

 GOBIERNO DE ARAGON Departamento de Educación, Ciencia y Universidades		PREMIOS EXTRAORDINARIOS DE BACHILLERATO Convocatoria 2023-2024	
PRIMERA/ SEGUNDA PRUEBA EJERCICIO 1/2/3/4		MATEMÁTICAS II	
Fecha	24/06/2024	DNI/NIE/Pasaporte	
PROVINCIA DE EXAMEN		CALIFICACIÓN	

HAY QUE JUSTIFICAR TODO LO QUE SE HACE EN CADA EJERCICIO E
INDICAR TODOS LOS PASOS SEGUIDOS PARA RESOLVERLOS

1.) (Problemas de las cajas de Bertrand). Nos presentan tres cajas: en una hay dos lingotes de oro, en otra hay dos lingotes de plata, y en la tercera hay un lingote de oro y otro de plata. Están cerradas y son opacas, es decir, no sabemos cuál es cuál. Elegimos una al azar y sacamos un lingote. Resulta ser de oro. Responde justificadamente: ¿Cuál es la probabilidad de que al sacar el segundo lingote (de esa caja elegida) también sea de oro? (2 puntos)

2.) Calcular $\int f(x) \cdot g(x) dx$ sabiendo que $f'(x) = \sin 2x$ y $g(x) = \int_0^x t dt$. Justifica el método empleado y todos aquellos pasos que haces tienen que estar reflejados.

(2'5 puntos)

3.) Siendo n un número natural y dadas las matrices $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ n & 0 & 1 \end{pmatrix}$ y $C = \begin{pmatrix} n^2 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}$ resuelve justificando la existencia de solución la ecuación matricial $X \cdot A^n = C \cdot C^t$ (siendo C^t la matriz traspuesta de C).

(2'5 puntos)

4.) Dados los puntos $P(-1, 3, -1)$, $Q(-3, 1, -7)$ y $R(0, 5, 1)$:

a) Comprueba que determinan un triángulo (0'5 puntos)

b) Comprueba que las tres alturas del triángulo se cortan en un mismo punto. Recuerda: la altura es la recta perpendicular a un lado que pasa por el vértice opuesto. (2'5 puntos)