

Nombre: _____

Fecha: _____

Tiempo: 50 minutos**Tipo: C**

Esta prueba tiene 4 ejercicios. La puntuación máxima es de 12. La nota final de la prueba será la parte proporcional de la puntuación obtenida sobre la puntuación máxima. Para la recuperación de pendientes de 3º se tendrán en cuenta los apartados: 1.a y 4.a

Ejercicio:	1	2	3	4	Total
Puntos:	2	1	1	8	12

1. Calcula:

(a) (1 punto) Racionaliza y simplifica: $\frac{\sqrt{3}}{2\sqrt{3}-\sqrt{2}}$

$$\text{Solución: } = \frac{\sqrt{3} \cdot (2\sqrt{3} + \sqrt{2})}{(2\sqrt{3} - \sqrt{2})(2\sqrt{3} + \sqrt{2})} = \frac{6\sqrt{6}}{12 - 2} = \frac{6\sqrt{6}}{10}$$

(b) (1 punto) Aplica la definición de logaritmo para calcular: $\log_5 \sqrt[3]{25}$

$$\text{Solución: } \rightarrow 5^x = \sqrt[3]{5^2} \rightarrow 5^x = 5^{2/3} \rightarrow \log_5 \sqrt[3]{25} = \frac{2}{3}$$

2. (1 punto) Utilizando el teorema del resto para el polinomio $P(x) = -2x^3 + x^2 - 3x - 6$, resuelve:(a) Valor numérico para $x = -1$

$$\text{Solución: } 0$$

(b) ¿Es divisible $P(x)$ por $x + 1$? Justifica tu respuesta

$$\text{Solución: } \text{Sí. Por el teorema del resto}$$

3. (1 punto) Simplifica la fracción algebraica:

$$\frac{2x^3 - 5x^2 + 3x}{2x^2 + x - 6}$$

$$\text{Solución: } = \frac{2x(x-1)\left(x - \frac{3}{2}\right)}{2(x+2)\left(x - \frac{3}{2}\right)} = \frac{x(x-1)}{x+2}$$

4. Resuelve las siguientes ecuaciones:

(a) (2 puntos)

$$\frac{2x}{x+1} - \frac{1}{x} = \frac{5}{6}$$

Solución: $\rightarrow \frac{12x^2}{6x(x+1)} - \frac{6(x+1)}{5x(x+1)(x+1)} = \frac{5}{6x(x+1)} \rightarrow 12x^2 - 6x - 6 = 5x^2 + 5x \rightarrow 7x^2 - 11x - 6 = 0 \rightarrow x = 2 \quad x = -\frac{3}{7}$

(b) (2 puntos)

$$6x^3 - 12x^2 + 6x = 0$$

Solución: $P(x) = 6x^3 - 12x^2 + 6x = 6x(x-1)^2$. Soluciones: $x = 0$ y $x = 1$ doble

(c) (2 puntos)

$$\sqrt{x+1} + 5 = x$$

Solución: $\rightarrow x+1 = (x-5)^2 \rightarrow x+1 = x^2 + 25 - 10x \rightarrow 0 = x^2 - 11x + 24$
Soluciones: $x = 8$ válida y $x = 3$ no válida

(d) (2 puntos)

$$\log(x-1) + \log 2 = \log(x^2+3) - \log x$$

Solución: $\rightarrow 2(x-1) = \frac{x^2+3}{x} \rightarrow 2x^2 - 2x = x^2 + 3 \rightarrow x^2 - 2x - 3 = 0 \rightarrow x = \frac{2 \pm \sqrt{4+12}}{2} = \begin{cases} x = 3 \rightarrow \text{es solución} \\ x = -1 \rightarrow \text{no es solución, no existen los logaritmos de negativos} \end{cases}$