



**Instrucciones:**

- Duración:** 1 hora y 30 minutos.
- Tienes que **realizar únicamente tres** de los seis ejercicios propuestos.
- Cada ejercicio se puntuará de **0 a 10 puntos**. La calificación será la media de los tres ejercicios.
- Contesta de forma razonada y escribe ordenadamente.
- Puedes usar calculadora (puede ser programable o tener pantalla gráfica), pero todos los procesos conducentes a la obtención de resultados deben estar suficientemente justificados.

**EJERCICIO 1**

- [5 puntos] Simplifica la expresión:  $2\sqrt{2} - 3\sqrt{4} + 4\sqrt{8} - 2\sqrt{50}$ .
- [5 puntos] Calcula  $\int \frac{x-1}{x+1} dx$

**EJERCICIO 2**

- [5 puntos] Encuentra las raíces y factoriza el polinomio  $p(x) = x^3 - 5x^2 + 2x + 8$
- [5 puntos] Calcula  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{n - \sqrt{n^2 - 4}}{n + 1} \right)$

**EJERCICIO 3**

- [5 puntos] Calcula el valor de  $x$  en la expresión:  $\log_x \frac{1}{64} = -6$
- [5 puntos] Desde un avión se observa un punto de la superficie terrestre que está a 1000 m. del pie de la perpendicular, bajo un ángulo de  $30^\circ$ . Halla la altura a la que vuela el avión.

**EJERCICIO 4 [10 puntos]**

Calcula la distancia del punto  $P(1, 2)$  del plano, a la recta que pasa por los puntos  $Q(1, 1)$  y  $R(0, 3)$ .

**EJERCICIO 5**

- [5 puntos] Calcula  $f'(1)$ , sabiendo que  $f(x) = \frac{3x^2 - 1}{\sqrt{2x + 5}}$
- [5 puntos] Halla los valores de  $x$  tales que  $\frac{x^2}{x + 4} < 0$

**EJERCICIO 6 [10 puntos]**

Calcula los valores de  $a$  y  $b$ , para que las rectas  $ax + 2y + 4 = 0$ ,  $10x + by - 2 = 0$ , se corten en el punto  $P(-2, -2)$ .