

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) Racionalice y simplifique la expresión: $\frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2}+1}$.
 b) (5 puntos) Obtenga el conjunto de soluciones de la inecuación: $\frac{2-x}{2} \leq \frac{5-2x}{3}$.

EJERCICIO 2

- a) (5 puntos) Calcule la derivada de la función: $f(x) = \ln\left(\frac{x+1}{x-1}\right)$.
 b) (5 puntos) En un espacio muestral dado tomamos dos sucesos A y B incompatibles. Sabemos que $P(A) = \frac{1}{2}$ y $P(B) = \frac{1}{3}$. Calcule $P(A \cup B)$ y $P(A - B)$.

EJERCICIO 3

- a) (5 puntos) La suma de los primeros 50 términos de una progresión aritmética es 2500. Sabemos que el quinto término vale 9. Halle el último término de los 50.
 b) (5 puntos) Si se pide un préstamo de 700 € y se aplica un rédito del 1% mensual. Nos ponen una cuota mensual de 120.87€. Después de pagar la 2ª cuota ¿cuánto debemos aún?

EJERCICIO 4

- a) (5 puntos) Hoy un padre duplica la edad de su hijo. Hace 10 años la triplicaba. ¿Qué edad tendrá el padre dentro de 5 años?
 b) (5 puntos) Sean las funciones $f(x) = x^2$; $g(x) = \frac{1}{x+1}$. Obtenga $g(f(x))$ y $f(g(x))$. Asimismo calcule la inversa de g .

EJERCICIO 5

Sea la función $f(x) = \begin{cases} 2 + x^2 & -2 \leq x < 1 \\ 5 - 2x & 1 \leq x \leq 2 \end{cases}$

- a) (4 puntos) Estudie la continuidad y derivabilidad de f .
 b) (6 puntos) Esboce su gráfica y obtenga todos sus extremos.

EJERCICIO 6

- a) (4 puntos) En un parking hay 5 coches blancos, 3 rojos y dos grises. Salen dos coches del parking. Halle la probabilidad de que el primero sea rojo. Halle la probabilidad de que los dos sean blancos.
 b) (6 puntos) Tomamos un grupo de varias personas a las que se les ha administrado una vacuna y tomamos nota de su edad y de la duración en meses de la eficacia de la misma

Edad	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75
Meses	10	11	10	9	8	8	7	9	6	6

Estime la edad de una persona para la que la eficacia de la vacuna ha sido de 8 meses.