

### 3 Funzioni trigonometriche

Disegnare nella circonferenza goniometrica un angolo  $\alpha \in (0, \frac{\pi}{2}) \setminus \{\frac{\pi}{4}\}$ .

- Individuare gli angoli  $(\alpha - \pi)$ ,  $(\alpha + \frac{3}{2}\pi)$ ,  $(-\pi - \alpha)$
- Considerando  $\cos(\alpha)$  e  $\sin(\alpha)$  noti, calcolare il seno e il coseno degli angoli citati nel punto a.

**Esercizio 3.1.** Vero o falso?

- La funzione  $\cos(x)$  è sempre positiva nell'intervallo  $(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2})$ .
- La funzione  $\sin(x)$  è sempre negativa nell'intervallo  $[-\frac{\pi}{2}, 0]$ .
- La funzione  $\tan : (0, \frac{\pi}{2}) \rightarrow \mathbb{R}$  è iniettiva.
- La funzione  $\tan : (0, \frac{\pi}{2}) \rightarrow \mathbb{R}$  è suriettiva.
- $\cos \frac{\pi}{3} > \cos -\frac{\pi}{4}$ .
- $\sin -\frac{\pi}{3} \leq \sin \frac{\pi}{6}$ .

**Esercizio 3.2.** Chiamato  $\vartheta$  l'angolo che la diagonale di un rettangolo forma con uno dei suoi lati, calcolare l'area del rettangolo sapendo che  $\cos \vartheta = \frac{3}{5}$  e che il lato più lungo misura 8 cm.

**Esercizio 3.3.** Risolvere nell'intervallo  $[-\pi, \pi]$  le seguenti disequazioni:

- $2 \cos(x) + 1 \geq 0$
- $\cos^2(x) \geq 1$
- $\frac{1}{2 \cos x - 1} < \frac{1}{2 \cos x + 1}$
- $\frac{\cos(2x) \sin(x)}{4 \sin^2(x) - 3} \leq 0$

**Esercizio 3.4.** Determinare il dominio e il codominio delle seguenti funzioni studiate per  $x \in [-\pi, \pi]$ :

- $y = 1 - \sin \frac{1}{x}$
- $y = 3 \tan(x + 1)$
- $y = \ln(\sin(x))$
- $y = \sqrt{\cos^2 x - 1}$