

Funciones:

Dada una función f de A en B

$(f: A \rightarrow B)$, como f es una relación,

$$\text{dom}(f) = \{a \in A : \exists b \in B (a, b) \in f\}.$$

$$= A. \quad (\text{por la condición (i) de la def. de función}).$$

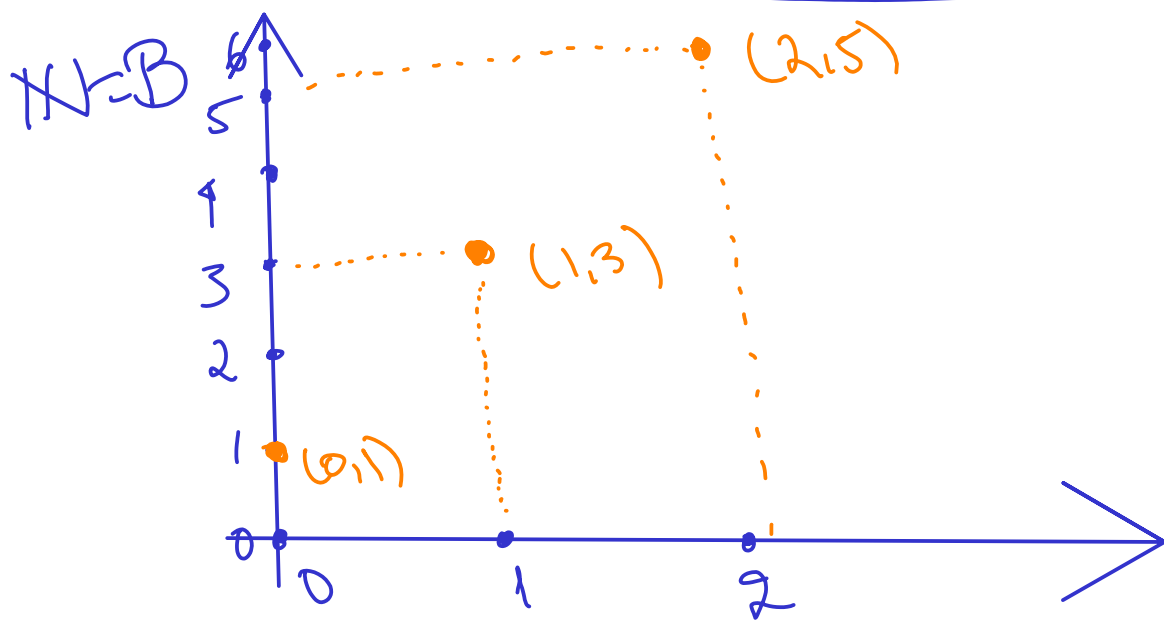
También tenemos que:

$$\text{Im}(f) = \{b \in B : \exists a \in A (a, b) \in f\}.$$

$$= \{b \in B : \exists a \in A (b = f(a))\}.$$

$$= \{f(a) : a \in A\}.$$

Gráficas de funciones - Ejemplo:



$$\text{Si } f = \{(0, 1), (1, 3), (2, 5)\}$$

$$f: \{0, 1, 2\} \rightarrow \mathbb{N}$$

Ejemplo: Si $A = \{0, 1, 2\}$ y $B = \{0, 1, 2, 3, 4\}$,

$S = \{(0, 1), (1, 3)\}$ no es una función

de A en B. pues $2 \in A$ pero

$$\nexists b \in B (2, b) \in S.$$

Ejemplo: Sean $A = [0, 3] \subseteq \mathbb{R}$ y

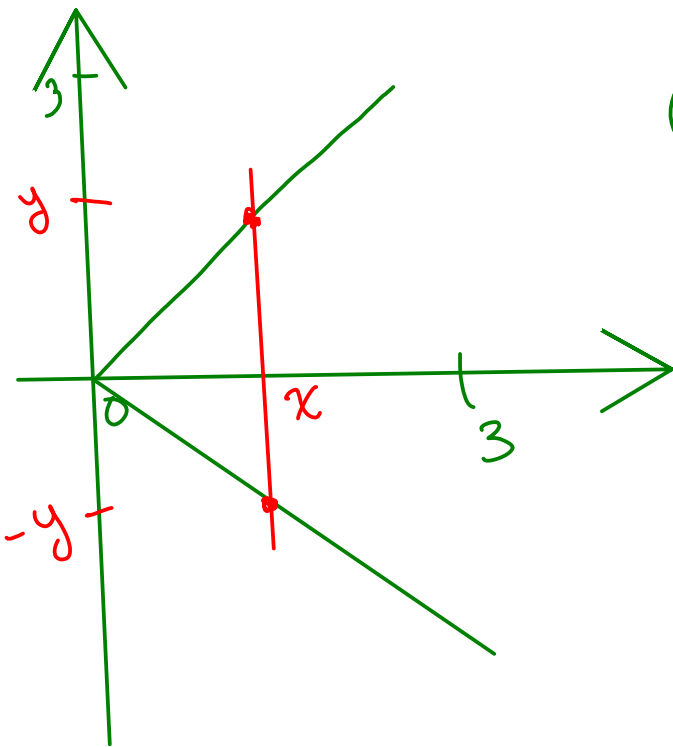
$$B = \mathbb{R}.$$

Sea $S = \{(x, y) \in A \times B : |x| = |y|\}$.

¿Es S una función de A en B ?

No, pues $(1, 1) \in S \wedge (1, -1) \in S$ pero $1 \neq -1$

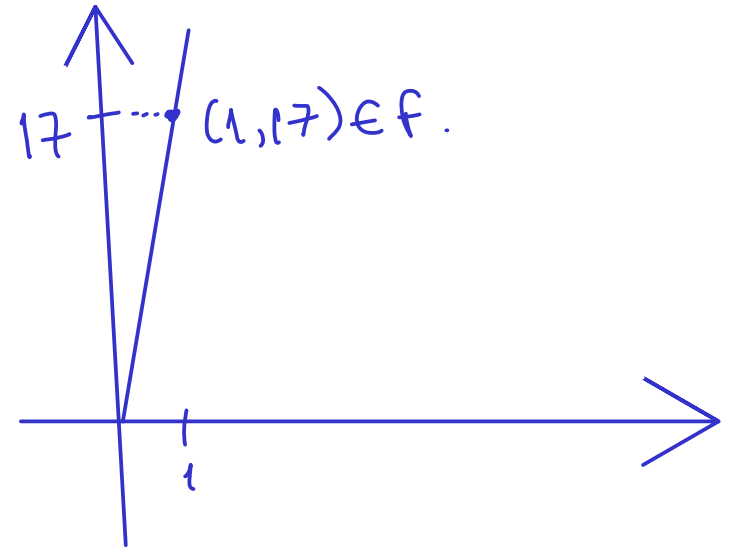
Gráfica.



Gráfica de la
relación de S .

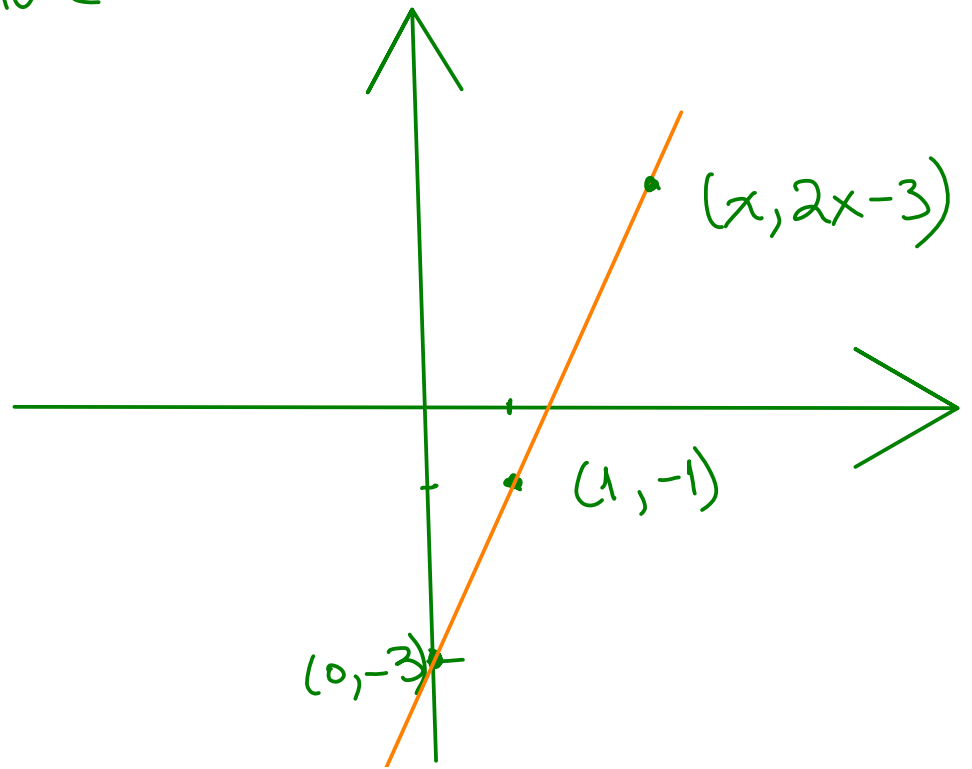
Ejemplos (I) Sea $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definida como

$$f(x) = 17x.$$



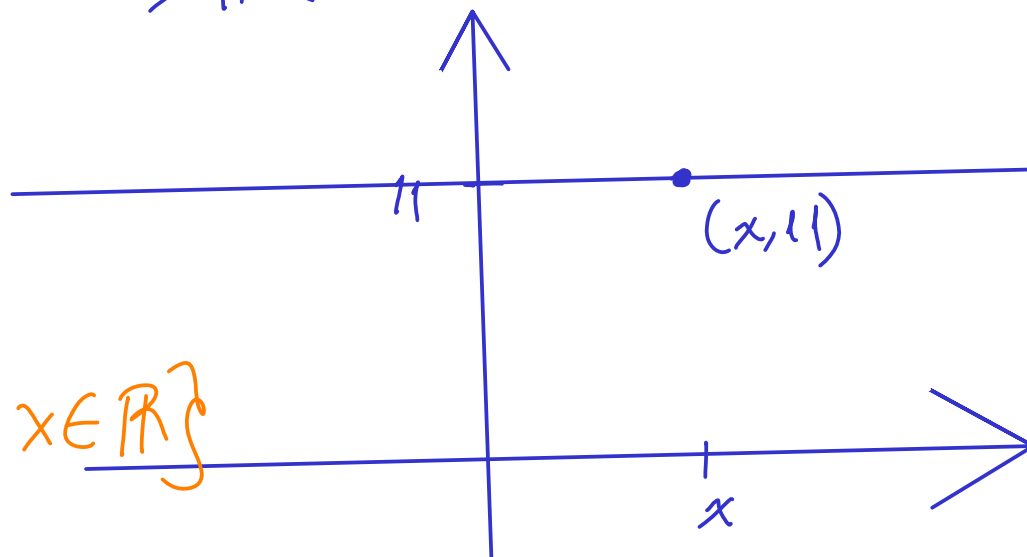
(II) $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definida como

$$g(x) = 2x - 3$$



(III) Si $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ está definida como

$$f(x) = 11.$$



$$f = \{(x, 11) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} : x \in \mathbb{R}\}$$

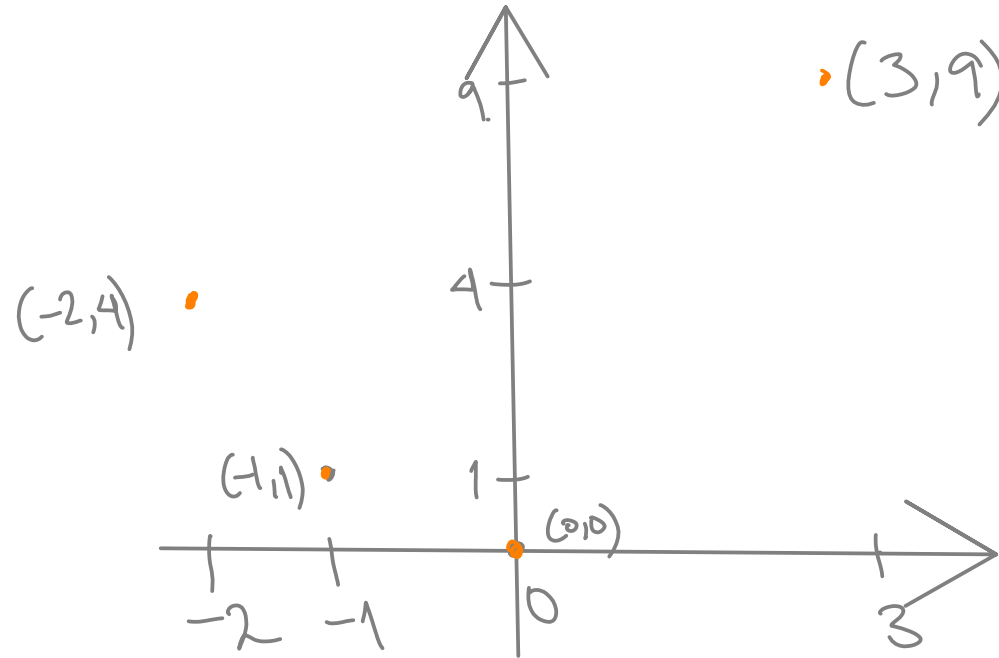
(IV) Sean $A = \{-2, -1, 0, 3\}$ y

$$B = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

Sea $f = \{(x, y) \in A \times B : x^2 = y\}$.

$$= \{(-2, 4), (-1, 1), (0, 0), (3, 9)\}.$$

Como todos los elementos de A están relacionados con uno y sólo uno de B , entonces f es una función de A en B .



(V) Si $A = \{-2, -1, 0, 3\}$, $B = \{0, 1, 2, 3, 4\}$,
y $S = \{(x, y) \in A \times B : x^2 = y\}$.
 $= \{(-2, 4), (-1, 1), (0, 0)\}$

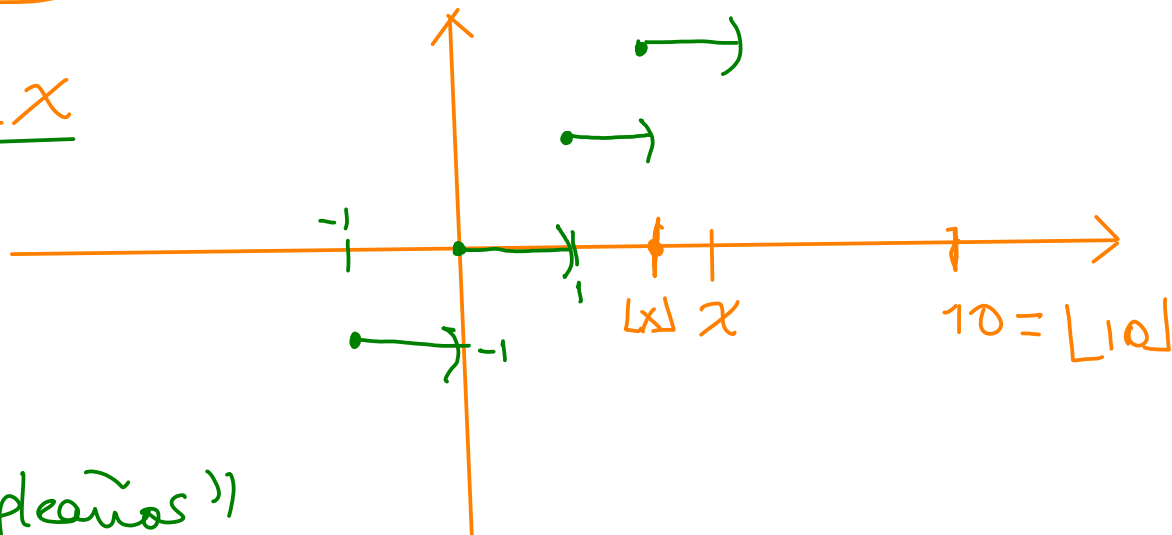
Nótese que S no es una función de A en B pues $\exists \in A$ pero $\nexists b \in B (3, b) \in S$.

(VI) Sea $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{Z}$ definida como

$f(x) =$ el número entero más grande que sea menor o igual a x .

Notación: $f(x) = \lfloor x \rfloor$. f es llamada la

parte entera de x



cc "feliz cumpleaños!"

