

Nombre: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

**Tiempo: 50 minutos****Tipo: B**

Esta prueba tiene 2 ejercicios. La puntuación máxima es de 10. La nota final de la prueba será la parte proporcional de la puntuación obtenida sobre la puntuación máxima.

Ejercicio:	1	2	Total
Puntos:	2	8	10

1. Calcula:

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

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

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

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