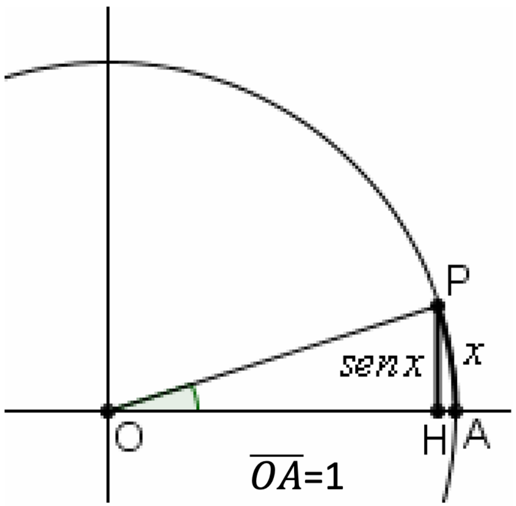
# Grafico della funzione seno

$$y = \text{sen}\, x$$

Ricordiamo che se C è una qualunque circonferenza, il rapporto $\frac{lunghezza\ di\ C}{diametro\ di\ C}$ non cambia al variare della circonferenza considerata: è un numero «fisso» detto $\pi$

Diametro di una circonferenza di raggio $r$: $2r$
Lunghezza di una circonferenza di raggio $r$: $2\pi r$

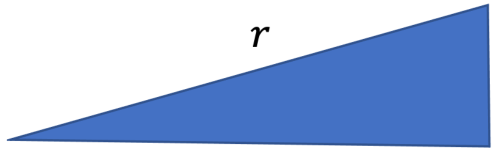



Se $0 \leq x \leq 2\pi$
e se l'arco AP
ha lunghezza $x$,

$\text{sen}\, x$
è l'ordinata di P,
cioè

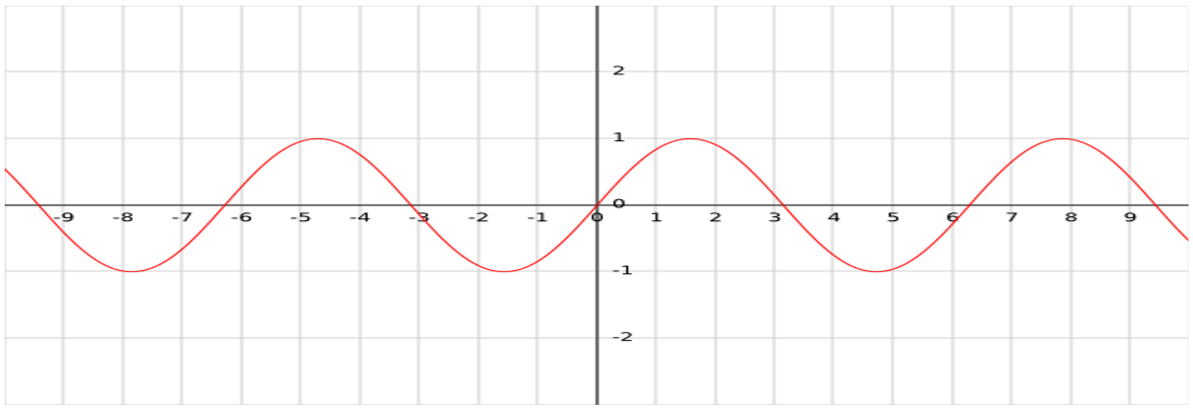
$\overline{PH}$= $\text{sen}\, x$

Se $2\pi \leq x \leq 4\,\pi$, poniamo $\text{sen}\, x = \text{sen}\,(x - 2\pi)$
Se $4\pi \leq x \leq 6\,\pi$, poniamo $\text{sen}\, x = \text{sen}\,(x - 2\pi)$
...
Se $-2\pi \leq x \leq 0$, poniamo $\text{sen}\, x = \text{sen}\,(x + 2\pi)$
...
Si riesce, in questo modo, a definire $\text{sen}\, x$ per ogni numero reale $x$




*In un triangolo rettangolo un cateto è uguale al prodotto dell'ipotenusa per il seno dell'angolo opposto*

Useremo la formula: sen(x+y)=senxcosy+cosxseny valida per ogni x,y

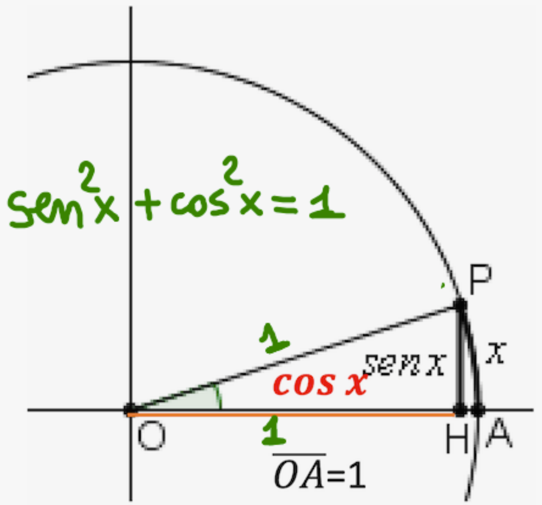


# Grafico della funzione coseno

$$y = \cos x$$

Ricordiamo che se C è una qualunque circonferenza, il rapporto $\frac{lunghezza\ di\ C}{diametro\ di\ C}$ non cambia al variare della circonferenza considerata: è un numero «fisso» detto $\pi$

Diametro di una circonferenza di raggio $r$: $2r$
Lunghezza di una circonferenza di raggio $r$: $2\pi r$



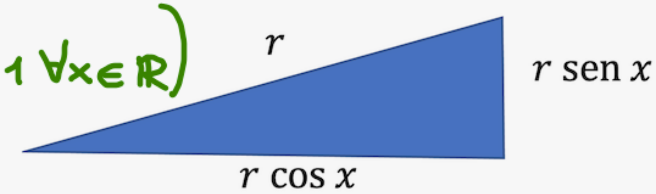

Se $0 \le x \le 2\pi$
e se l'arco AP
ha lunghezza $x$,

$\cos x$
è l'ascissa di P,
cioè

$\overline{OH} = \cos x$

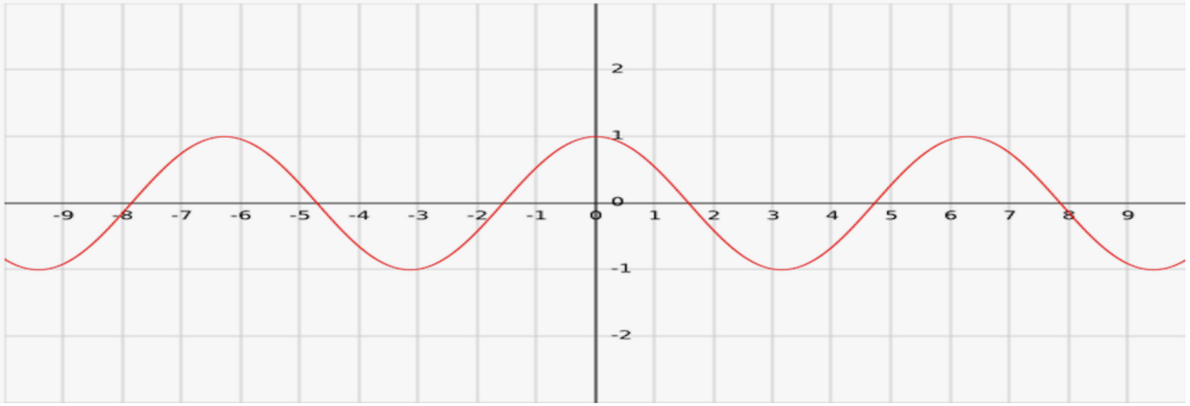
Così come per la funzione seno, si definisce $\cos x$ per ogni numero reale $x$. Si dice che la funzione è stata «estesa per periodicità su tutto **R**»

(quindi $sen^2x + cos^2x = 1 \ \forall x \in \mathbb{R}$)

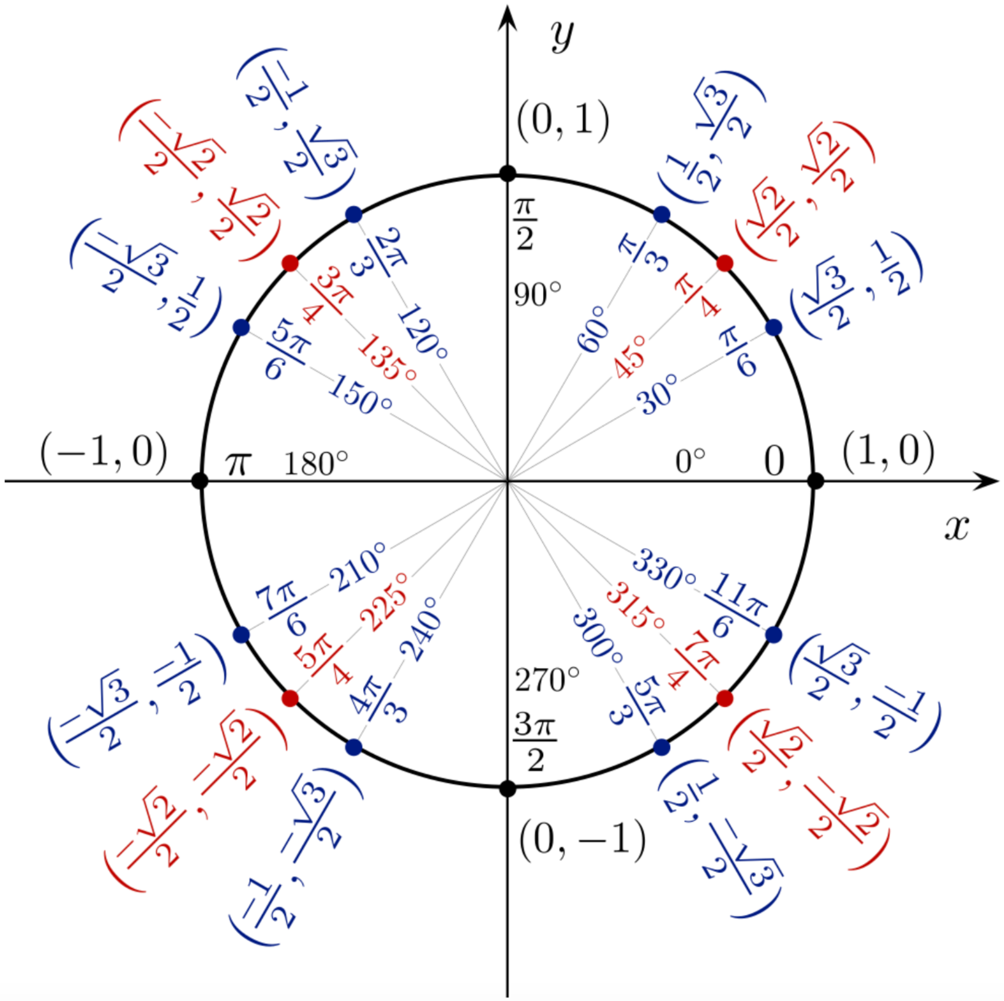



*In un triangolo rettangolo un cateto è uguale al prodotto dell'ipotenusa per il seno dell'angolo opposto ...ed è uguale al prodotto dell'ipotenusa per il coseno dell'angolo acuto adiacente*

Useremo la formula: cos(x+y)=cosxcosy-senxseny valida per ogni x,y



# Seno e coseno di angoli particolari

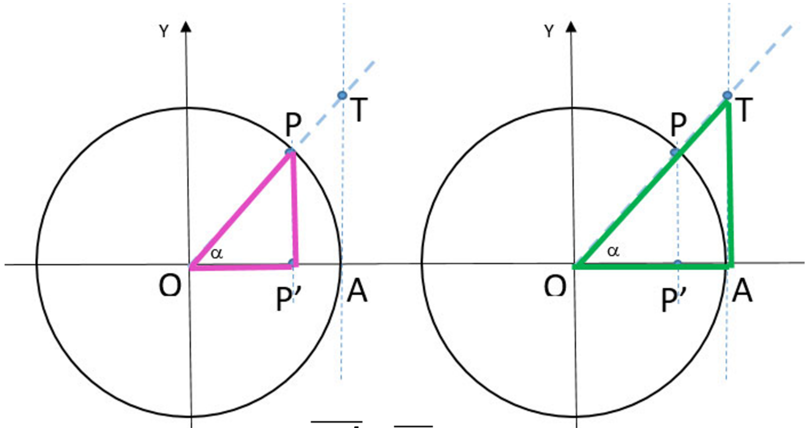


# Grafico della funzione tangente

$$y = \operatorname{tg} x$$

Ricordiamo che

$$\operatorname{tg} x = \frac{\operatorname{sen} x}{\cos x}$$

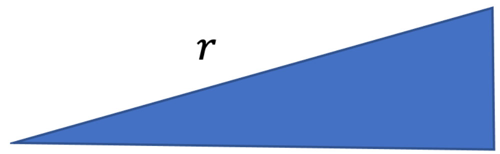



$$\frac{\overline{PP'}}{\overline{OP'}} = \frac{\overline{TA}}{\overline{OA}}$$

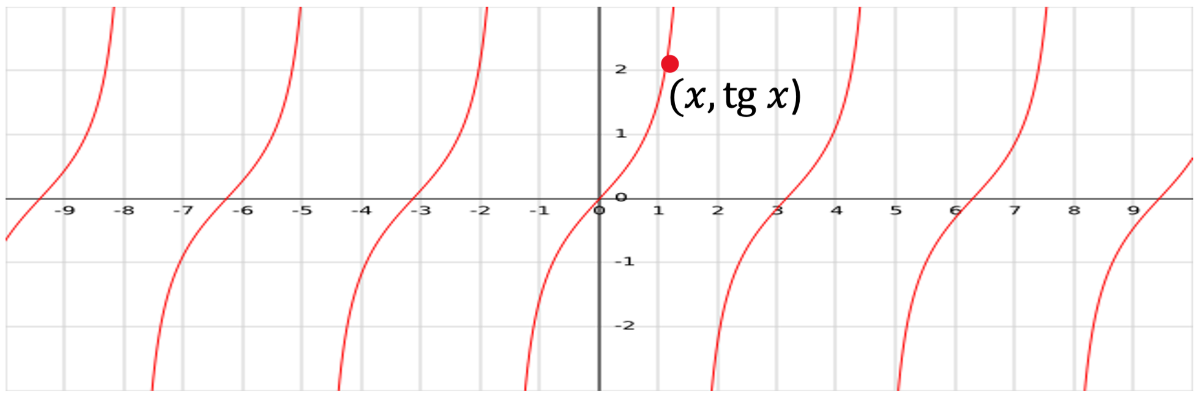
$$\frac{\operatorname{sen} x}{\cos x} = \frac{\operatorname{tg} x}{1}$$

quindi tg $x$ è rappresentato dalla lunghezza di TA

(nel caso $x$ compreso tra 0 e $\pi/2$ )




*In un triangolo rettangolo un cateto è uguale all'altro cateto per la tangente dell'angolo opposto*

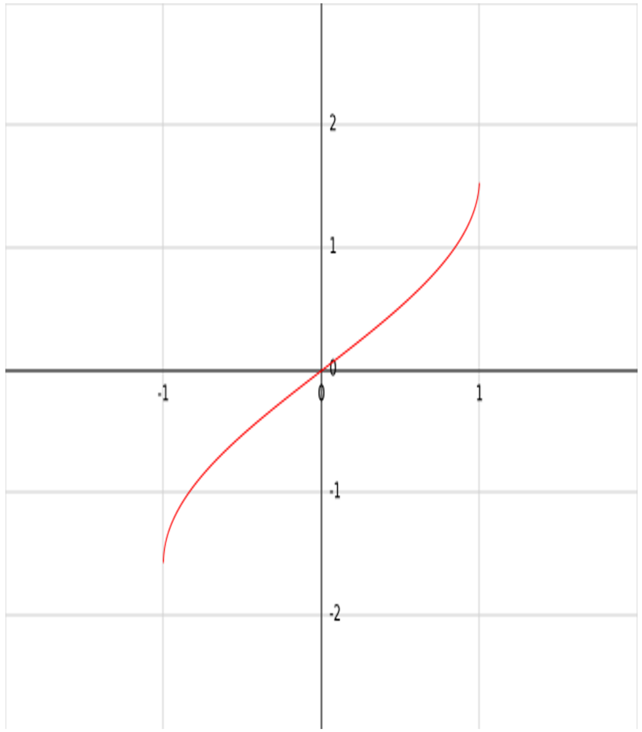


# Grafico della funzione arcoseno

$$y = \text{arcsen } x$$

Poiché il seno di un qualunque numero reale è l'ordinata di un punto appartenente alla circonferenza di centro l'origine e raggio 1, qualunque valore della funzione seno è compreso tra $-1$ e $1$.

Dato $x$ tra $-1$ e $1$, esiste un solo numero reale compreso tra $-\pi/2$ e $\pi/2$ il cui seno è $x$. Tale numero viene detto «arcoseno di $x$» e si denota con il simbolo arcsen $x$

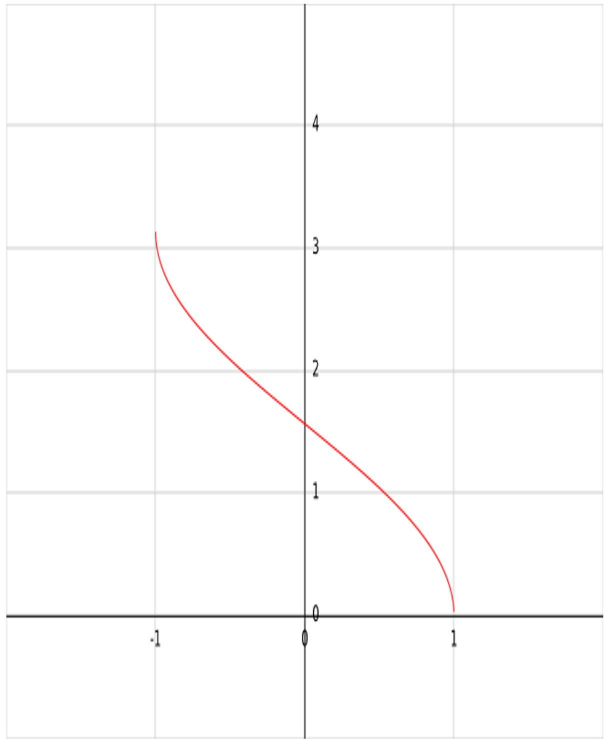


# Grafico della funzione arcocoseno

$$y = \arccos x$$

Poiché il coseno di un qualunque numero reale è l'ascissa di un punto appartenente alla circonferenza di centro l'origine e raggio 1, qualunque valore della funzione coseno è compreso tra $-1$ e $1$.

Dato $x$ tra $-1$ e $1,$ esiste un solo numero reale compreso tra $0$ e $\pi$ il cui coseno è $x$. Tale numero viene detto «arcocoseno di $x$» e si denota con il simbolo $\arccos x$



# Grafico della funzione arcotangente

$$y = \operatorname{arctg} x$$

Dato un qualunque numero reale $x$, esiste un solo numero reale strettamente compreso tra $-\pi/2$ e $\pi/2$ la cui tangente è $x$. Tale numero viene detto «arcotangente di $x$» e si denota con il simbolo $\operatorname{arctg} x$