

- Instrucciones:**
- a) Duración: **1 hora y 30 minutos**.
 - b) Tienes que **elegir únicamente tres** de entre los seis ejercicios propuestos.
 - c) Cada ejercicio se puntuará **de 0 a 10 puntos**. La calificación será la media aritmética de los tres ejercicios.
 - d) Contesta de forma razonada y escribe ordenadamente.
 - e) No se permite el préstamo de calculadoras. Se permite el uso de calculadoras que no sean programables, gráficas ni con capacidad para almacenar o transmitir datos. No obstante, todos los procesos conducentes a la obtención de resultados deben estar suficientemente justificados.

EJERCICIO 1

- a) [5 puntos] Resuelve la ecuación $\log(4x + 1) = 2 - \log(x - 2)$, (log es el logaritmo decimal).
- b) [5 puntos] Calcula la distancia entre las rectas $3x - 4y + 1 = 0$ y $-6x + 8y + 3 = 0$.

EJERCICIO 2

- a) [5 puntos] Resuelve la ecuación $\sqrt{x + 5} + x = 1$ y comprueba el resultado.
- b) [5 puntos] Calcula $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(n + \frac{1}{n} - \frac{n^2}{n+1} \right)$.

EJERCICIO 3

- a) [5 puntos] Sabiendo que $\int_{-1}^2 (ax + 1) dx = 0$, calcula el valor de la constante a .
- b) [5 puntos] Calcula las soluciones de la ecuación $\sin(2x) = \cos(x)$ pertenecientes al intervalo $[0, 2\pi]$.

EJERCICIO 4

- a) [5 puntos] Efectúa $\frac{x+2}{x} + \frac{1}{x+1} - \frac{x^2-2}{x^2+x}$ simplificando al máximo el resultado.
- b) [5 puntos] Calcula los intervalos de crecimiento y de decrecimiento así como los extremos relativos de la función $f(x) = x^3 - 3x$.

EJERCICIO 5

- a) [5 puntos] Calcula los puntos comunes a la circunferencia $x^2 + y^2 + 2x - 4y = 0$ y la recta $y = -2x + 4$.
- b) [5 puntos] En un triángulo rectángulo, uno de sus ángulos agudos mide $\pi/6$ radianes y la altura correspondiente a la hipotenusa mide 4 centímetros. Calcula las medidas de los lados del triángulo.

EJERCICIO 6

- a) [5 puntos] Efectúa $\left(2\sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}} \right)^3 : \frac{\sqrt{x}}{x^2}$ simplificando al máximo el resultado.
- b) [5 puntos] Calcula las asíntotas de la gráfica de la función $f(x) = \frac{x^2}{x+1}$, $x \neq -1$.