Analisi Matematica
Funzioni goniometriche

Andrea Malvezzi

04 Ottobre 2024

Contents

1 Circonferenza goniometrica

La circonferenza goniometrica è una speciale circonferenza, rappresentata dalla seguente equazione:

$$x^2 + y^2 = 1 \tag{1}$$

Tale circonferenza ha inoltre lunghezza pari a 2π.

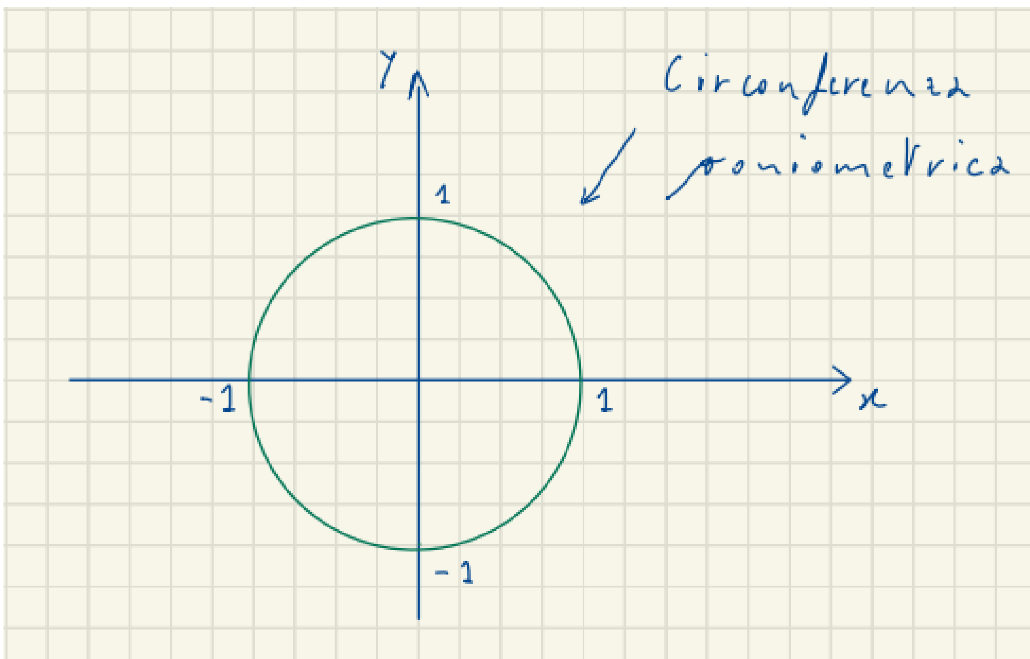

Figure 1: La circonferenza goniometrica.

1.1 Angoli in gradi e in radianti

In questa circonferenza si opera basandosi su angoli, che possono essere espressi in *gradi* oppure in *radianti*.

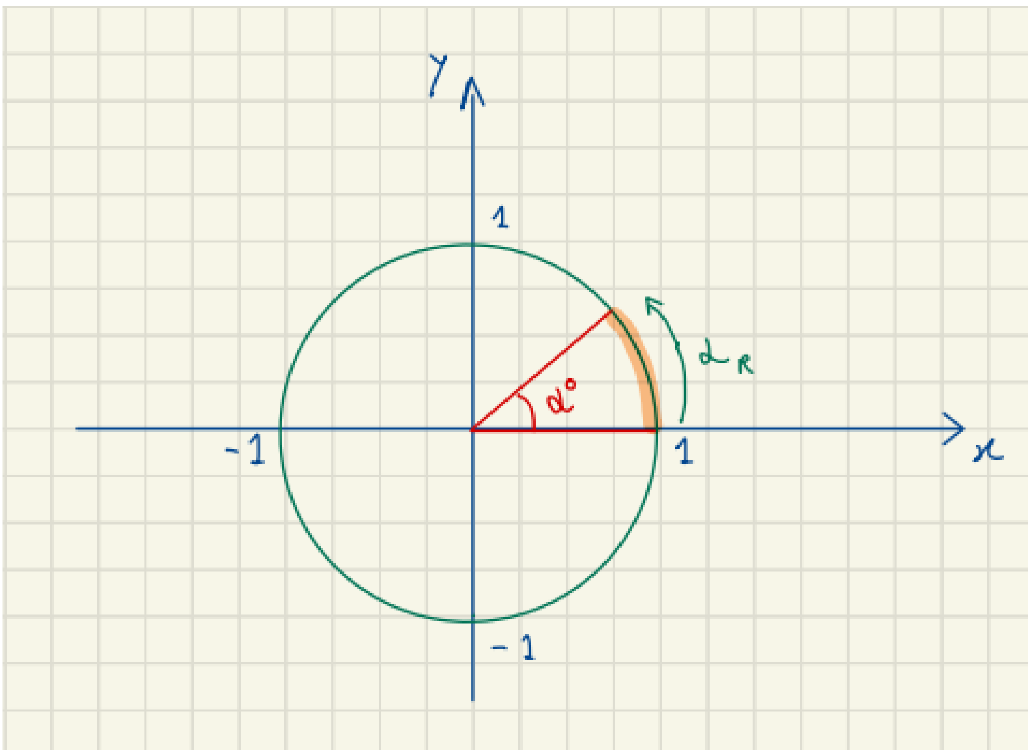

Figure 2: Un angolo α° in gradi ed il suo corrispettivo in radianti α^r.

Per passare da un angolo in gradi ad uno in radianti, si usa la seguente proporzione:

$$\alpha^\circ : 360 = \alpha^r : 2\pi \tag{2}$$

Che si può semplificare in:

$$\alpha^r = \alpha^\circ \cdot \frac{\pi}{180} \tag{3}$$

2 Seno e Coseno sulla circonferenza goniometrica

Sia P un punto sulla circonferenza goniometrica tale che $P(X_p, Y_p)$.
Allora:

$$\begin{cases} P(X_p, Y_p), \\ \sin\alpha = Y_p, \\ \cos\alpha = X_p \end{cases} \tag{4}$$

Che rappresentato sulla circonferenza goniometrica diventa:

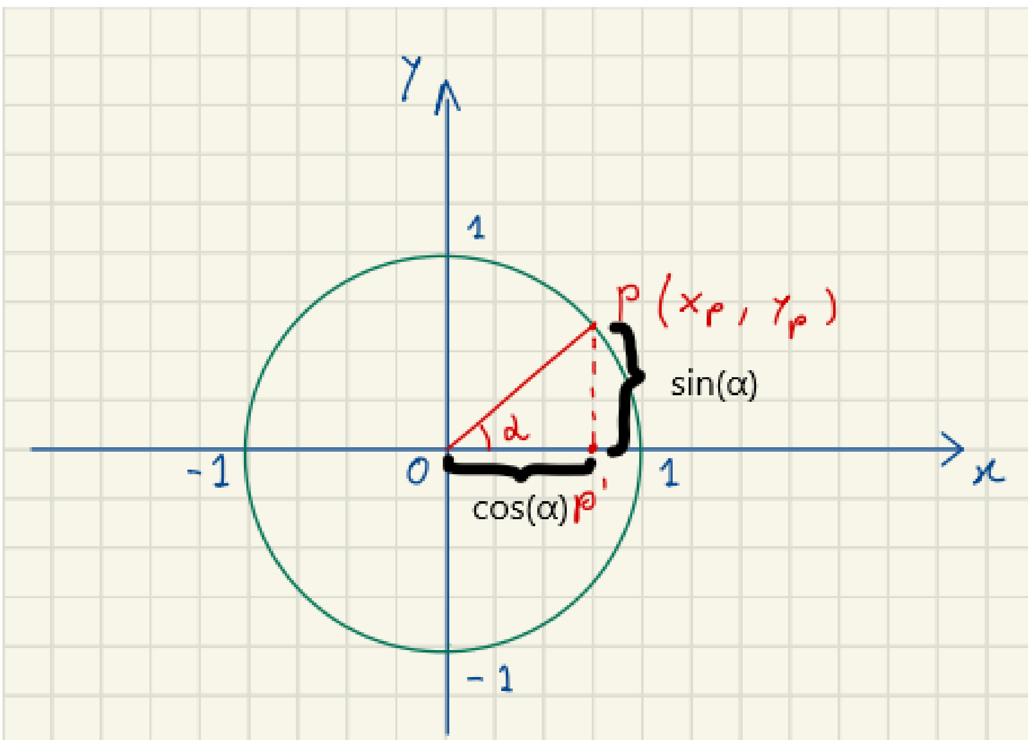

Figure 3: Il seno ed il coseno corrispondono ai due cateti di un triangolo rettangolo.

2.1 Funzioni dispari e pari

Inoltre, come facilmente osservabile sulla circonferenza goniometrica, invertendo il segno del parametro del coseno, si ottiene sempre lo stesso risultato, mentre invertendo quello del parametro del seno si ottiene un risultato a segno inverso.
Questo perché il coseno è una funzione **pari**, mentre il seno è **dispari**.

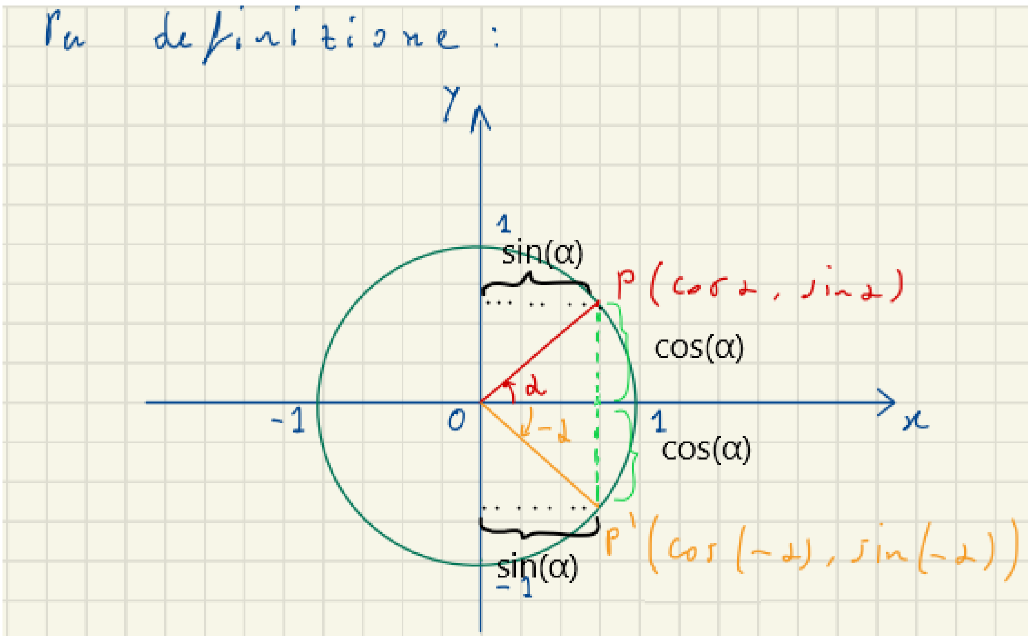

Figure 4: Esempio di parità del coseno e di disparità del coseno.

3 Funzione Tangente