

**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  $\sqrt{6-2x} = \sqrt{3x-2} + 1$  y comprueba el resultado.
- b) [5 puntos] Halla un polinomio  $p(x)$  de segundo grado sabiendo que:  $p(0) = -10$ , es divisible por  $x - 5$  y el resto de dividirlo por  $x + 1$  es 12.

### EJERCICIO 2

- a) [5 puntos] Resuelve la inecuación  $\frac{x+5}{x-3} \leq 2$ .
- b) [5 puntos] Determina la posición relativa de la circunferencia de centro  $C(2,1)$  y radio 1 con la recta  $y - x + 2 = 0$ .

### EJERCICIO 3

- a) [5 puntos] Resuelve la siguiente ecuación exponencial:  $5^{2x+1} - 5^{x+2} = 2500$ .
- b) [5 puntos] Sabiendo que  $\cotg(\alpha) = -\frac{4}{3}$  y  $\alpha \in \left[\frac{\pi}{2}, \pi\right]$ , halla  $\sin(\alpha)$ ,  $\cos(\alpha)$  y  $\tg(\alpha)$ .

### EJERCICIO 4

- a) [5 puntos] Sabiendo que  $0 < x < \frac{\pi}{2}$ , resuelve la ecuación trigonométrica  $5\sec(x) - 4\cos(x) = 8$ .
- b) [5 puntos] Consideremos el triángulo de vértices  $A(1,2)$ ,  $B(-1,2)$  y  $C(1,4)$ . Halla la ecuación de la recta que pasa por el vértice  $A$  y por el punto medio del lado  $BC$ .

### EJERCICIO 5

- a) [5 puntos] Halla el área del recinto limitado por la gráfica de la función  $f(x) = \begin{cases} x-2 & \text{si } x \geq 2, \\ 2-x & \text{si } x < 2, \end{cases}$  el eje OX y las rectas  $x = 0$  y  $x = 2$ .
- b) [5 puntos] El perímetro de un rectángulo es de 24 cm y su altura mide 2 cm más que su base. Calcula las dimensiones del rectángulo.

### EJERCICIO 6

- a) [5 puntos] Calcula  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left( \sqrt{n^2 - 2n + 1} - \sqrt{n^2 + 1} \right)$ .
- b) [5 puntos] Halla  $a$  y  $b$  sabiendo que la gráfica de la función  $f(x) = x^3 + ax^2 + b$  alcanza un punto crítico en  $(2,3)$ . Comprueba que se trata de un mínimo relativo.