

Funciones

Conjuntos

Dominio

Valores que puede llegar a tomar x

$Dom(f) = \{x \in A \mid \exists f(x)\}$

Imagen

Valores que puede llegar a tomar y

$Im(f) = \{y \in B \mid \exists x \in A, f(x) = y\}$

Funciones lineales

Formulas

Calcular pendiente usando dos puntos arbitrarios

$P = (x_1, y_1), Q = (x_2, y_2) \Rightarrow a = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$

Obtener ecuación de la recta

Teniendo en cuenta que pasa por un punto (x_1, y_1)

$y = a(x - x_1) + y_1$

Calcular pendiente y ecuación

$y = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}(x - x_1) + y_1$

Rectas paralelas y perpendiculares

paralela \Leftrightarrow misma pendiente

$y = 2x + 1$ — $y = 2x + 3$

paralela

perpendicular \Leftrightarrow pendientes reciprocas negativas

$y = \frac{3}{4}x$ — $y = -\frac{4}{3}x$

perpendicular

Transformaciones

Desplazamientos

Verticales

$g(x) = f(x) + c$ — Arriba

$g(x) = f(x) - c$ — Abajo

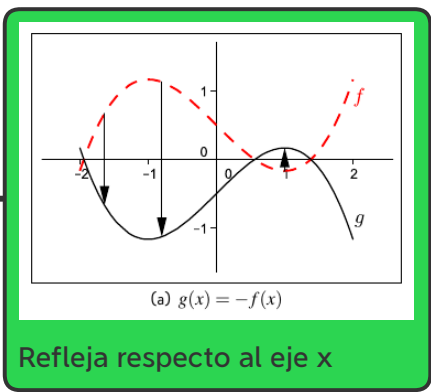
Horizontales

$k(x) = f(x + c)$ — Izquierda

$k(x) = f(x - c)$ — Derecha

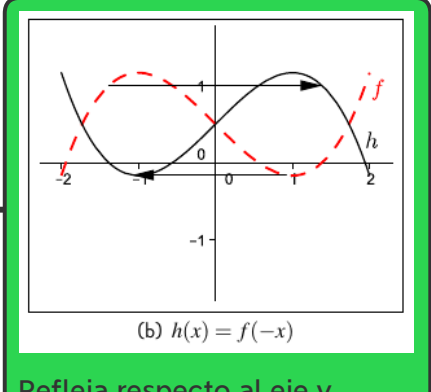
Reflexiones

$g(x) = -f(x)$



Refleja respecto al eje x

$g(x) = f(-x)$



Refleja respecto al eje y

Pueden ser

Par

Simetricas en el eje vertical

$f(-x) = f(x)$

Impar

$f(-x) = -f(x)$

Inyectiva

No hay dos elementos del Dom(f) con igual imagen

Si se dibuja una recta horizontal y solo toca a la recta de la función en un único punto

$f(x_1) = f(x_2) \Rightarrow x_1 = x_2$

Sobreyectiva

Todo $y \in B$ es imagen de algún $x \in A$

$B = Im(f)$ — Todo elemento del conjunto de llegada es un elemento de Im(f)

Generalmente se da cuando $Im(f) = \mathbb{R}$

Si es inyectiva y no conocemos de antemano el conjunto de llegada — El conjunto de llegada es igual a Im(f)

Biyectiva

Es Inyectiva y Sobreyectiva al mismo tiempo

Inversa

Si una función es Biyectiva entonces tiene inversa

$f(x) = y \Rightarrow f^{-1}(y) = x$

$f(f^{-1}(x)) = x$

Composición

$(f \circ g)(x) = f(g(x))$

Dominio

$Dom(f \circ g) = \{x \in \mathbb{R} \mid x \in Dom\ g(x) \wedge g(x) \in Dom\ f(x)\}$

$Dom\ f(g(x)) \cap Dom\ g(x)$