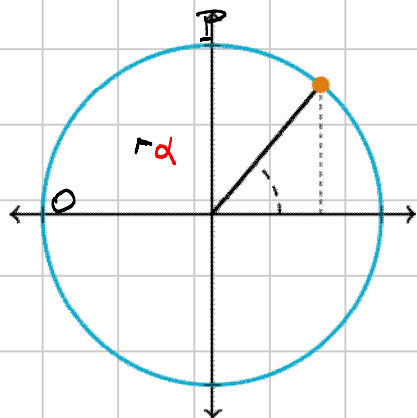
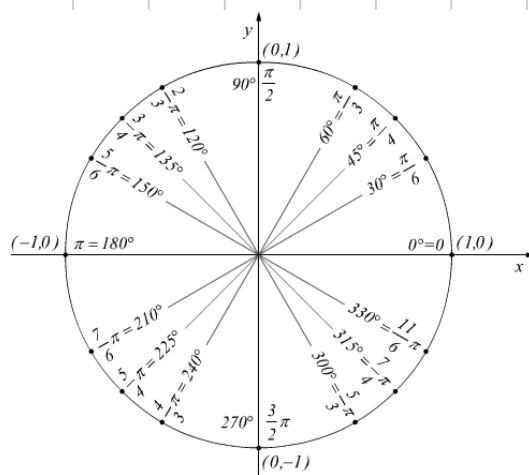


# Cose serve sapere di trigonometria

Per primo bisogna ricordare che nel corso misureremo gli angoli in radianti. Bisogna quindi memorizzare la seguente tabella di conversione e saper calcolare le conversioni degli angoli qui

Angolo in gradi	Angolo in radianti
0°	0
30°	$\frac{\pi}{6}$
45°	$\frac{\pi}{4}$
60°	$\frac{\pi}{3}$
90°	$\frac{\pi}{2}$
180°	$\pi$
360°	$2\pi$



Consideriamo la circonferenza di centro l'origine e raggio 1 e un suo punto  $P = (x_p, y_p)$

$$\text{Avremo } x_p^2 + y_p^2 = 1$$

Detto  $\alpha$  l'angolo (orientato) formato dall'asse delle  $x$  positive con  $OP$

$$\text{definiamo } \cos \alpha := x_p$$

$$\sin \alpha := y_p$$

Ⓝ Se muovo  $P$  sulla circonferenza, cambiano  $x_p, y_p$  e  $\alpha$ .

Restano così definite due funzioni

$$\cos: [0, 2\pi] \longrightarrow [-1, 1]$$

$$\sin: [0, 2\pi] \longrightarrow [-1, 1]$$

e più in generale  $\cos: \mathbb{R} \longrightarrow [-1, 1]$

$$\sin: \mathbb{R} \longrightarrow [-1, 1]$$

(ci dimentichiamo dei punti della circonferenza e consideriamo due funzioni continue che dipendono dall'angolo)

Per costruzione  $(\sin \alpha)^2 + (\cos \alpha)^2 = 1$

Inoltre seno e coseno sono funzioni periodiche:

$$\forall k \in \mathbb{N} \quad \sin(\alpha + 2k\pi) = \sin(\alpha - 2k\pi) = \sin(\alpha + 2k\pi) = \sin \alpha$$

$$\forall k \in \mathbb{N} \quad \cos(\alpha + 2k\pi) = \cos(\alpha - 2k\pi) = \cos(\alpha + 2k\pi) = \cos \alpha$$

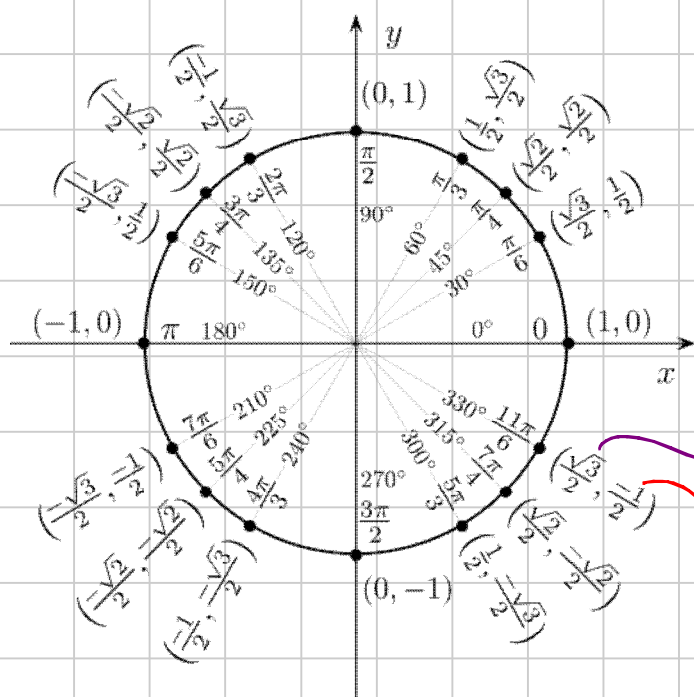
È importante conoscere a memoria alcuni valori delle funzioni seno e coseno.

In particolare:  $\alpha = 0 \rightsquigarrow \sin 0 = 0$  e  $\cos 0 = 1$

$$\alpha = \frac{\pi}{2} \quad \sin \frac{\pi}{2} = 1 \quad \text{e} \quad \cos \frac{\pi}{2} = 0$$

$$\alpha = \pi \quad \sin \pi = 0 \quad \text{e} \quad \cos \pi = -1$$

$$\alpha = \frac{3\pi}{2} \quad \sin \frac{3\pi}{2} = -1 \quad \text{e} \quad \cos \frac{3\pi}{2} = 0$$



Questo disegno (da Wikipedia) illustra i vari angoli (in gradi e radianti) con i rispettivi valori del seno (2<sup>a</sup> coordinata) e del coseno (1<sup>a</sup> coordinata)

Le seguenti formule possono essere utili:

$$\sin(\alpha \pm \beta) = \sin \alpha \cos \beta \pm \cos \alpha \sin \beta$$

$$\cos(\alpha \pm \beta) = \cos \alpha \cos \beta \mp \sin \alpha \sin \beta$$

$$\sin \alpha = \cos(\alpha - \pi/2) = -\sin(\alpha - \pi) = -\cos(\alpha - 3\pi/2)$$

$$\cos \alpha = -\sin(\alpha - \pi/2) = -\cos(\alpha - \pi) = \sin(\alpha - 3\pi/2)$$