



Universidad de Santiago de Chile
Facultad de Ciencia
Departamento de Matemática y Ciencia de la Computación.
Coordinación Cálculo I

Ayudantía 04

Funciones

1. Sean $f, g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ funciones definidas como $f(x) = \frac{x + |x|}{2}$ y $g(x) = \begin{cases} x & x < 0 \\ x^2 & x \geq 0 \end{cases}$

Determine si $(f \circ g) = (g \circ f)$. (Indicación: exprese cada una de estas composiciones como una función por tramo)

2. Se quiere cercar un terreno rectangular que está junto a una carretera. Si la cerca del lado del camino cuesta \$8000 el $[m]$ y el resto de la cerca cuesta \$4000 el $[m]$, ¿cuál es la máxima área del terreno que es posible cercar si se dispone de \$1.440.000?

3. Para $x \in]-3, 3[$ se define la función $f(x) = \frac{2x}{|x| - 3}$.

- a) Determine si f es par, impar o ninguna de las dos.
- b) Determine si f es creciente, decreciente o no es monótona.
- c) Sea $k \in \mathbb{R}^+$. Determine la preimagen de k .
- d) Determine $\text{Rec}(f)$

4. Sea $f : A \rightarrow B$ definida como $f(x) = \sqrt{x^2 - 5x + 6}$. Defina A y B de modo que f sea biyectiva y encuentre f^{-1}

Soluciones

1. Si $(f \circ g)(x) = (g \circ f)(x) = \begin{cases} x^2 & x \geq 0 \\ 0 & x < 0 \end{cases}$

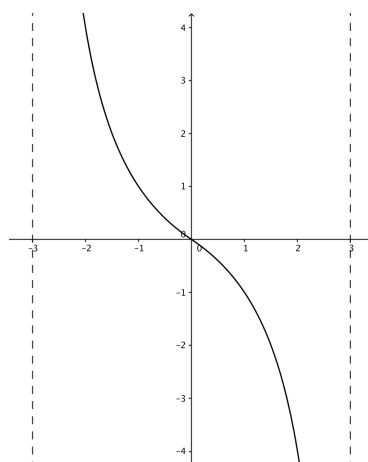
2. $5400[m^2]$

3. a) f es impar

b) f es decreciente.

c) $f^{-1}(k) = \frac{-3k}{2+k}$

d) $\text{Rec}(f) =]-\infty, \infty[.$



e) $A = [3, +\infty[, B = [0, +\infty[, f^{-1}(x) = \frac{5 + \sqrt{1 + 4x^2}}{2}$