

Problemas de Dominio, función compuesta e inversa

1) Determinar el dominio de cada función:

a) $f(x) = \frac{6x}{4x + 20}$

b) $f(x) = \sqrt{x^2 - 36}$

c) $f(x) = \frac{2x^2 - 8x - 3}{x^2 + 5}$

d) $f(x) = \sqrt{x + 4}$

e) $f(x) = \frac{4x - 5}{\sqrt{x^2 - 36}}$

f) $f(x) = \frac{19x - 2}{\sqrt{x + 2}}$

2) Hallar el dominio de cada función:

a) $f(x) = \log(x^2 - 1)$

b) $f(x) = \log(x^2 + 6)$

c) $f(x) = \frac{26x - 5}{\cos x}$

d) $f(x) = e^{2x^2 - 6x + 5}$

e) $f(x) = \frac{4x^2 + 3x}{\cos x}$

f) $f(x) = \frac{5x + 5}{\operatorname{sen} x}$

3) Determinar el dominio de cada función:

a) $f(x) = \log(8x - 24)$

b) $f(x) = \log(x^2 - 4)$

c) $f(x) = \log(x^2 + 1)$

d) $f(x) = \log(x^2 - 25)$

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

f) $f(x) = \frac{3x^2 + 5x + 8}{\log(x + 6)}$

4) Hallar la función inversa de cada una de las funciones siguientes:

a) $f(x) = \sqrt{9x + 3}$

b) $f(x) = \sqrt{-4x - 8} + 4$

c) $f(x) = \frac{-6x - 1}{11x - 10}$

d) $f(x) = \ln(8x + 8)$

e) $f(x) = e^{10x + 5}$

f) $f(x) = \frac{7}{\sqrt{6x + 8}}$

5) Hallar las composiciones de funciones siguientes:

a) $(g \circ f)(x)$, b) $(f \circ f)(x)$

Siendo: $f(x) = -2x^2 - 4$, $g(x) = \frac{-7x + 14}{-7x + 9}$

6) Hallar las composiciones de funciones siguientes:

a) $(f \circ g)(x)$, b) $(f \circ f)(x)$

Siendo: $f(x) = \frac{7x - 7}{x - 7}$, $g(x) = \frac{x + 12}{-5x + 1}$

Soluciones:

- 1) a) $\mathfrak{R} - \{ -5 \}$ b) $(-\infty, -6] \cup [6, +\infty)$
c) \mathfrak{R} d) $[-4, +\infty)$
e) $(-\infty, -6) \cup (6, +\infty)$ f) $(-2, +\infty)$
- 2) a) $(-\infty, -1) \cup (1, +\infty)$ b) \mathfrak{R}
c) $\mathfrak{R} - \{ (2k+1)\pi/2 \}, k \in \mathbb{Z}$ d) \mathfrak{R}
e) $\mathfrak{R} - \{ (2k+1)\pi/2 \}, k \in \mathbb{Z}$ f) $\mathfrak{R} - \{ k\pi \}, k \in \mathbb{Z}$
- 3) a) $(3, +\infty)$ b) $(-\infty, -2) \cup (2, +\infty)$
c) \mathfrak{R} d) $(-\infty, -5) \cup (5, +\infty)$
e) \mathfrak{R} f) $(-6, -5) \cup (-5, +\infty)$
- 4) a) $f^{-1}(x) = \frac{x^2 - 3}{9}$ b) $f^{-1}(x) = \frac{-x^2 + 8x - 24}{4}$
c) $f^{-1}(x) = \frac{10x - 1}{11x + 6}$ d) $f^{-1}(x) = \frac{e^x - 8}{8}$
e) $f^{-1}(x) = \frac{\ln x - 5}{10}$ f) $f^{-1}(x) = \frac{-8x^2 + 49}{6x^2}$
- 5) a) $(g \circ f)(x) = \frac{14x^2 + 42}{14x^2 + 37}$, b) $(f \circ f)(x) = -8x^4 - 32x^2 - 36$
- 6) a) $(f \circ g)(x) = \frac{42x + 77}{36x + 5}$, b) $(f \circ f)(x) = x$