



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.** Dada la función  $f(x) = e^{\operatorname{sen} x} + x^2 + ax + b$ ,  $a, b \in \mathbb{R}$ :

- a) Determina los parámetros  $a, b \in \mathbb{R}$  sabiendo que la gráfica de  $f(x)$  pasa por el punto  $(0,2)$  y que en dicho punto tiene un extremo relativo. **(1,5 puntos)**
- b) Para los valores de los parámetros encontrados, estudia si dicho extremo relativo es un máximo o un mínimo. **(1 punto)**

**2A.** Dada la función

$$g(x) = \begin{cases} 2x + 4 & \text{si } -2 \leq x < 0 \\ (2x - 2)^2 & \text{si } 0 \leq x \leq 1 \end{cases}$$

- a) Esboza la región encerrada entre la gráfica de  $g(x)$  y el eje de abscisas. **(0,5 puntos)**
- b) Calcula el área de la región anterior. **(2 puntos)**

**3A.** a) Despeja  $X$  en la ecuación matricial  $X \cdot A + B = X$ , donde  $A$ ,  $B$  y  $X$  son matrices cuadradas de orden 3. **(1 punto)**

b) Calcula  $X$ , siendo

$$A = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 2 & 1 & 0 \end{pmatrix} \quad \text{y} \quad B = \begin{pmatrix} 0 & 3 & -2 \\ -1 & 4 & 0 \\ 1 & 2 & 1 \end{pmatrix} \quad \text{(1,5 puntos)}$$

**4A.** a) Calcula la distancia del punto  $P(-1, 2, 0)$  a la recta

$$r \equiv \begin{cases} -x + y + 2z = 0 \\ y + z = 1 \end{cases} \quad \text{(1,25 puntos)}$$

b) Calcula el punto simétrico de  $P$  respecto de  $r$ . **(1,25 puntos)**

---

(sigue a la vuelta)



**PROPUESTA B**

---

**1B.** Calcula el dominio y las asíntotas de las siguientes funciones

$$f(x) = \frac{\sqrt{2x} - x}{x - 2}, \quad g(x) = \frac{x^3}{x^2 - 4x + 4} \quad (1,25 \text{ puntos por cada función})$$

**2B.** Dada la función  $f(x) = (x + 1)e^{2x}$ , se pide:

- Calcula los intervalos de concavidad y convexidad y los puntos de inflexión de  $f(x)$ . **(1,25 puntos)**
- Encuentra una primitiva de la función  $f(x)$  que pase por el origen de coordenadas. **(1,25 puntos)**

**3B.** He pensado un número de tres cifras tal que la cifra de las decenas es la media aritmética de las otras dos. Además, si a dicho número se le resta el que resulta de invertir el orden de sus cifras, la diferencia es 198. Por último, las tres cifras de mi número suman 12.

- Plantea un sistema de ecuaciones lineales que recoja la información anterior y clasifícalo. Para ello, puede serte útil observar que el número cuya cifra de las centenas es  $x$ , la de las decenas  $y$ , y la de las unidades  $z$ , puede expresarse como  $100x + 10y + z$ . **(1,5 puntos)**
- Determina, si el problema tiene solución, el número de tres cifras que he pensado. **(1 punto)**

**4B.** Dados los puntos  $A(1, \lambda + 1, -1)$ ,  $B(2, \lambda, 0)$  y  $C(\lambda + 2, 0, 1)$ , se pide:

- Estudia si existe algún valor del parámetro  $\lambda \in \mathbb{R}$  para el que  $A$ ,  $B$  y  $C$  estén alineados. **(1,25 puntos)**
  - Para  $\lambda = -1$ , da la ecuación implícita del plano  $\pi$  que contiene a los puntos  $A$ ,  $B$  y  $C$ . **(1,25 puntos)**
-