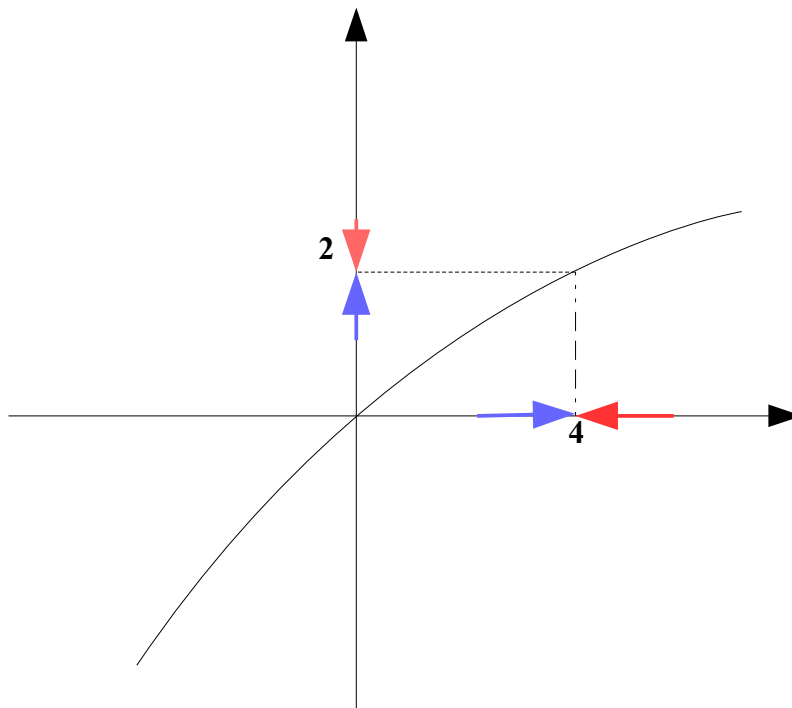


Limiti

Limite finito per x che tende ad un valore finito

$$\lim_{x \rightarrow 4} f(x) = 2$$



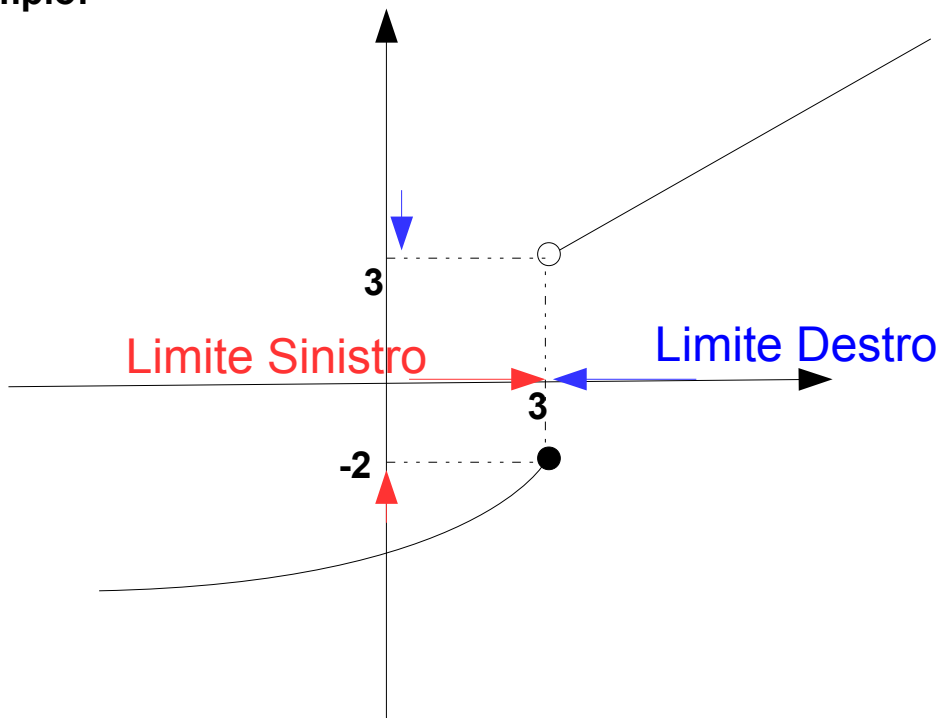
Studio il comportamento della funzione $y=f(x)$ nell'intorno di 4

<<man mano che la x si avvicina a 4 prima da sinistra e poi da destra a quale valore tende il valore della y?>>

Sia arrivando da destra (limite destro) che arrivando da sinistra (limite sinistro) il valore della funzione (cioè la y) assume valore 2.

Può succedere che il valore del limite destra sia diverso da quello del limite sinistro:

Ad esempio:



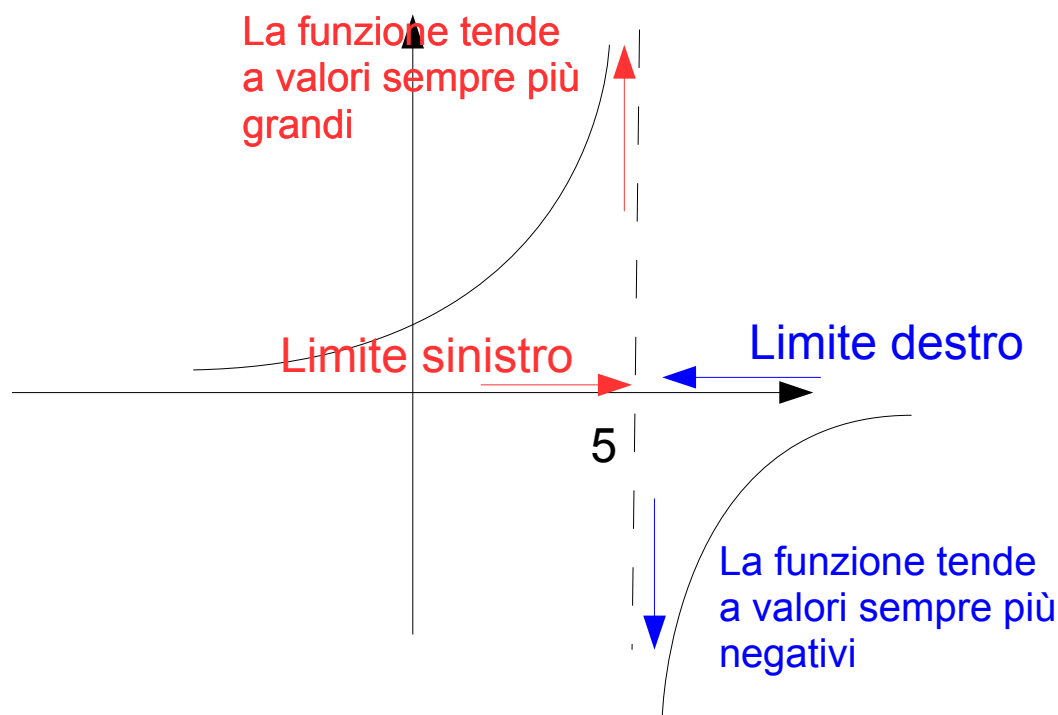
$$\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) = -2$$

$$\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) = 3$$

In questo caso il limite destro e il limite di sinistra per x che tende a 3 sono differenti.

Il limite da destra vale 3, mentre il limite da sinistra vale -2.

Limite infinito per x che tende ad un valore finito



In questo caso più i valori di x si avvicinano al 5 da sinistra (cioè per valori minori di 5), più i corrispondenti valori della y tendono a valori grandi. Questo corrisponde ad avere un limite che tende a più infinito (la funzione diverge positivamente).

$$\lim_{x \rightarrow 5^-} f(x) = +\infty$$

Se al contrario ci avviciniamo a 5 da destra (cioè per valori maggiori di 5), i valori di y tendono a valori sempre più negativi. In questo caso il limite varrà meno infinito (la funzione diverge negativamente).

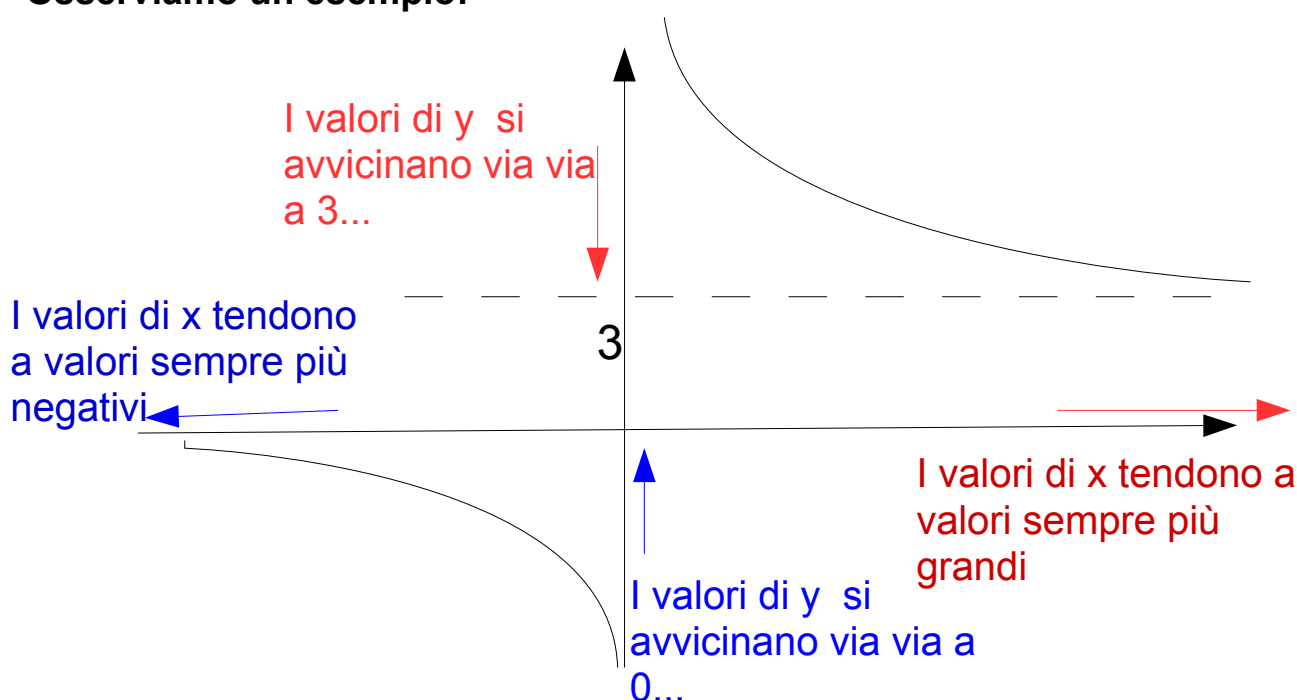
$$\lim_{x \rightarrow 5^+} f(x) = -\infty$$

Siamo in presenza di un ASINTOTO VERTICALE di equazione $y=5$.

Limite finito per x che tende ad un valore infinito

Nel caso in cui andiamo analizzare il limite per x che tende a infinito, ci chiediamo come si comporta la y della funzione per i valori di x sempre più positivi (più infinito) o sempre più negativi (meno infinito). In questo caso la y tende ad assumere un valore sempre più prossimo ad un valore finito.

Osserviamo un esempio:



In questo caso i due limiti sono differenti:

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 3$$

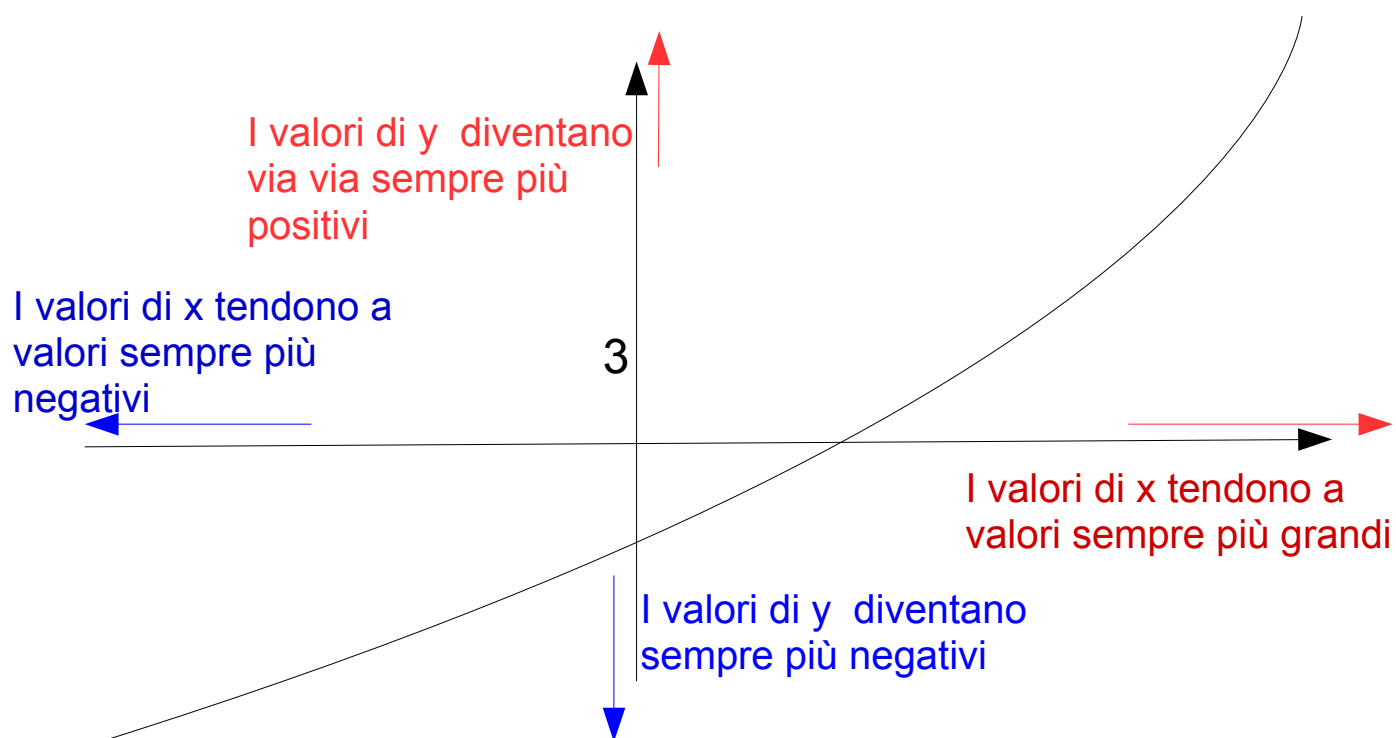
$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 0$$

Siamo in presenza di due **ASINTOTI ORIZZONTALI** di equazione $x=3$ e $x=0$.

Limite infinito per x che tende ad un valore infinito

Può anche accadere che la funzione tende per x che tende a valori infiniti tende ad assumere valori sempre più grandi. In questo caso siamo in presenza di questa ultima tipologia di limite.

Osserviamo un esempio:



In questo caso:

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$$