

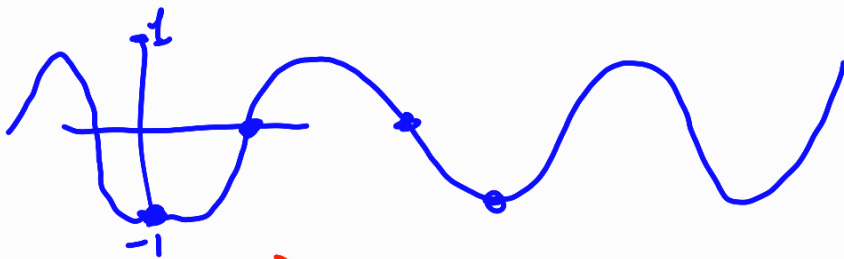
Ejercicio 4º

Sea $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ la correspondencia definida por $f(x) = \sin(x - \frac{\pi}{2})$. Reducir dominio y/o codominio para que f sea una aplicación biyectiva.

$$\forall x \in X \exists y \in Y / f(x) = y$$

Existencia

$$\forall x \in \mathbb{R} \exists y \in \mathbb{R}$$



Unicidad

$$\underline{x_1} = \underline{x_2} \Rightarrow \underline{f(x_1)} = \underline{f(x_2)}$$

$$x_1 - \frac{\pi}{2} = x_2 - \frac{\pi}{2}$$

$$\sin(x_1 - \frac{\pi}{2}) = \sin(x_2 - \frac{\pi}{2})$$

$\Downarrow$

$\Downarrow$

$$f(x_1) = f(x_2)$$

Sobreyectiva

$$\forall y \in \mathbb{R} \exists x \in \mathbb{R} / f(x) = y$$

$$y = 2 \nexists x \in \mathbb{R} / f(x) = 2$$

Restringir el codominio $[-1, 1]$

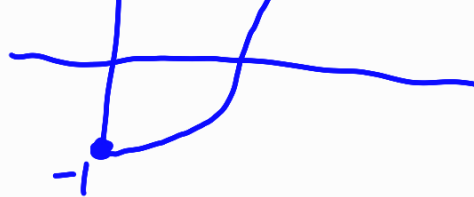
Inyectiva

$$\underline{\forall x \in \mathbb{R} \exists y \in [-1, 1]}$$

$$x_1 = \frac{\pi}{2} \quad x_2 = \frac{3\pi}{2}$$



$$\frac{f(x_1) = f(x_2) \Rightarrow x_1 = x_2}{x_1 \neq x_2 \quad f(x_1) = f(x_2)}$$



Restringir el dominio a $[0, \pi]$

$$\forall y \in [-1, 1] \exists, x \in [0, \pi] / f(x) = y$$

Biyectiva.

