

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

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

BLOQUE 1

(i) Si A es una matriz tal que $A^2 = I$, ¿se deduce que $A = I$? En caso afirmativo, probarlo, y en caso negativo, proponer un ejemplo aclaratorio.

(ii) Si $A^3 = I$, demostrar que A es inversible, y calcular, en función de A , su inversa.

(iii) Probar que si $A \cdot B = A$ y $B \cdot A = B$, entonces $A^2 = A$.

(I es la matriz unidad)

BLOQUE 2

(i) Dado un sistema de dos ecuaciones lineales con tres incógnitas, hallar las condiciones necesarias y suficientes para que la suma de dos soluciones, o el producto de una solución por un número real " c ", distinto de uno, sea también solución.

(ii) Definir sistemas de ecuaciones lineales equivalentes. Enunciar dos transformaciones elementales que conviertan un sistema de ecuaciones lineales en otro equivalente. Construir dos sistemas de ecuaciones lineales con tres incógnitas, equivalentes, tales que las ecuaciones del segundo sean distintas de las del primero.

BLOQUE 3

(i) Definir mínimo relativo y mínimo absoluto.

(ii) Como aplicación, demostrar que para cualquier valor positivo de x , se verifica la desigualdad:

$$x + \frac{1}{x} \geq 2$$

BLOQUE 4

Hallar el área del recinto limitado por el eje de abscisas, la curva de ecuación $y = \sqrt{x-2}$ y la tangente a dicha curva en el punto de la misma de abscisa $x = 6$. Razonar la respuesta.

BLOQUE 5

Dado el plano $\pi \equiv 2x + 5y + 7z + 3 = 0$, la recta

$$s \equiv \begin{cases} x = 0 \\ y = \lambda + 1 \\ z = 2\lambda \end{cases} \text{ y el punto } A(0, 7, 5).$$

(a) Determinar la ecuación de la recta " r " paralela al plano π que pase por el punto A y sea perpendicular a la dirección de la recta " s ".

(b) Determinar la posición del plano π a la recta " s ".

(c) Calcular la ecuación de la recta " t " que pase por A y corte perpendicularmente a " s ".

BLOQUE 6

Hallar el lugar geométrico de los puntos cuya diferencia de distancias a $F(2, 0)$ y $F'(-1, 0)$ es igual a 1. ¿De qué tipo de cónica se trata? Hallar las ecuaciones de las rectas tangentes en los vértices.

Razona las respuestas.

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

Aplicando propiedades de los determinantes y sin utilizar la regla de Sarrus, probar que:

$$\begin{vmatrix} x & y & y & z \\ y & x & z & y \\ y & z & x & y \\ z & y & y & x \end{vmatrix} = [(x+z)^2 - 4y^2](x-z)^2$$

indicando en cada paso las propiedades que has utilizado.

BLOQUE 2

(i) Dado un sistema de dos ecuaciones lineales con tres incógnitas, hallar las condiciones necesarias y suficientes para que la suma de dos soluciones, o el producto de una solución por un número real "c", distinto de uno, sea también solución.

(ii) Definir sistemas de ecuaciones lineales equivalentes. Enunciar dos transformaciones elementales que conviertan un sistema de ecuaciones lineales en otro equivalente. Construir dos sistemas de ecuaciones lineales con tres incógnitas, equivalentes, tales que las ecuaciones del segundo sean distintas de las del primero.

BLOQUE 3

(i) Definir mínimo relativo y mínimo absoluto.

(ii) Como aplicación, demostrar que para cualquier valor positivo de x, se verifica la desigualdad:

$$x + \frac{1}{x} \geq 2$$

BLOQUE 4

Hallar el área del recinto limitado por el eje de abscisas, la curva de ecuación $y = \sqrt{x-2}$ y la tangente a dicha curva en el punto de la misma de abscisa $x = 6$. Razonar la respuesta.

BLOQUE 5

Dado el plano $\pi \equiv 2x + 5y + 7z + 3 = 0$, la recta

$$s \equiv \begin{cases} x = 0 \\ y = \lambda + 1 \\ z = 2\lambda \end{cases} \text{ y el punto } A(0, 7, 5).$$

(a) Determinar la ecuación de la recta "r" paralela al plano π que pase por el punto A y sea perpendicular a la dirección de la recta "s".

(b) Determinar la posición del plano π a la recta "s".

(c) Calcular la ecuación de la recta "t" que pase por A y corte perpendicularmente a "s".

BLOQUE 6

Tres tiradores disparan una sola vez cada uno sobre un mismo blanco. Las probabilidades de acertar el blanco con un disparo son respectivamente p_1 , p_2 y p_3 para cada uno de los tiradores. ¿Cuál es la probabilidad de que el segundo tirador falle, si después de los disparos hay dos impactos en el blanco?

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.