

Nombre: _____ **Fecha:** _____

Tiempo: 50 minutos

Tipo: A

Esta prueba tiene 5 ejercicios. La puntuación máxima es de 15. La nota final de la prueba será la parte proporcional de la puntuación obtenida sobre la puntuación máxima.

Ejercicio:	1	2	3	4	5	Total
Puntos:	5	2	2	3	3	15

1. Halla el dominio de las siguientes funciones:

(3 puntos)

(a) $f(x) = 7x - 1$

Solución: $Dom(f) = \mathbb{R}$

Solución: $Dom(f) = (-\infty, 2) \cup (2, \infty)$

(b) $f(x) = x^3 - 5x^2 + 2$

Solución: $Dom(f) = \mathbb{R}$

(e) $f(x) = \sqrt{x^2 - 9}$

Solución: $Dom(f) = (-\infty, -3] \cup [3, \infty)$

(c) $f(x) = \frac{x-1}{x+5}$

Solución: $Dom(f) = (-\infty, -5) \cup (-5, \infty)$

(f) $f(x) = \sqrt{2x+3}$

Solución: $Dom(f) = [-\frac{3}{2}, \infty)$

(d) $f(x) = \sqrt[3]{\frac{x+1}{x-2}}$

2. Dadas las funciones $f(x) = \frac{2x-1}{3}$ y $g(x) = x^2 - 3x$. Calcula:

(2 puntos)

(a) $g \circ f$

Solución: $g(f(x)) = \frac{4x^2}{9} - \frac{22x}{9} + \frac{10}{9}$

(b) $f \circ g$

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

3. Halla la función inversa de $f(x)$, siendo:

(a) $f(x) = \frac{3x-2}{2}$

(1 punto)

Solución: $f^{-1}(x) = \frac{2x}{3} + \frac{2}{3}$
 $f^{-1} \circ f(x) = x = x$

(b) $f(x) = \frac{x}{-x+1}$

(1 punto)

Solución: $f^{-1}(x) = \frac{x}{x+1}$
 $f^{-1} \circ f(x) = \frac{\frac{x}{x+1}}{(-x+1)\left(\frac{x}{x+1}+1\right)} = x$

4. Calcula los siguientes límites de manera justificada:

(a)

$$\lim_{x \rightarrow -1} (x^2 - 3)$$

(1 punto)

Solución: $\lim_{x \rightarrow -1^-} (x^2 - 3) = -2$ y
 $\lim_{x \rightarrow -1^+} (x^2 - 3) = -2$

(b)

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x^2 - x}$$

(1 punto)

Solución: $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{1}{x^2 - x} = \infty$ y
 $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{x^2 - x} = -\infty$

(c)

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{1}{(x-3)^2}$$

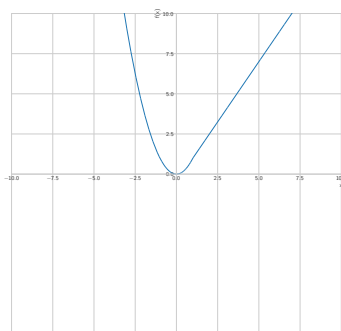
(1 punto)

Solución: $\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{1}{(x-3)^2} = \infty$ y
 $\lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{1}{(x-3)^2} = +\infty$

5. Estudia la continuidad en \mathbb{R} primero, y después representa gráficamente la siguiente función (se valorará el rigor de la respuesta):

(a) $f(x) = \begin{cases} x^2 & , x < 1 \\ \frac{3x}{2} - \frac{1}{2} & , x \geq 1 \end{cases}$

(3 puntos)



Solución:

--

