

Hoja 1 Funciones

Beatriz Ballesteros

1. Dados los siguiente pares de funciones calcula $(f \circ g)(x)$ y $(g \circ f)(x)$ y señala los pares que en los que las funciones sean recíprocas.

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

b) $f(x) = \frac{2x+3}{x-1}$ y $g(x) = \frac{x+3}{x-2}$

c) $f(x) = \frac{1}{2x-1}$ y $g(x) = \frac{2x-1}{2x+1}$

d) $f(x) = \sqrt[3]{x-1}$ y $g(x) = x^3 + 1$

2. Estudia el dominio de las siguientes funciones:

a) $f(x) = x^3 - 5x + 7$

b) $f(x) = \frac{7x-3}{2x^2-8}$

c) $f(x) = \sqrt{5x-50}$

d) $f(x) = \frac{2x^3-7x^2+5}{7x^2+5}$

e) $f(x) = \sqrt{4x^2-7x-2}$

f) $f(x) = \frac{5x^4-3x+2}{2x^2-5x-3}$

g) $f(x) = \sqrt{2x^2+10}$

h) $f(x) = e^{-x^2}$

i) $f(x) = e^{\frac{x-1}{x+2}}$

j) $f(x) = \log(x+3)$

k) $f(x) = \log((2x-3)^2)$

l) $f(x) = \log \frac{x+1}{x-3}$

3. Calcula los siguientes límites de funciones:

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

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

c) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 + 2}{x}$

d) $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{6x - 5}{x + 2}$

e) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{5}{(x - 1)^2}$

f) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3 - x^2 + 8}{3x^3 + 2x^2 + 2x}$

g) $\lim_{x \rightarrow \infty} \sqrt{\frac{2x^2 - 2}{x + 3}}$

h) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x}{\sqrt{x^2 + 5x - 8}}$

i) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{3x^2 - 5}{2x + 1} \right)^3$

j) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{4x^2 + 2x - 2}}{2x^3 + x^2 + 2x}$

k) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x^2 + 1}{x - 1} - \frac{x^2 + 5}{x + 3} \right)$

l) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x^2 + 1}{x - 3} - \frac{x^3 + 5}{x^2 - 4x + 3} \right)$

m) $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2 + 1} - 2x)$

n) $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2 - 2} - \sqrt{x^2 + x})$

ñ) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 6x + 8}{x^2 - 4}$

o) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{x + 1} - 2}{x - 3}$

p) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x - 3}{2x + 3} \right)^{x^2 + 3}$

q) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{3x^3 - 2x}{5x^3 + 1} \right)^{x + 2}$

r) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{4x^2 - 5}{2x^2 + 1} \right)^{2x}$

s) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{3x^2 - 2}{3x^2 + 1} \right)^{2x}$