

Problemas – Tema 8

Problemas resueltos - 5 - obtener inversa de una función

1. Halla la inversa de:

a) $f(x) = \frac{2x-1}{3}$

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

a) Despejamos la variable $x \rightarrow 3y = 2x - 1 \rightarrow \frac{3y+1}{2} = x$

Intercambiamos el nombre de las variables $\rightarrow \frac{3x+1}{2} = y$

La función inversa resulta $\rightarrow f^{-1}(x) = \frac{3x+1}{2}$

b) Despejamos la variable $x \rightarrow 2y = -x + 3 \rightarrow 3 - 2y = x$

Intercambiamos el nombre de las variables $\rightarrow 3 - 2x = y$

La función inversa resulta $\rightarrow f^{-1}(x) = 3 - 2x$

2. Obtener la inversa de $f(x) = \frac{1}{x-1}$ y comprobar que $(f \circ f^{-1})(x) = x$ y que $(f^{-1} \circ f)(x) = x$

$$y = \frac{1}{x-1} \rightarrow x-1 = \frac{1}{y} \rightarrow x = \frac{1}{y} + 1 \rightarrow f^{-1} = \frac{1}{x} + 1 \rightarrow \text{función inversa}$$

$$(f \circ f^{-1})(x) = f\left[\frac{1}{x} + 1\right] = \frac{1}{\frac{1}{x} + 1 - 1} = x$$

$$(f^{-1} \circ f)(x) = f^{-1}\left[\frac{1}{x-1}\right] = \frac{1}{\frac{1}{x-1}} + 1 = x$$