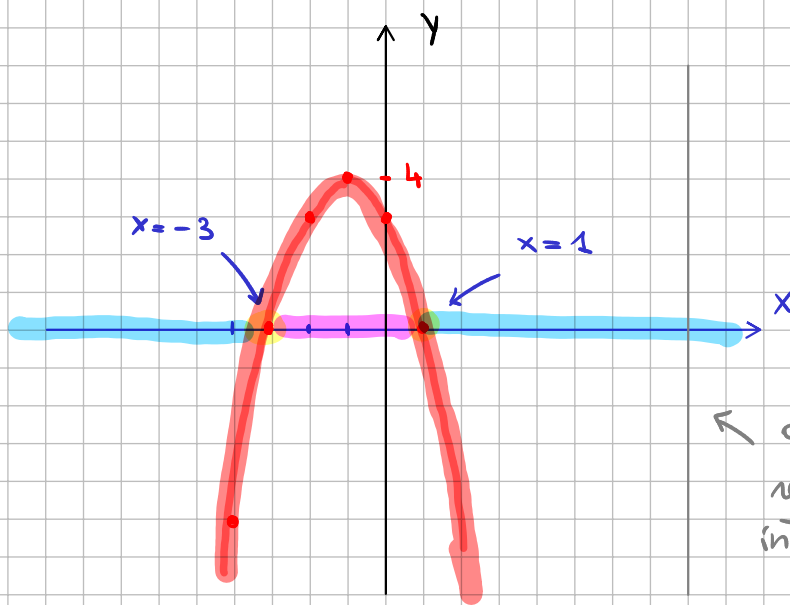


GRAFICO di una funzione

Consideriamo la funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita come segue:

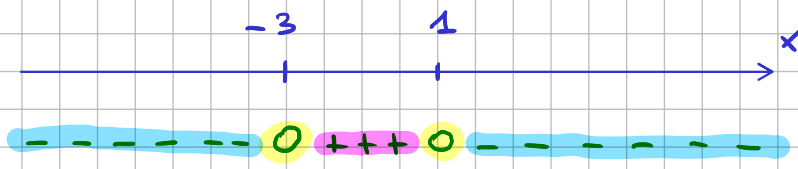
$$y = 3 - x^2 - 2x$$

x	y
-1	4
0	3
1	0
-2	3
-3	0
-4	-5



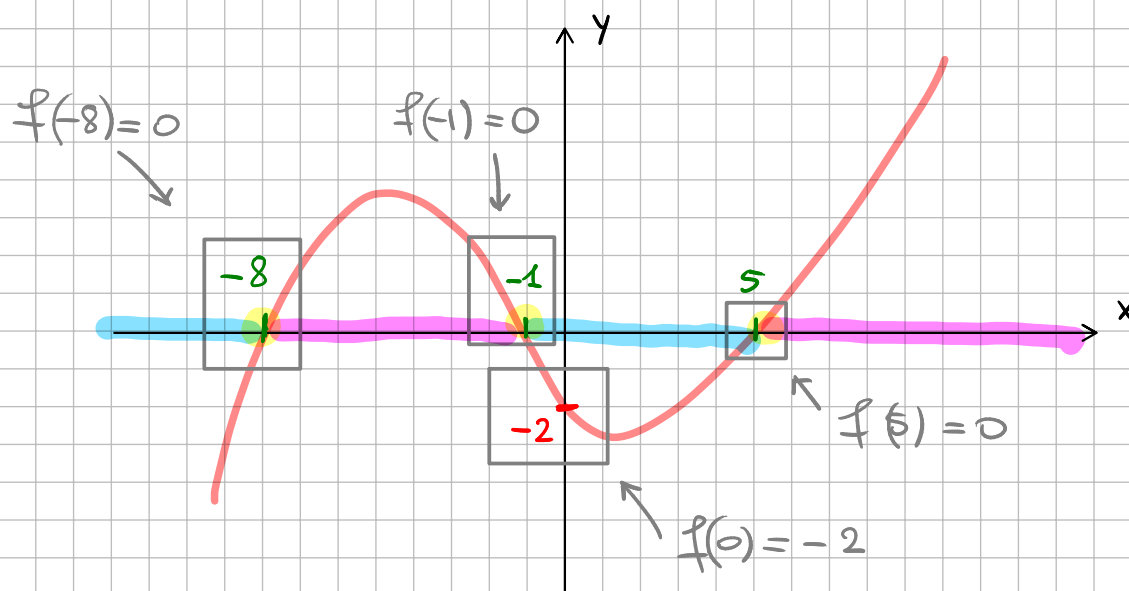
← qualsiasi
retta verticale
interseca il
grafico

Segno di f



LETTURA di un grafico

Il grafico di una certa funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ è il seguente:



Quali informazioni è possibile dedurre sulla funzione f ?

Segno di f

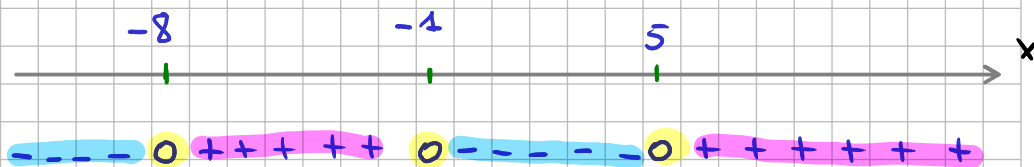
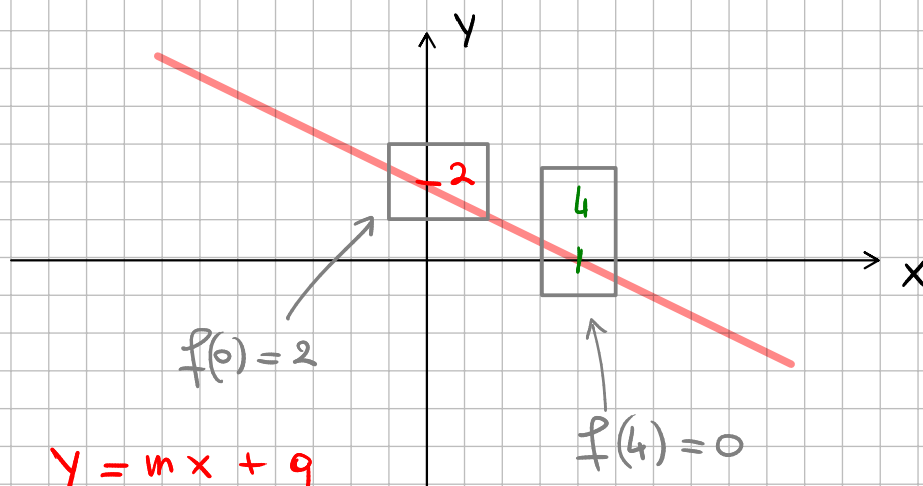


GRAFICO di una funzione lineare

$$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$$

$$y = mx + q$$



$$m = ?$$
$$q = ?$$

$$y = mx + q$$

$$\downarrow \quad \downarrow$$
$$2 \quad 0$$

$$q = 2$$

$$y = mx + 2$$

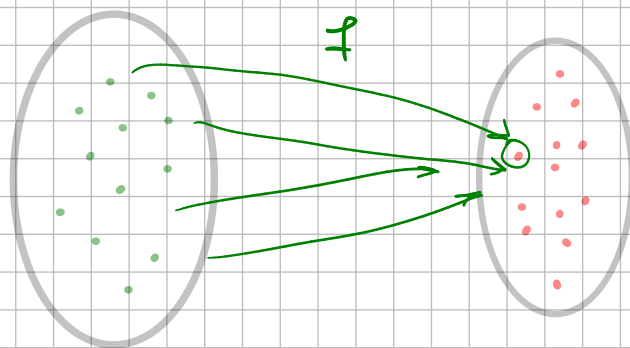
$$\downarrow \quad \downarrow$$
$$0 \quad 4$$

$$0 = 4m + 2 \rightarrow m = -\frac{1}{2}$$

$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ è definita dall'espressione analitica

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

FUNZIONI COSTANTI



DEFINIZIONE: una funzione f è costante se tutti gli elementi del dominio hanno la stessa immagine

- Espressione analitica di una funzione costante

Se $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ è costante

y non dipende da x

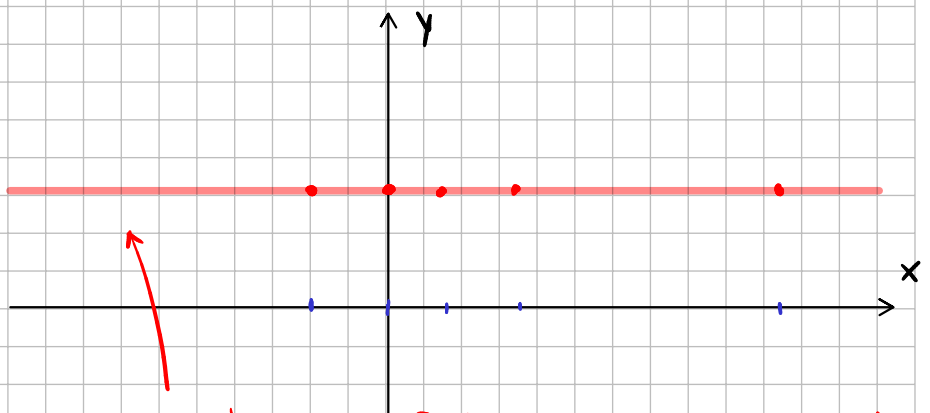
$$y = c$$

$\nwarrow c \in \mathbb{R}$ (costante)

- Grafico di una funzione costante

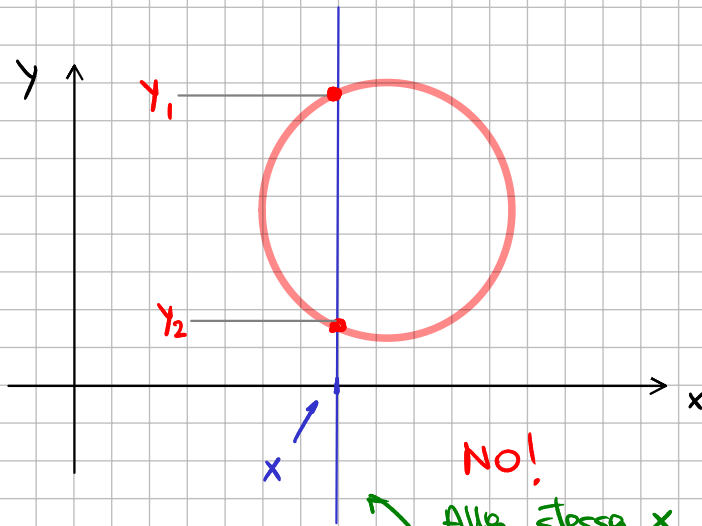
Tracciamo il grafico della funzione $y = 3$

x	y
-2	3
0	3
$\frac{3}{2}$	3
π	3



Il grafico di f è una retta orizzontale

ESERCIZIO: una circonferenza può essere il grafico di una funzione?



NO!

→ Alla stessa x corrispondono due valori di y

Circonf. in FORMA NORMALE

$$x^2 + y^2 + ax + by + c = 0 \rightsquigarrow$$

$$y = \dots$$

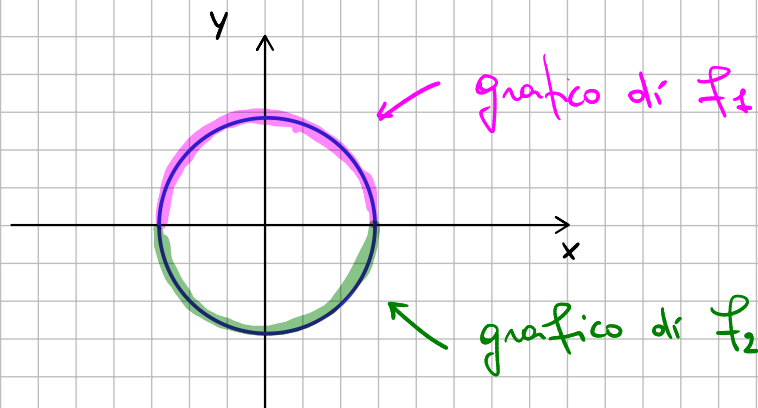
Non è possibile esplicitare la y .

Consideriamo l'equazione $x^2 + y^2 = r^2$ e proviamo a esplicitare la variabile y ...

$$y^2 = r^2 - x^2 \quad \swarrow \quad y = \sqrt{r^2 - x^2} \quad \textcircled{f_1}$$

$$\searrow \quad y = -\sqrt{r^2 - x^2} \quad \textcircled{f_2}$$

$$x^2 + y^2 = r^2$$



Grafici di FUNZIONI IRRAZIONALI

• $y = \sqrt{9 - x^2}$

$f: ? \rightarrow \mathbb{R}$

Il dominio di f è l'insieme delle x tali che $9 - x^2 \geq 0$
cioè $-3 \leq x \leq 3$

$$\{x \in \mathbb{R} \mid -3 \leq x \leq 3\}$$

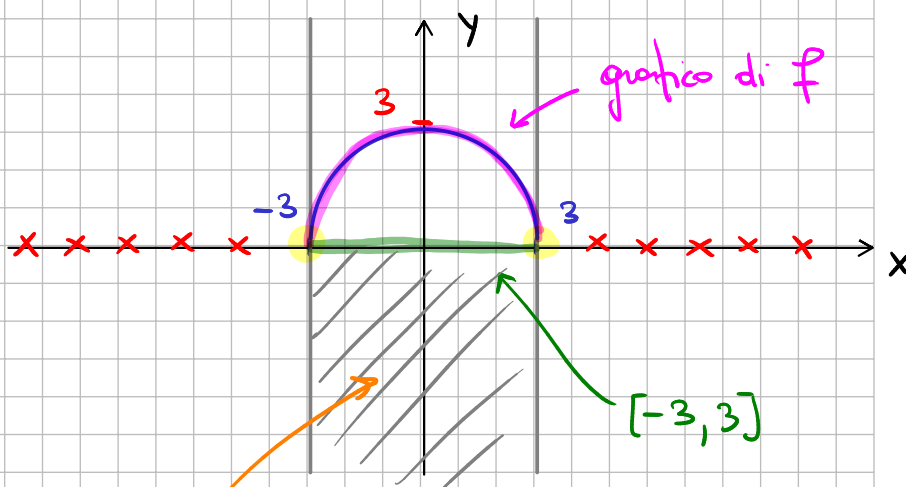
\downarrow
 $f: [-3, 3] \rightarrow \mathbb{R}$

$$y = \sqrt{9 - x^2}$$

$$y^2 = 9 - x^2$$

$$x^2 + y^2 = 9$$

↑
Circonferenza
 $\begin{cases} C = (0, 0) \\ r = 3 \end{cases}$



perché $y \geq 0$ per ogni $x \in [-3, 3]$
il grafico non può stare al
di sotto dell'asse x .

Osservazioni

• $\underbrace{\sqrt{9 - x^2}}_y = 4$ è IMPOSSIBILE

Infatti dal grafico si deduce che $0 \leq y \leq 3$
per qualsiasi $x \in [-3, 3]$