

Concepto de función inversa

1. Analiza la siguiente información y luego completa la tabla:

Existen máquinas o aparatos que pueden funcionar «al revés»; por ejemplo: una fotocopidora amplía o reduce originales; algunos motores pueden girar en dos sentidos; hay bombas que aumentan o disminuyen la presión, y acondicionadores de aire que aumentan o bajan la temperatura, etc.

	Máquina	Función directa de la máquina	Función inversa de la máquina
a.	Escáner	Amplía al cuádruple.	Reduce 4 veces.
b.	Bomba	Disminuye la presión en 1,5 bar.	Aumenta la presión en 1,5 bar.
c.	Acondicionador del aire	Aumenta la temperatura en 12 °C.	Disminuye la temperatura en 12 °C.
d.	Bomba	Reduce la presión a la mitad.	Aumenta la presión al doble.
e.	Motor de un ascensor	Sube la cabina 10 m.	Baja la cabina 10 m.

2. Explica si las funciones presentadas son inversas una de la otra.

a. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, tal que $f(x) = \frac{(6-7x)}{5}$ y $f^{-1}: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, tal que $f^{-1}(x) = \frac{(6-5x)}{7}$.

Sí son inversas, ya que $f(f^{-1}(x)) = x$.

b. $f: \mathbb{R}_0^+ \rightarrow [4, +\infty[$, tal que $f(x) = x^2 + 4$ y $f^{-1}: [4, +\infty[\rightarrow \mathbb{R}$, tal que $f^{-1}(x) = \sqrt{x-4}$.

Sí son inversas, ya que $f(f^{-1}(x)) = x$.

c. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, tal que $f(x) = 1 - \frac{x}{3}$ y $f^{-1}: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, tal que $f^{-1}(x) = 3 - x$.

No son inversas, ya que la inversa de $f(x)$ es $f^{-1}(x) = 3 - 3x$.