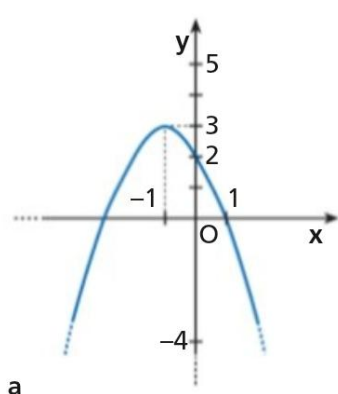
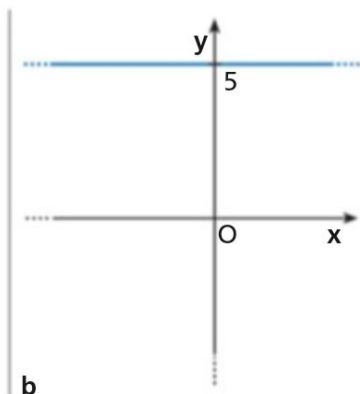


Per ognuna delle seguenti funzioni da  $\mathbb{R}$  a  $\mathbb{R}$ , indica quale sottoinsieme di  $\mathbb{R}$  si deve prendere come codominio se si vuole che la funzione sia suriettiva.



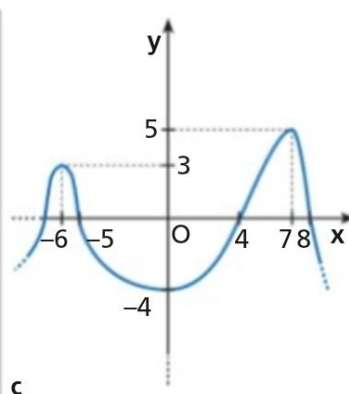
a

$$\text{cod } f = (-\infty, 3]$$



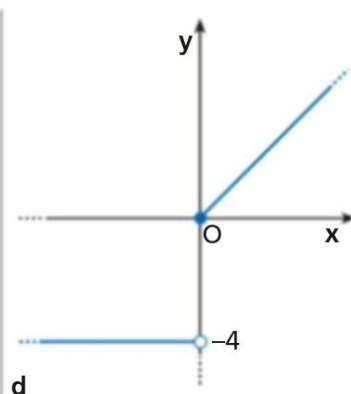
b

$$\text{cod } f = \{5\}$$



c

$$\text{cod } f = (-\infty, 5]$$



d

$$\text{cod } f = \{-4\} \cup [0, +\infty)$$

220

$$y = 4x + 1 \quad \text{Stabilire se INIETTIVA/SURIETTIVA}$$

$$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \quad f(x) = 4x + 1$$

INIETTIVITA'

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

$$4x_1 + 1 = 4x_2 + 1$$

$$4x_1 = 4x_2$$

$$x_1 = x_2 \quad \text{OK, } \bar{e} \text{ iniettiva}$$

SURIETTIVITA'

$$\text{Dato } y \in \mathbb{R}$$

$$y = 4x + 1$$

$$y - 1 = 4x$$

$$x = \frac{y-1}{4}$$

Ho trovato la  $x$  che "va" in  $y$   
Suffici:

$$\begin{aligned} f(x) &= f\left(\frac{y-1}{4}\right) = 4 \cdot \left(\frac{y-1}{4}\right) + 1 = \\ &= y \end{aligned}$$

OK  $\bar{e}$  suriettiva

224

$$y = \frac{2x - 1}{x + 2}$$

Controllore INIETT./SUR.

$$f: \mathbb{R} \setminus \{-2\} \rightarrow \mathbb{R}$$

INIETTIVA

$$\forall x_1, x_2 \in \mathbb{R} \setminus \{-2\} \quad f(x_1) = f(x_2)$$

$$\frac{2x_1 - 1}{x_1 + 2} = \frac{2x_2 - 1}{x_2 + 2}$$

$$\frac{2x_1 + 4 - 4 - 1}{x_1 + 2} = \frac{2x_2 + 4 - 4 - 1}{x_2 + 2}$$

$$\frac{2(x_1 + 2) - 5}{x_1 + 2} = \frac{2(x_2 + 2) - 5}{x_2 + 2}$$

$$\frac{2(\cancel{x_1 + 2}) - 5}{\cancel{x_1 + 2}} = \frac{2(\cancel{x_2 + 2}) - 5}{\cancel{x_2 + 2}}$$

$$2 - \frac{5}{x_1 + 2} = 2 - \frac{5}{x_2 + 2}$$

$$\frac{5}{x_1 + 2} = \frac{5}{x_2 + 2}$$

$$\frac{x_1 + 2}{\cancel{5}} = \frac{x_2 + 2}{\cancel{5}}$$

$$x_1 = x_2 \quad \bar{E} \text{ INIETTIVA}$$

## SURIETTIVITÀ

$$y \in \mathbb{R}$$

$$\frac{2x-1}{x+2} = y$$

cerco di trovare  $x$

$$x \neq -2$$

$$2x-1 = y(x+2)$$

$$2x-1 = xy+2y$$

$$2x-xy = 2y+1$$

$$x(2-y) = 2y+1$$

↙ per dividere e trovare  $x$   
deve essere  $y \neq 2$

$$x = \frac{2y+1}{2-y}$$

$y=2$  NON HA CONTROIMMAGINI

$$\text{im } f = \mathbb{R} \setminus \{2\}$$

Dato che  $\text{cod } f = \mathbb{R}$ ,  $f$  NON SURIETTIVA