

- Instrucciones:**
- a) Duración: 1 hora y 30 minutos.
  - b) Debe elegir tres de los seis 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)** Simplifique la siguiente expresión:

$$2\sqrt{8} + 7\sqrt{72} - 6\sqrt{18} + \sqrt{128} - 3\sqrt{50}$$

**b) (6 puntos)** Se lanzan dos dados y se suman sus caras superiores. Calcule la probabilidad de los sucesos: “la suma es 8” y “la suma es múltiplo de 2”.

**Ejercicio 2. a) (5 puntos)** Dada la función  $f(x) = \begin{cases} x - 1 & \text{si } x \leq 2 \\ x^2 + ax + 9 & \text{si } x > 2 \end{cases}$  Determine el valor de  $a$  para que la función  $f(x)$  sea continua en  $x=2$ . Para ese valor de  $a$  ¿es derivable en  $x=2$ ?

**b) (5 puntos)** Al cabo de 6 años, el capital obtenido a un tanto de interés compuesto anual asciende a 17235€. Si el capital inicial fue 12500€, ¿cuál es el tipo de interés anual? , ¿qué intereses se generaron durante los tres primeros años?

**Ejercicio 3. a) (4 puntos)** Resuelva la ecuación:

$$(2x + 1)^2 - (2x + 1)(2x - 1) = (x - 1)^2 + 6x$$

**b) (6 puntos)** Calcule la derivada de las siguientes funciones:

$$f(x) = \frac{\ln x}{x} \quad \text{y} \quad g(x) = e^{3x} + \sqrt{x^2 + 1}$$

**Ejercicio 4. a) (4 puntos)** Resuelva el siguiente sistema de ecuaciones:  $\begin{cases} 2x - 3y = 12 \\ 3x + y = 7 \end{cases}$

**b) (6 puntos)** La siguiente tabla proporciona el número de minutos dedicados a la lectura y el número de páginas leídas al día por 6 adultos:

Minutos	8	10	11	12	16	13
Páginas	4	5	6	10	15	10

Calcule la recta de regresión que permite predecir el número de páginas leídas a partir de los minutos dedicados a la lectura. Calcule el coeficiente de correlación lineal e interprételo. ¿Cuántas páginas se estima que lea un adulto en 15 minutos?

**Ejercicio 5. a) (4 puntos)** El segundo término de una progresión geométrica es 3 y el quinto término es 24. Calcule la razón y la suma de los diez primeros términos.

**b) (6 puntos)** La probabilidad de que un vendedor realice una venta en una visita a un cliente es  $p = 0.2$ . En un día determinado realiza 8 visitas a sus clientes. Se pide:

- b1)** Probabilidad de que en esas 8 visitas realice al menos una venta.
- b2)** Probabilidad de que ese día realice 3 ventas.

**Ejercicio 6. a) (4 puntos)** Resuelva la siguiente inecuación:  $3x + 1 > \frac{2+4x}{3} - (2x - 4)$

**b) (6 puntos)** El peso de los adultos que viven en una barriada es una variable aleatoria que sigue una distribución Normal de media 75 kg y desviación típica 3 kg. Se elige un adulto al azar de esa barriada. Se pide:

- b1)** Probabilidad de que pese menos de 78 kg.
- b2)** Probabilidad de que pese entre 69 y 81 kg.