

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD PARA
ALUMNOS DE BACHILLERATO LOE
Junio 2013
MATEMÁTICAS II.

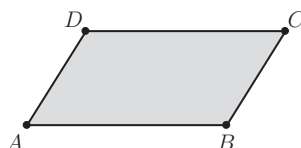
OPCIÓN A

CUESTIÓN A.1: [2,5 puntos] Discuta, en función del parámetro a , el siguiente sistema de ecuaciones:

$$\left. \begin{array}{l} x + y + z = 1 \\ x - ay + z = 1 \\ ax + y + z = 4 \end{array} \right\}.$$

No hay que resolverlo en ningún caso.

CUESTIÓN A.2: Tres vértices consecutivos de un paralelogramo son $A = (1, 3, -4)$, $B = (2, 6, 7)$ y $C = (5, -1, 2)$.



- a) **[1,25 puntos]** Calcule el área del paralelogramo.
- b) **[1,25 puntos]** Determine el cuarto vértice, D .

CUESTIÓN A.3: Dada la función $f(x) = \frac{x^2}{x-1}$, se pide:

- a) **[0,25 puntos]** Dominio de definición y puntos de corte con los ejes.
- b) **[1 punto]** Estudio de las asíntotas (verticales, horizontales y oblicuas).
- c) **[0,75 puntos]** Intervalos de crecimiento y decrecimiento. Extremos (máximos y mínimos).
- d) **[0,5 puntos]** Representación gráfica aproximada.

CUESTIÓN A.4: [2,5 puntos] Calcule la siguiente integral indefinida $\int \frac{10}{x^2 - x - 6} dx$.

OPCIÓN B

CUESTIÓN B.1:

- a) **[1,25 puntos]** Compruebe que la matriz $A = \begin{pmatrix} 4 & 1 \\ -3 & -1 \end{pmatrix}$, es regular (o inversible) y calcule su matriz inversa.
- b) **[1,25 puntos]** Resuelva la ecuación matricial $AX + A^2 = B$, siendo A la matriz anterior y $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$.
- ¡OJO!: El producto de matrices NO es conmutativo.**

CUESTIÓN B.2:

- a) **[0,75 puntos]** Determine la ecuación del plano π que contiene a los puntos $A = (3, 2, 0)$, $B = (5, 1, 1)$ y $C = (2, 0, -1)$.
- b) **[0,75 puntos]** Determine la ecuación de la recta r que pasa por los puntos $D = (1, 2, 1)$ y $E = (2, -6, 0)$.
- c) **[1 punto]** Estudie la posición relativa de r y π .

CUESTIÓN B.3: Considere la función dada por

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x}{1 - e^x} & \text{si } x \neq 0 \\ -1 & \text{si } x = 0 \end{cases}$$

- a) **[1 punto]** Demuestre que la función es continua en todo \mathbb{R} .
- b) **[1,5 puntos]** Determine si la función es derivable en $x = 0$ y, en caso afirmativo, calcule $f'(0)$.

CUESTIÓN B.4:

- a) **[1,5 puntos]** Encuentre una primitiva de la función $f(x) = \operatorname{arctg}x$.
- b) **[1 punto]** Calcule el área del recinto limitado por la gráfica de la función $f(x)$ y el eje de abscisas entre $x = 0$ y $x = 1$.