



MATEMÁTICAS II

ELIGE CUATRO DE LOS SEIS BLOQUES PROPUESTOS

Bloque 1 Dada la matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 0 & x & 3 \\ 4 & 1 & -x \end{pmatrix}$ donde x es un número real. Halla:

- a) Los valores de x para los que la matriz A posea inversa. (1 punto)
 b) La inversa de A para $x = 2$. (1 punto)
 c) Con $x = 5$, el valor de $b \in \mathbb{R}$ para que la matriz bA tenga determinante 1. (0.5 puntos)

Bloque 2 Dado el sistema
$$\begin{cases} ax + y + z = 1 \\ x + ay + z = 1 \\ x + y = 1 \end{cases}$$

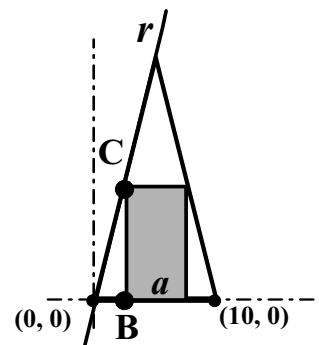
- a) Estudia su compatibilidad según los valores de a . (1 punto)
 b) Resuélvelo cuando sea posible. (1.5 puntos)

Bloque 3 Sean los puntos $A(1, 1, 1)$, $B(a, 2, b)$ y $C(1, 0, 0)$

- a) Con $a = 2$, calcula b para que los tres puntos determinen un plano que pase por el punto $P(2, 0, 1)$
 ¿Cuál es la ecuación de dicho plano? (1.5 puntos)
 b) Calcula los valores de a y b para que los puntos A, B y C estén alineados. (1 punto)

Bloque 4 El triángulo isósceles, descrito en la figura, mide 10 cm de base y 20 cm de altura.

- a) ¿Cuál es la ecuación de la recta r señalada en la figura que contiene el lado del triángulo? (0.75 puntos)
 b) Dado el rectángulo inscrito cuya base mide a , calcula las coordenadas de los puntos B y C en función de a . (0.75 puntos)
 c) Halla el valor de a que hace máxima el área del rectángulo. (1 punto)



Bloque 5 Sea la función $f(x) = \begin{cases} x^2 + 6x + 8 & x \leq -2 \\ 2x + 4 & -2 < x \leq 0 \\ a \cos x & x > 0 \end{cases}$

- a) Estudia su continuidad en toda la recta real en función de a . (1 punto)
 b) Estudia su derivabilidad en toda la recta real en función de a . (0.75 puntos)
 c) Para $a = 4$, haz un dibujo aproximado de su gráfica. (0.75 puntos)

Bloque 6 Sea la función $f(x) = \frac{3x^3}{x^2 - 4}$ Calcula:

- a) Las asíntotas de la función. (1.25 puntos)
 b) $\int_{-1}^1 f(x) dx$ (1.25 puntos)