

Primer examen parcial de Cálculo Diferencial

1. Encuentra los números x tales que

(a) $\frac{2x-1}{x-2} > 0$

(b) $|3x - 4| < 6$

(c) $|t - 5| = 5 - t$

2. Determina el dominio natural de las funciones siguientes:

(a) $f(z) = \sqrt{4 - z^2}$

(b) $g(x) = \frac{x}{x^2-1}$

3. Indica si las siguientes funciones son pares, impares o ninguna de las dos

(a) $f(x) = \frac{3x}{x^2+1}$

(b) $g(x) = \frac{x^2+1}{|x|+x^4}$

4. Para $g(x) = x^2 + 1$ y $f(x) = \frac{x-1}{x}$ encuentra:

(a) $(f + g)(2)$

(b) $(f \circ g)(2)$

(c) $(g \circ f)(2)$

(d) $((f - g) \circ g)(x)$

(e) $\left(\frac{f}{g}\right)(x)$

5. Escribe $F(x) = \sqrt{1 + \sin^2 x}$ como la composición de tres funciones.

6. Sea $f(x) = \begin{cases} x^3 & \text{si } x < -1 \\ x & \text{si } -1 \leq x < 1 \\ 1 - x & \text{si } x \geq 1 \end{cases}$. Encuentra:

(a) $\lim_{x \rightarrow -1} f(x)$

(b) $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$

(c) $f(1)$

(d) $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$

(e) $\lim_{x \rightarrow -2} f(x)$

7. Encuentra los límites siguientes:

(a) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x-2}{x+2}$

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

(c) $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{|x-1|}{x-1}$

(d) $\lim_{\theta \rightarrow 0} \frac{\operatorname{sen} 5\theta}{3\theta}$

(e) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x-1}{x+2}$

(f) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3}{2x^3-100x^2}$