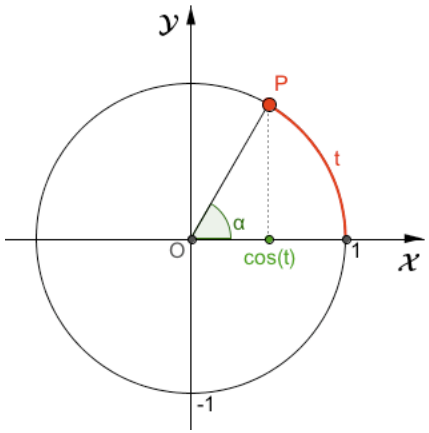
# Le funzioni circolari. Attività 1: Il grafico del moto armonico




## I. Proietto P sul diametro orizzontale (asse delle ascisse)

**1.** Apri il file *'coseno+circonferenza.ggb'* e osserva:

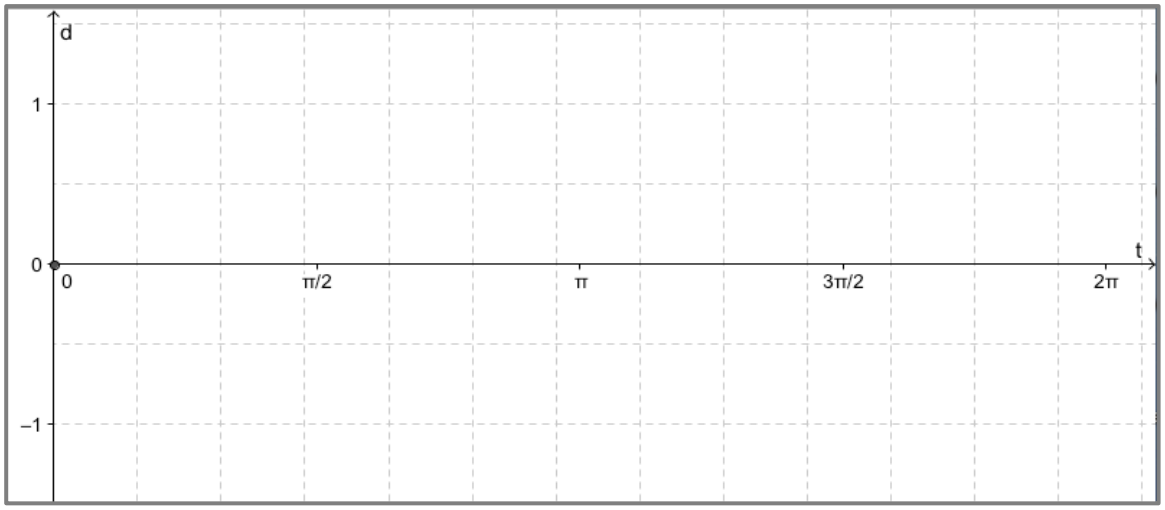
- nel riferimento $OXY$ a sinistra
  - come varia l'ascissa $x_P$ del punto ***P*** che scorre sulla circonferenza;
  - come varia l'arco ***t***, che indica la misura in radianti dell'angolo $\alpha$, ma anche il tempo che passa;
- nel riferimento ***Odt*** a destra come 'nasce' il grafico di ***d = cos(t).***

**2.** Nel riferimento ***Odt*** il grafico verde nasce come 'scia' lasciata da un punto che ha:

- come ascissa ***t*** la misura in radianti dell'angolo $\alpha$;
- come ordinata ***d*** l'ascissa $x_P$ del punto ***P*** che scorre sulla circonferenza, con $x_P = cos(t)$

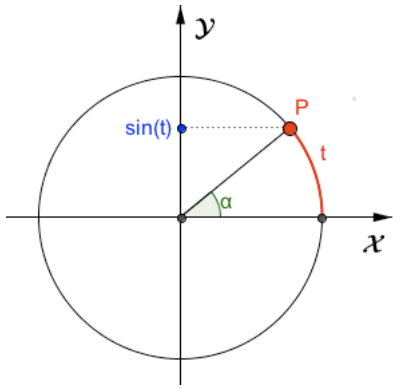
Perciò puoi tracciare rapidamente il grafico di ***d = cos(t)***. Completa la seguente tabella e riporta i dati sul riferimento cartesiano sotto.

| ***t* in gradi** | 0° | 60° | 90° | 120° | 180° | 240° | 270° | 300° | 360° |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ***t* in radianti** | | $\frac{\pi}{3}$ | | | | | | | |
| ***cos(t)*** | | $\frac{1}{2}$ | | | | | | | |




**3.** Dove si trova ***P*** quando si comincia a misurare il tempo (cioè per ***t = 0***)? ……

## II. Che cosa cambia, se proietto P sul diametro verticale (asse delle ordinate)?




**1.** Apri il file *'seno+circonferenza.ggb'* e osserva:

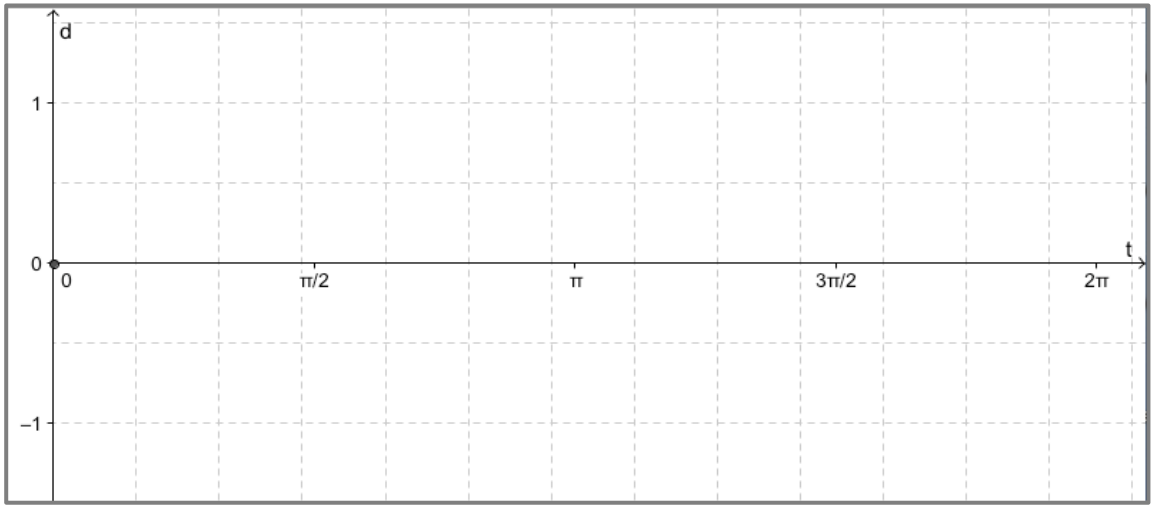
- nel riferimento $OXY$ a sinistra
  - come varia l'ordinata $Y_P$ del punto ***P*** che scorre sulla circonferenza;
  - come varia l'arco ***t***, che indica la misura in radianti dell'angolo α, ma anche il tempo che passa;
- nel riferimento ***Odt*** a destra come 'nasce' il grafico di ***d = sin(t).***

**2.** Nel riferimento ***Odt*** il grafico verde nasce come 'scia' lasciata da un punto che ha:

- come ascissa ***t*** la misura in radianti dell'angolo α;
- come ordinata ***d*** l'ordinata $Y_P$ del punto ***P*** che scorre sulla circonferenza, con $Y_P = sin(t)$

Perciò puoi tracciare rapidamente il grafico di ***d = sin(t)***. Completa la seguente tabella e riporta i dati sul riferimento cartesiano sotto.

| ***t* in gradi** | 0° | 30° | 90° | 150° | 180° | 210° | 270° | 330° | 360° |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ***t* in radianti** | | $\frac{\pi}{6}$ | | | | | | | |
| ***sin(t)*** | | $\frac{1}{2}$ | | | | | | | |




**3.** Dove si trova ***P*** quando si comincia a misurare il tempo (cioè per ***t = 0***)? ……..

**4.** Confronta i due grafici; che cosa osservi? ……