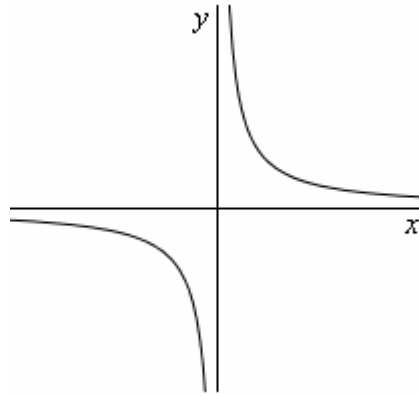


5. IL SIMBOLO DI “LIMITE” (INTRODUZIONE ELEMENTARE)

Dunque nella funzione $y = \frac{6}{x}$
 quando x diventa *grande grande*
 ($x = 1000, x = 1000000 \dots$),
 la y corrispondente
 diventa *piccola piccola*,
 “si schiaccia a zero”.



Ciò può essere espresso,
 in simboli, con la scrittura

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{6}{x} = 0$$

che si legge:

“il limite, per x che tende a $+\infty$, della quantità $\frac{6}{x}$, è zero”.

Anzi, volendo essere ancora più precisi, potremmo scrivere

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{6}{x} = 0^+$$

dove il $+$ accanto allo 0 indica che l'avvicinamento a 0 di y
 avviene “per valori positivi”, “dall’alto”.

- Quando x si avvicina a 0 da destra, ossia “per valori positivi”, la y corrispondente tende a $+\infty$:

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{6}{x} = +\infty$$

- Quando x si avvicina a 0 da sinistra, ossia “per valori negativi”, la y corrispondente tende a $-\infty$:

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{6}{x} = -\infty$$

- Quando x tende a $-\infty$, la y corrispondente tende a 0 dal basso, per valori negativi:

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{6}{x} = 0^-$$

IL SIMBOLO DI “LIMITE”

\lim qui scrivo
 $x \rightarrow$ l'espressione
 "per x della funzione
 che scrivo
 tende a ..." a cosa
 tende
 a ..."
 x

= qui scrivo
 a cosa
 tende
 y

“tende” = “si avvicina”

Il concetto di limite
 è a dire il vero problematico e complesso;
 viene trattato ad un livello
 più avanzato della matematica;
 qui ci limitiamo
 a introdurre il simbolo di limite
 per schematizzare
 quelle situazioni nelle quali,
 quando la x si avvicina a un certo valore,
 la y corrispondente
 si avvicina ad un certo altro valore.

Cosa devo guardare, intuitivamente, per determinare un limite?

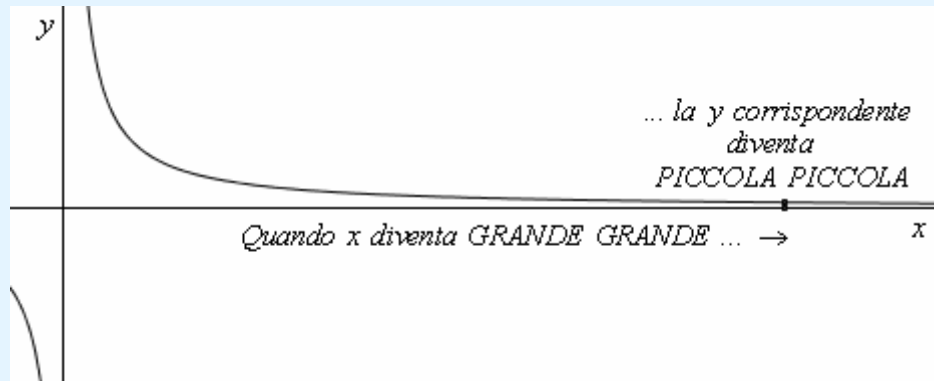
Facciamo riferimento al primo esempio proposto.

Posso guardare il grafico ...

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{6}{x} = ?$$

Faccio tendere x a $+\infty$,
 ossia mi sposto, sull'asse x ,
 molto, ma molto a destra ...
 ... e vedo cosa fa la y .

In questo caso,
 la y corrispondente
 diventa piccola piccola!
 Tende a 0! Il limite è 0.



Oppure, anche senza grafico,
 faccio assumere alla x valori molto molto grandi
 e mi chiedo quali valori assume la y corrispondente.

Tali valori della y sono piccolissimi! Il limite è dunque 0.

$$x = 1000 \rightarrow y = \frac{6}{1000} = 0,006$$

$$x = 1000000 \rightarrow y = \frac{6}{1000000} = 0,000006$$

Qualche esercizietto sui limiti è proposto in fondo a pagina 103.