

## Concetto di funzione ed esempi di funzioni utili per il nostro corso

(sul libro: pag.58 e seguenti)

Una **funzione** tra un insieme A e un insieme B è una **relazione che associa ad ogni elemento di A uno e un solo elemento di B**. Se gli insiemi A e B sono numerici, la funzione si dice numerica.

Per i nostri studi (in particolare per la matematica economica) noi siamo interessati alle funzioni numeriche reali di variabile reale. In particolare utilizziamo:

x come variabile indipendente

y come variabile dipendente

quindi  $y=f(x)$  è la funzione che possiamo rappresentare sul piano cartesiano xy

( x = asse delle ascisse di equazione  $y=0$

Y = asse delle ordinate di equazione  $x=0$  )

Il campo di esistenza (o dominio) di una funzione è l'insieme più ampio di valori che si possono attribuire alla variabile indipendente x, affinché esista il corrispondente valore reale  $y=f(x)$

Finora noi abbiamo studiato:

- La funzione lineare (cioè di primo grado) che si rappresenta mediante una retta e ha equazione generica  $y=mx+q$
- La funzione quadratica (cioè di secondo grado) che si rappresenta mediante una parabola e ha equazione generica  $y=ax^2+bx+c$

Ora introduciamo:

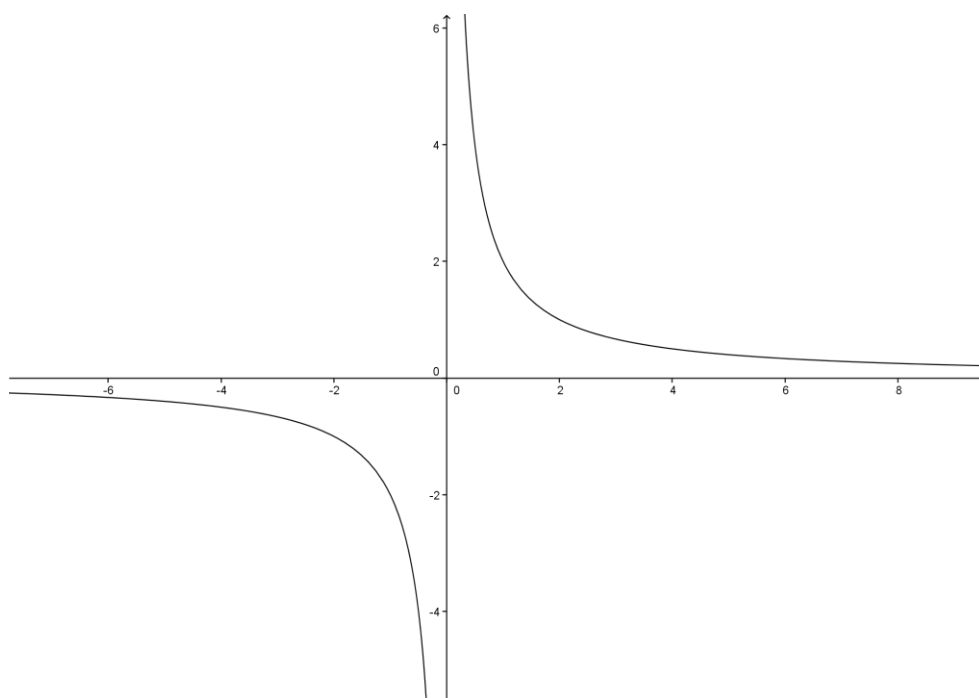
- la funzione di proporzionalità inversa che si rappresenta come un'iperbole che ha per asintoti gli assi cartesiani e ha equazione generica  $y = \frac{k}{x}$
- la funzione esponenziale di equazione  $y = a^x$  (con  $a>0$  )

Osserviamo inoltre che la circonferenza non può essere considerata una funzione, infatti ad un valore di x ne corrispondono due di y, tuttavia, se consideriamo la circonferenza con centro nell'origine, quindi di equazione  $x^2 + y^2 = r^2$ , è possibile considerarla come l'unione delle due curve date dalle due funzioni

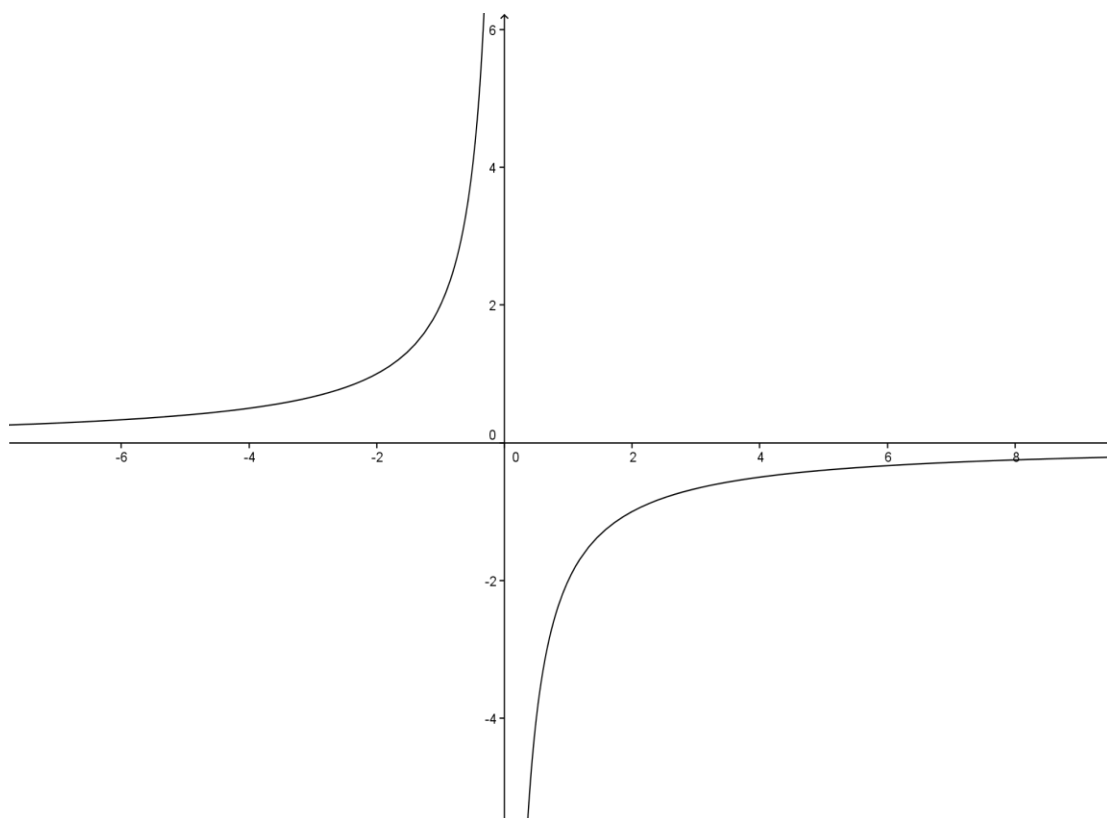
$$y = \sqrt{r^2 - x^2} \quad y = -\sqrt{r^2 - x^2} \quad \text{che si ottengono esplicitando la y.}$$

La funzione di proporzionalità inversa e ha equazione generica  $y = \frac{k}{x}$  e si rappresenta come un'iperbole che ha per asintoti gli assi cartesiani

Se  $k > 0$

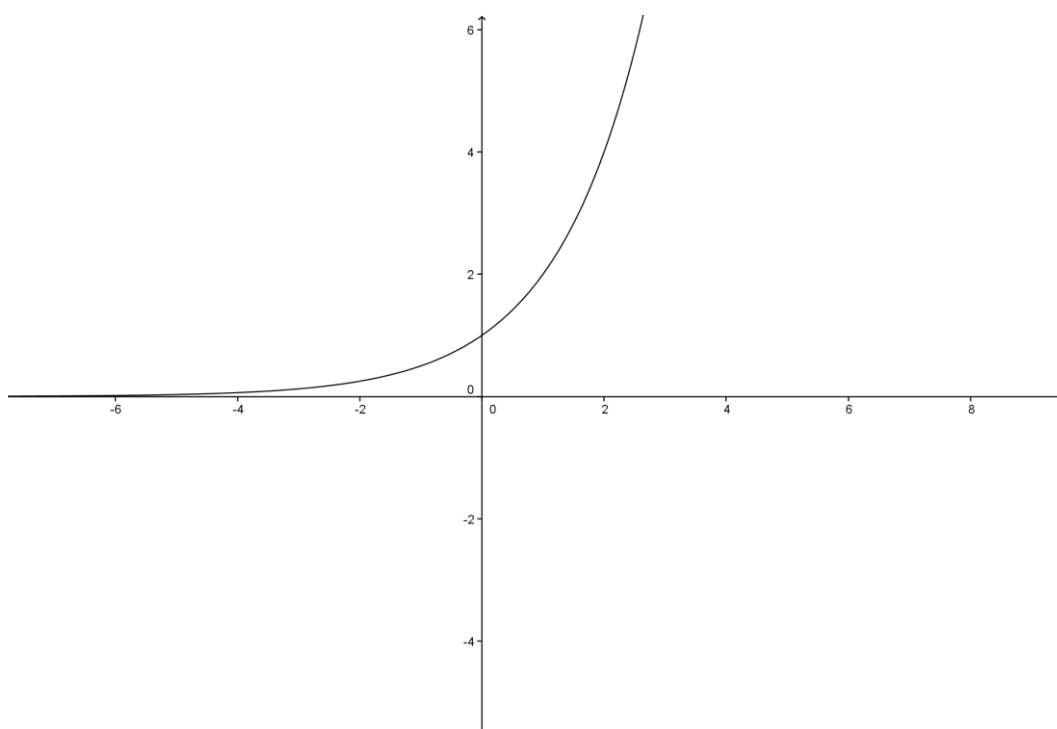


Se  $k < 0$



la funzione esponenziale di equazione  $y = a^x$  (deve essere  $a > 0$ )

Se  $a > 1$



Se  $0 < a < 1$

