



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:

- a) Calcula los intervalos de concavidad y convexidad y los puntos de inflexión de $f(x)$. **(1,25 puntos)**
- b) 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.

- a) 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)**
- b) 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:

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