



## 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) Interpretación geométrica de la derivada de una función en un punto. **(0,5 puntos)**

b) Encuentra el punto de la función  $f(x) = x^4 - 8x^3 + 18x^2 + 30x + 1$  en el que la pendiente de la recta tangente a la gráfica de  $f(x)$  es mínima. Encuentra también el punto donde la pendiente es máxima. **(2 puntos)**

**2A.** Encuentra una primitiva  $F(x)$  de la función

$$f(x) = (x^2 + 1)e^x$$

tal que  $F(0) = 5$ . **(2,5 puntos)**

**3A.** Dada la matriz

$$A = \begin{pmatrix} a & 0 & 0 & -b \\ 0 & a & b & 0 \\ 0 & -b & a & 0 \\ b & 0 & 0 & a \end{pmatrix}, \quad a, b \in \mathbb{R}, a \neq 0, b \neq 0$$

a) Calcula  $A \cdot A^T$ , donde  $A^T$  es la matriz traspuesta de  $A$ . **(1 punto)**

b) Razona que siempre existe la matriz inversa de  $A$ , independientemente de los valores  $a, b \in \mathbb{R}, a \neq 0, b \neq 0$ . **(1,5 puntos)**

**4A.** Dados los planos  $\pi_1 \equiv x - 2y - z = 0$  y  $\pi_2 \equiv 2x - y + \lambda z = 4$ :

a) Calcula el valor del parámetro  $\lambda \in \mathbb{R}$  para que los planos  $\pi_1$  y  $\pi_2$  sean perpendiculares. **(1 punto)**

b) Para el valor de  $\lambda$  obtenido en el apartado anterior, obtén unas ecuaciones paramétricas de la recta  $r$  paralela a  $\pi_1$  y a  $\pi_2$  que pasa por el punto  $P(1, 2, 3)$ . **(1,5 puntos)**

---

(sigue a la vuelta)



**PROPUESTA B**

---

**1B.** Calcula el valor del parámetro  $a \in \mathbb{R}$ ,  $a > 0$ , para que se verifique la igualdad

$$\lim_{x \rightarrow 0} e^{\frac{\sqrt{1-x} - \sqrt{1+x}}{x}} = \lim_{x \rightarrow 0} (\cos 2x)^{\frac{a}{x^2}} \quad (2,5 \text{ puntos})$$

**2B.** a) Esboza la región encerrada entre la parábola  $f(x) = x^2 - 6x + 9$  y la recta  $g(x) = 2x + 2$ .  
(0,5 puntos)

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

**3B.** Un grupo de amigos se reúne cada sábado en la misma cafetería. Hace dos sábados tomaron 4 cafés, 6 refrescos y 2 infusiones, siendo el precio total 15,40 euros. El sábado pasado tomaron 5 cafés, 4 refrescos y 3 infusiones, siendo el precio total 14,40 euros. Hoy sábado han pedido 3 cafés, 8 refrescos y 1 infusión. Cuando piden la cuenta, el camarero les dice que el precio total es 18 euros.

Se pide:

a) Plantea un sistema de ecuaciones lineales con los datos del enunciado anterior. (1 punto)

b) Asumiendo que los dos sábados anteriores los precios totales estaban bien calculados y que los precios de los cafés, refrescos e infusiones no han cambiado, razona que hay un error en la cuenta de este sábado. (1,5 puntos)

**4B.** Dadas las rectas

$$r \equiv \frac{x}{2} = y + 1 = \frac{z - 1}{3}, \quad s \equiv \begin{cases} x = \lambda \\ y = \lambda \\ z = 1 - \lambda \end{cases} \quad \lambda \in \mathbb{R}$$

a) Estudia su posición relativa. (1,25 puntos)

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

---