



- 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] Encuentra las raíces del polinomio $2x^3 + 7x^2 + 4x - 4$ y factorízalo.
- b) [5 puntos] Calcula $\lim_{n \rightarrow \infty} n \left(\frac{n}{2n-1} - \frac{n}{2n+1} \right)$.

EJERCICIO 2

- a) [5 puntos] Efectúa $\frac{9}{\sqrt{7}-2} - \frac{4}{3+\sqrt{7}} + \frac{5}{\sqrt{6}-\sqrt{7}}$ simplificando al máximo el resultado.
- b) [5 puntos] Determina el centro y el radio de la circunferencia de ecuación $x^2 + y^2 + 2x = 3$.

EJERCICIO 3

- a) [5 puntos] Resuelve la ecuación $5^{2x+1} + 4 \cdot 5^x = 1$ y comprueba su solución.
- b) [5 puntos] La hipotenusa de un triángulo rectángulo mide 12 cm. y uno de sus ángulos agudos mide $\frac{\pi}{3}$ radianes. Calcula los catetos y la altura correspondiente a la hipotenusa.

EJERCICIO 4

- a) [5 puntos] Dibuja el recinto limitado por la curva $y = x^2$ y la recta $y = -x$.
- b) [5 puntos] Calcula el área del recinto descrito en el apartado anterior.

EJERCICIO 5

- a) [5 puntos] Siendo $f(x) = \frac{x^2}{2-x}$ para $x \neq 2$, calcula $f'(-1)$.
- b) [5 puntos] Calcula los coeficientes m y n del polinomio $P(x) = x^4 - 2x^2 + mx + n$ sabiendo que es divisible por $(x+1)$ y que el resto de dividir $P(x)$ por $(x-1)$ es 2.

EJERCICIO 6

- a) [5 puntos] Resuelve la inecuación $\frac{2x}{x+1} \geq 1$ y representa en una recta al conjunto de sus soluciones.
- b) [5 puntos] Sabiendo que $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ y que $\cos(\alpha) = -\frac{1}{3}$ calcula $\cos(2\alpha)$ y $\sin(\pi + \alpha)$.