

- 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) (5 puntos) Simplifique y racionalice la siguiente expresión

$$\frac{\sqrt{20}}{\sqrt{5}} - \frac{4}{2 + \sqrt{5}}$$

- b) (5 puntos) El tiempo de funcionamiento de los dispositivos electrónicos de un cierto tipo sigue una ley Normal de media 200 horas y desviación típica 15 horas. Halle la probabilidad de que un dispositivo de este tipo, elegido al azar, funciones más de 170 horas.

Ejercicio 2.

- a) (5 puntos) En un almacén hay envases, llenos de aceite, de 5 litros y de 2 litros. Si en total hay almacenados 1000 litros de aceite y 323 envases, calcule cuántos envases hay de cada tipo.
- b) (5 puntos) Un capital de 20000 euros ha producido en 4 años, mediante interés simple, un interés de 2200 euros. ¿Cuántos intereses hubiera generado si se hubiese colocado a interés compuesto, suponiendo que el rédito anual es el mismo en ambos casos?

Ejercicio 3.

Sea la función

$$f(t) = \begin{cases} 6t & , \text{ si } 0 \leq t < 3 \\ -t^2 + 12t - 9 & , \text{ si } 3 \leq t < 8 \end{cases}$$

- a) (4 puntos) Estudie la continuidad y derivabilidad de f.
- b) (6 puntos) Esboce el gráfico de f(t) y obtenga sus extremos.

Ejercicio 4.

- a) (5 puntos) Derive las funciones

$$f(x) = 2x^2 - 3 - x^3 \quad g(x) = \sqrt{2x - 4}$$

- b) (5 puntos) Una bolsa contiene diez bolas blancas, siete rojas y tres negras. Se extraen al azar y de forma sucesiva dos bolas. Calcule la probabilidad de que la primera sea blanca y la siguiente negra en dos situaciones distintas: con reemplazamiento y sin reemplazamiento.

Ejercicio 5.

- a) (5 puntos) En una ciudad se ha realizado una encuesta sobre el número de personas que componen la unidad familiar, obteniéndose

Número de personas	1	2	3	4	5
Número de familias	20	25	35	15	5

- ¿Cuántas familias se han encuestado? ¿Cuál es el tipo de familia más frecuente? Halle la media, mediana y desviación típica de esta distribución.
- b) (5 puntos) Un banco concedió a un individuo un préstamo personal, a interés compuesto anual del 6%, que debe devolver mediante un pago único al cabo de 5 años. Al cabo de los 5 años el individuo pagó 20073.38 euros. ¿Qué cantidad prestó inicialmente el banco a este individuo?

Ejercicio 6.

La probabilidad de que un cliente de un hipermercado se dirija al servicio de atención al cliente es de 0.3. Se eligen al azar 5 clientes de ese hipermercado, calcule las siguientes probabilidades:

- a) (5 puntos) Al menos uno se haya dirigido al servicio de atención al cliente.
- b) (5 puntos) Solamente uno no se haya dirigido a dicho servicio.