

- 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] Halla el valor de k para que la división $\frac{3x^2 + kx - 2}{x + 2}$ sea exacta.
b) [5 puntos] Determina los ángulos θ (en radianes) tales que $0 \leq \theta \leq \pi$ y $\operatorname{sen}(2\theta) = \cos\left(\frac{\pi}{2} - \theta\right)$.

EJERCICIO 2

- a) [5 puntos] Resuelve la ecuación $2 \log(x + 1) - \log(2x) = \log(2)$ y comprueba el resultado, donde $\log(x)$ representa al logaritmo decimal de x .
b) [5 puntos] Calcula la ecuación de la mediatriz del segmento de extremos $A(1, 2)$ y $B(3, 4)$. Calcula la distancia de A y de B a dicha mediatriz.

EJERCICIO 3

- a) [5 puntos] Halla $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{\sqrt{2n^2 + 3n} - n}$.
b) [5 puntos] Halla los catetos de un triángulo rectángulo sabiendo que su hipotenusa mide $\sqrt{5}$ centímetros y su área es de $\sqrt{\frac{3}{2}}$ centímetros cuadrados.

EJERCICIO 4

- a) [5 puntos] Antonio ha comprado un pantalón y una camiseta por 44,10 euros. El pantalón tenía un 15 % de descuento y la camiseta un 10 % de descuento. Si no tuvieran ningún descuento, Antonio habría pagado 51 euros. ¿Cuáles eran el precio del pantalón y el de la camiseta antes del descuento?
b) [5 puntos] Determina los valores de x para los que $\frac{3x + 1}{x + 1} \geq 1$ y representa gráficamente los valores obtenidos sobre la recta real.

EJERCICIO 5

- a) [5 puntos] Sea $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ la función derivable definida por $f(x) = \begin{cases} ax^2 - 3ax + 2a & \text{si } x \leq 2; \\ \sqrt{x-1} - 1 & \text{si } x > 2. \end{cases}$

Calcula el valor de a .

- b) [5 puntos] Encuentra las raíces y factoriza el polinomio $p(x) = 2x^3 - 9x^2 - 8x + 15$.

EJERCICIO 6 Considera la recta de ecuación $y = 3x$ y la parábola de ecuación $y = 4 - x^2$.

- a) [5 puntos] Representa gráficamente la recta y la parábola en un mismo sistema de ejes. Calcula los puntos de corte entre la recta y la parábola.
b) [5 puntos] Calcula el área del recinto limitado por la recta y la parábola.