Nombre: ______________________________ **Fecha:** __________

Tiempo: 50 minutos Tipo: A

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

Run LaTeX again to produce the table

---

1. Calcula:

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

   Solución: $= \dfrac{\sqrt{3}\cdot\left(2\sqrt{3}+\sqrt{2}\right)}{\left(2\sqrt{3}-\sqrt{2}\right)\left(2\sqrt{3}+\sqrt{2}\right)} = \dfrac{6\sqrt{6}}{12-2} = \dfrac{6\sqrt{6}}{10}$

   (b) Aplica la definición de logaritmo para calcular: $\log_4 \sqrt{0,125}$ (1 *punto*)

   Solución: $-\frac{3}{4}$

2. Halla el valor de k para que la división $(5x^3 - 2kx + k) : (x-2)$ tenga resto 1 (1 *punto*)

   Solución: $-3k + 40 = 1 \to k = 13$

3. Simplifica la fracción algebraica: (1 *punto*)

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

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

4. Resuelve las siguientes ecuaciones:

   (a) (2 *puntos*)

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

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

(b) (2 *puntos*)

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

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

(c) (2 *puntos*)

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

Solución: $2x + 1 = 2\sqrt{1+x} + x \rightarrow x = -1, x = 3$

(d) (2 *puntos*)

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

Solución: $2^{x^2-4x+1} = \frac{1}{4} \rightarrow x = 1, x = 3$

(e) (2 *puntos*)

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

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