

	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MADRID PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD PARA MAYORES DE 25 AÑOS Convocatoria 2012 MATERIA: MATEMÁTICAS	OPTATIVA
--	---	-----------------

INSTRUCCIONES GENERALES Y VALORACIÓN

INSTRUCCIONES: Lea con atención y detenimiento los enunciados de las cuestiones y responda de manera razonada a los puntos concretos que se preguntan.

DURACIÓN DEL EJERCICIO: Una hora y treinta minutos.

CALIFICACIÓN: La puntuación máxima de cada uno de los problemas es de 2 puntos.

PROBLEMA 1. Determine los valores del parámetro real **a** para que el sistema

$$\begin{cases} x + z = 2 \\ x + 2ay - z = 0 \\ x + ay = a \end{cases}$$

sea compatible indeterminado.

PROBLEMA 2. Se considera la función $f(x) = xe^{-3x}$.

(a) Calcule el valor de los siguientes límites:

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) \quad \text{y} \quad \lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$$

(b) Determine los intervalos de crecimiento y decrecimiento de la función f .

PROBLEMA 3. Calcule la posición relativa en el espacio de las rectas $r_1 = \{ (2-t, 3+t, 0) \text{ tales que } t \in \mathbb{R} \}$ y

$$r_2 = \{ (x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \text{ tales que } x + 2y - 2z = 0, x = 2y + 4 \}.$$

PROBLEMA 4. Sea **a** un número real. Calcule (en función de **a**) el valor de la integral

$$\int_1^3 \frac{2x + a - 5x \cos(ax)}{x} dx.$$

PROBLEMA 5. Una urna tiene 5 bolas blancas, 7 negras y 3 rojas. Se extrae una bola al azar. Calcula la probabilidad de que

- (a) La bola extraída sea roja.
- (b) La bola extraída no sea negra.
- (c) La bola extraída sea blanca o roja.
- (d) La bola extraída sea blanca o negra.