

- Instrucciones:
- a) Duración: 1 hora y 30 minutos
 - b) Debe elegir 3 de los 6 ejercicios propuestos
 - c) Cada ejercicio se puntuará de 0 a 10. La calificación será la media aritmética de los tres ejercicios.
 - d) Identifique claramente los ejercicios elegidos. Conteste de forma razonada y escriba ordenadamente.
 - e) Puede usar calculadora (no programable) solo para las operaciones numéricas. No olvide que los procesos conducentes a la obtención de los resultados deben ser suficientemente justificados.

Ejercicio 1.

- a) **(4 puntos)** Tres pilotos de motos tardan 40, 45 y 50 segundos, respectivamente, en dar una vuelta a una pista circular. Si parten los tres a la vez de la línea de salida, ¿cuándo volverán a encontrarse por primera vez en dicho punto? ¿Cuántas vueltas habrá dado cada uno?
- b) **(6 puntos)** Si se extraen al azar 2 bolas (sin reemplazamiento) de un bombo con 20 bolas numeradas del 1 al 20, siendo de color rojo las numeradas del 1 al 5 y de color verde las numeradas del 6 al 20, ¿cuál es la probabilidad de sacar una bola roja y otra verde? ¿Y de que las dos bolas sean verdes? ¿Cuál es la probabilidad de que la suma de los números de las bolas sea 10?

Ejercicio 2.

- a) **(5 puntos)** Halle el conjunto de soluciones de la inecuación: $\frac{2x-5}{4} - \frac{x-1}{2} \geq x + \frac{8-x}{8} + x$
- b) **(5 puntos)** La suma de los 100 primeros términos de una progresión aritmética es 5050. ¿Cuánto vale la suma de los términos 5 y 96? Si tanto la diferencia de la progresión como todos sus términos son números enteros estrictamente positivos, ¿cuál es el primer término de la progresión? ¿Y la diferencia? Escriba el término general de la progresión aritmética.

Ejercicio 3.

- a) **(4 puntos)** Resuelva el sistema de ecuaciones: $\begin{cases} 4(x-3) + 3 = 2y - 1 \\ 5x - 10 + y = 4y - 1 \end{cases}$
- b) **(6 puntos)** Averigüe el valor de a y de b para que la función $f(x) = \begin{cases} ax + b & \text{si } x \leq -1 \\ \frac{x-2}{x+2} & \text{si } x > -1 \end{cases}$ sea continua y derivable en $x = -1$.

Ejercicio 4.

- a) **(4 puntos)** Simplifique la expresión $5\sqrt{20} + \sqrt{45} - 3\sqrt[3]{\sqrt{125}}$
- b) **(6 puntos)** Un cliente realiza un depósito de 10000€ en una entidad bancaria, a plazo fijo de 5 años, al 2% de interés compuesto efectivo anual. ¿Cuál es el montante obtenido al cabo de los 5 años? ¿Cuál es el tipo de interés simple anual que permitiría obtener el mismo montante?

Ejercicio 5.

- a) **(4 puntos)** Derive las funciones $f(x) = e^{x^2-3} - x^3$ y $g(x) = \sqrt[3]{2x-4}$
- b) **(6 puntos)** Si de un bombo que contiene 5 bolas de color rojo y 15 de color verde, se extraen sucesivamente al azar 10 bolas (con reemplazamiento) y se anota su color, ¿cuál es la probabilidad de extraer 6 bolas verdes?

Ejercicio 6.

En la siguiente tabla se detalla el gasto en ocio y los ingresos mensuales de 6 familias encuestadas en nuestra Comunidad Autónoma:

X (Ingreso)	2000	1900	1650	1550	1350	1100
Y (Gasto)	800	850	700	600	400	300

- a) **(4 puntos)** Obtenga la recta de regresión de Y sobre X .
- b) **(4 puntos)** Obtenga el coeficiente de correlación lineal e interprete su valor.
- c) **(2 puntos)** Según estos datos, ¿cuánto se puede estimar que gastará en ocio una familia cuyos ingresos ascienden a 1000€ al mes?