

Pruebas de Acceso a Estudios Universitarios (Bachillerato L. O. G. S. E.)

Materia: **MATEMÁTICAS II**

La prueba consta de cuatro bloques de dos preguntas cada uno. Debes contestar **una pregunta de cada bloque**. Todas las preguntas puntúan por igual (2'5). Puedes usar cualquier tipo de calculadora.

PRIMER BLOQUE

A. Determina, si es posible, los valores del parámetro $k \in \mathbb{R}$ para que la función definida por

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x+1-e^x}{2x+1-e^{2x}} & \text{si } x < 0 \\ (2x-k)^2 - 6 & \text{si } x \geq 0 \end{cases}, \text{ sea continua en } x = 0.$$

B. Para la función $f(x) = (x+2) \cdot e^x$, se pide: a) Estudia su dominio y continuidad. b) Determina sus puntos de corte con los ejes. c) Obtén las coordenadas de los máximos y mínimos relativos. d) Determina las coordenadas de los puntos de inflexión.

(Recuerda que: $e^x \neq 0 \quad \forall x \in \mathbb{R}$)

SEGUNDO BLOQUE

A. Calcula la siguiente integral: $\int \frac{x^3+1}{x^2+4} dx$

B. Dibuja aproximadamente las gráficas de las funciones $f(x) = x^2 - 3$ y $g(x) = 2x$, y sombrea el área que queda encerrada entre ellas. Calcula el valor de dicho área.

TERCER BLOQUE

A. Sabiendo que $\begin{vmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ g & h & i \end{vmatrix} = x$, y además $\begin{vmatrix} 3b & 6c & 6a \\ e & 2f & 2d \\ 5h & 10i & 10g \end{vmatrix} - \begin{vmatrix} a+2b & b-c & 7c \\ d+2e & e-f & 7f \\ g+2h & h-i & 7i \end{vmatrix} = 50x+6$,

halla el valor de x . (Nota: Expresa los determinantes de la segunda igualdad en función de x)

B. Clasifica en función del parámetro $a \in \mathbb{R}$ el sistema de ecuaciones: $\begin{cases} ax-3y-2z=0 \\ -x+(5+a)z=0 \\ 2x+3y+4z=0 \end{cases}$ y

resuélvelo, si es posible, para $a = -4$.

CUARTO BLOQUE

A. Dadas las rectas $r \equiv \begin{cases} x=3+t \\ y=5+t \\ z=6+t \end{cases}$ y $s \equiv \begin{cases} x=1 \\ -2y+z=2 \end{cases}$, se pide:

- a) Analiza su posición relativa.
- b) Halla la ecuación general del plano π que contiene a la recta s y es paralelo a la recta r .

B. a) Calcula unas ecuaciones paramétricas de la recta que pasa por el punto $P(2, -1, 3)$ y es

perpendicular a la recta $r \equiv \begin{cases} x=-1+2\lambda \\ y=3-\lambda \\ z=0 \end{cases}$.

b) Halla las coordenadas del punto P' , simétrico del punto P respecto de la recta r .