máximo, de tres intentos para hacer diana. En el momento en que lo consigue, deja de tirar y supera la prueba y si no lo consigue en ninguno de los tres intentos queda eliminado. Si la probabilidad de hacer blanco con cada flecha, para un determinado tirador es 0.8, calcular la probabilidad de no quedar eliminado. Si conocemos que superó la prueba, ¿cuál es la probabilidad de que lo haya conseguido en el segundo intento?

BLOQUE 3

(i) Esbozar las gráfica de una función $f(x)$ que cumpla, a la vez, que: en $x = -3$ tenga una discontinuidad evitable, en $x = -1$ tenga una discontinuidad de salto (admita límites laterales finitos distintos), en $x = 1$ tenga una discontinuidad asintótica con:

$$\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = +\infty, \quad \text{y además} \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 3$$

(ii) Obtener la expresión analítica de una de tales funciones. Razona las respuestas.

BLOQUE 4

Hallar el área del recinto limitado por los ejes de coordenadas, la recta $y = 2$ y la curva de ecuación:

$$y = \sqrt{x-2}$$

Razona la respuesta.

BLOQUE 5

Dada la recta $r: x - 1 = 2y = 2z + 2$ y los puntos $P(-1, 2, 0)$ y $Q(5, b, c)$, se pide:

(i) Hallar b y c sabiendo que la recta PQ es paralela a "r".

(ii) Hallar la distancia entre los puntos P y Q

(iii) Hallar el volumen del cilindro obtenido al girar el segmento PQ en torno a "r".

Razona las respuestas.

BLOQUE 6

Hallar el máximo absoluto de la función:

$$y = x^3 - \frac{4}{3} \cdot |x|, \quad \text{en el intervalo } [-1.1, 1.1].$$

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.