



# Pruebas de Acceso a Enseñanzas Universitarias Oficiales de Grado.

Bachillerato L. O. E.

## Materia: MATEMÁTICAS II

**Instrucciones:** El alumno deberá contestar a una de las dos opciones propuestas A o B. Los ejercicios deben redactarse con claridad, detalladamente y razonando las respuestas. Puedes utilizar cualquier tipo de calculadora. Cada ejercicio completo puntúa 2,5 puntos.

### PROPUESTA A

---

**1A.** a) Calcula los intervalos de concavidad y convexidad de la función

$$f(x) = \frac{x - 1}{2x + 2}$$

Estudia si tiene puntos de inflexión. **(1,5 puntos)**

b) ¿En qué puntos de la gráfica de  $f(x)$  la recta tangente es paralela a la recta  $y = x - 2$ ? **(1 punto)**

**2A.** a) Esboza la región encerrada entre las gráficas de las funciones  $f(x) = \operatorname{sen}x$ ,  $g(x) = -\operatorname{sen}x$ , y las rectas  $x = \pi/2$  y  $x = 3\pi/2$ . **(0,5 puntos)**

b) Calcula el área de la región anterior. **(2 puntos)**

**3A.** a) Discute, en función del parámetro  $m \in \mathbb{R}$ , el rango de la matriz

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 3 & -1 \\ m + 1 & 3 & m - 1 \\ m - 1 & m + 3 & -1 \end{pmatrix} \quad \text{(2 puntos)}$$

b) ¿Para qué valores del parámetro  $m \in \mathbb{R}$  existe la matriz inversa de  $A$ ? **(0,5 puntos)**

**4A.** a) Estudia la posición relativa de las rectas

$$r \equiv x = -y = z \quad \text{y} \quad s \equiv x = y = z - 2. \quad \text{(1,25 puntos)}$$

b) Calcula la distancia entre  $r$  y  $s$ . **(1,25 puntos)**

---

(sigue a la vuelta)



**PROPUESTA B**

---

**1B.** Para la función  $f(x) = \sqrt{x^2 + x + 1}$

- a) Estudia sus intervalos de crecimiento y decrecimiento, así como sus extremos relativos. **(1,5 puntos)**  
b) Estudia si tiene asíntota oblicua cuando  $x \rightarrow +\infty$ . **(1 punto)**

**2B.** Calcula las integrales

$$\int \frac{e^x}{e^x - e^{-x}} dx, \quad \int \frac{2}{4 + x^2} dx \quad \text{(1,25 puntos por cada integral)}$$

**Nota:** En la primera integral puede ayudarte hacer el cambio de variable  $t = e^x$ .

**3B.** Encuentra dos matrices  $A, B$  cuadradas de orden 2 que sean solución del sistema matricial

$$\begin{cases} 2A + B = C^2 \\ A - B = C^{-1} \end{cases}$$

siendo

$$C = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 5 \end{pmatrix} \quad \text{(2,5 puntos)}$$

**4B.** a) Estudia, en función del valor del parámetro  $a \in \mathbb{R}$ , la posición relativa de los planos

$$\pi_1 \equiv x + y - z = 3$$

$$\pi_2 \equiv x - y + az = -1$$

$$\pi_3 \equiv ax + y - z = 5$$

**(1,5 puntos)**

- b) Calcula, en función del parámetro  $a \in \mathbb{R}$ , la distancia entre los planos  $\pi_1$  y  $\pi_3$ . **(1 punto)**
-