

Nombre: _____

Fecha: _____

Tiempo: 50 minutos**Tipo: A**

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: $\frac{\sqrt{3}}{2\sqrt{3}-\sqrt{2}}$

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

(a) Valor numérico para $x = -1$

Solución: 0

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

Solución: Sí. Por el teorema del resto

3. (1 punto) Simplifica la fracción algebraica:

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

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

(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)

$$2 \log x - \log(3x-5) = \log 5x - 1$$

Solución: $\rightarrow 2 \log x - \log(3x-5) = \log 5x - \log 10 \rightarrow \log \frac{x^2}{3x-5} = \log \frac{5x}{10} \rightarrow \rightarrow \frac{x^2}{3x-5} = \frac{x}{2} \rightarrow 2x^2 = 3x^2 - 5x \rightarrow 0 = x^2 - 5 \rightarrow 0 = x(x-5) \rightarrow x = 0 \text{ } y \text{ } x = 5 \rightarrow$
 \rightarrow de las dos soluciones, la única válida es $x = 5$ ya que $\log 0$ no existe