

Nombre: _____

Fecha: _____

Tiempo: 50 minutos**Tipo: B**

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: $\log_4 \sqrt{0,25}$

$$\text{Solución: } \rightarrow 4^x = \sqrt{\frac{1}{4}} \rightarrow 4^x = 4^{-1/2} \rightarrow \log_4 \sqrt{0,25} = -\frac{1}{2}$$

2. (1 punto) Halla el valor de k para que la siguiente división sea exacta: $(3x^2 + kx - 2) : (x + 2)$

$$\text{Solución: } \rightarrow 10 - 2k = 0 \rightarrow k = 5$$

3. (1 punto) Simplifica la fracción algebraica:

$$\frac{2x^4 - 6x^3 + 6x^2 - 2x}{6x^3 - 12x^2 + 6x}$$

$$\text{Solución: } = \frac{2x(x-1)^3}{6x(x-1)^2} = \frac{x-1}{3}$$

4. Resuelve las siguientes ecuaciones:

(a) (2 puntos)

$$\frac{6x+1}{x^2-4} - \frac{x}{x-2} = \frac{x+1}{x+2}$$

Solución: $\rightarrow \frac{6x+1}{(x+2)(x-2)} - \frac{x(x+2)}{(x+2)(x-2)} = \frac{(x+1)(x-2)}{(x+2)(x-2)} \rightarrow 6x + 1 - x^2 - 2x = x^2 - 2x + x - 2 \rightarrow 0 = 2x^2 - 5x - 3 \rightarrow x = \frac{5 \pm \sqrt{25+24}}{4} = \frac{5 \pm 7}{4} =$

$$\begin{cases} x = -\frac{1}{2} \\ x = 3 \end{cases}$$

(b) (2 puntos)

$$2x^4 - 6x^3 + 6x^2 - 2x = 0$$

Solución: $P(x)2x^4 - 6x^3 + 6x^2 - 2x = 2x(x-1)^3$. Soluciones: $x = 0$ y $x = 1$ triple

(c) (2 puntos)

$$\sqrt{3x-2} + \sqrt{x-1} = 3$$

Solución: $\rightarrow \sqrt{3x-2} = 3 - \sqrt{x-1} \rightarrow 3x-2 = 9 + x - 1 - 6\sqrt{x-1} \rightarrow 6\sqrt{x-1} = 9 + x - 1 - 3x + 32 \rightarrow 6\sqrt{x-1} = 10 - 2x \rightarrow 3\sqrt{x-1} = 5 - x \rightarrow x - 1 = 25 + x^2 - 10x \rightarrow x^2 - 19x + 34 = 0$. Soluciones: $x = 2$ (Sí) y $x = 17$ No

(d) (2 puntos)

$$(x^2 - 5x + 5) \log 5 + \log 20 = \log 4$$

Solución: $\rightarrow 5^{(x^2-5x+5)} \cdot 20 = 4 \rightarrow 5^{(x^2-5x+5)} = \frac{1}{5} \rightarrow 5^{(x^2-5x+5)} = 5^{-1} \rightarrow x^2 - 5x + 5 = -1 \rightarrow x^2 - 5x + 6 = 0 \rightarrow x = \frac{5 \pm \sqrt{25-24}}{2} = \begin{cases} x = 3 \rightarrow \text{es solución} \\ x = 2 \rightarrow \text{es solución} \end{cases}$