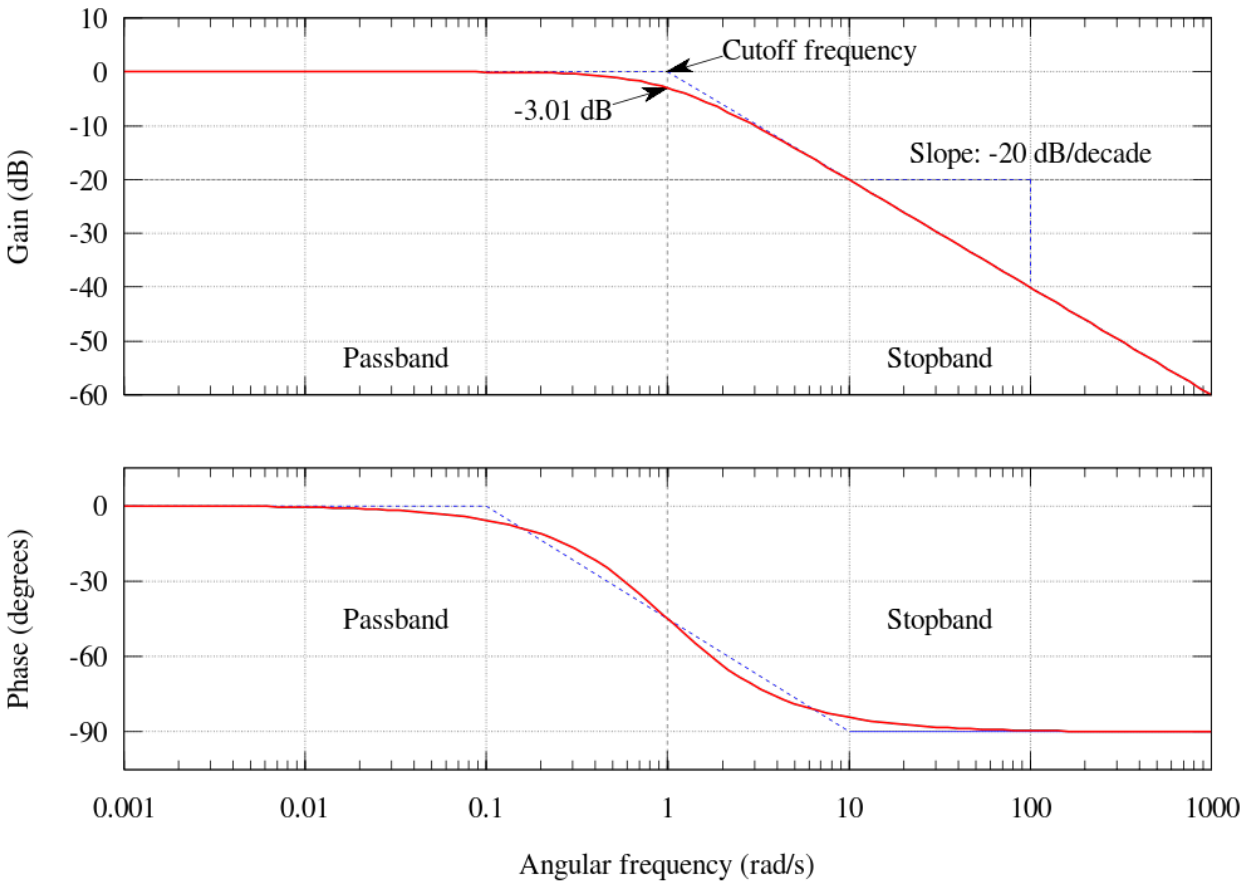


# Segnali Sinusoidali



# Sinusoide

Il segnali sinusoidali si differenziano per 3 parametri:

- Ampiezza (A). Altezza del picco massimo della sinusoide.
- Frequenza (f). Misurata in hertz [Hz] è il numero di cicli al secondo e coincide con l'inverso del periodo:  $f=1/T$
- Fase ( $\varphi$ ). Anticipo della sinusoide rispetto all'istante  $t=0$ .

Pulsazione:  $\omega=2\pi f$  [rad/s]

Frequenza:  $f=\omega/2\pi$  [Hz]

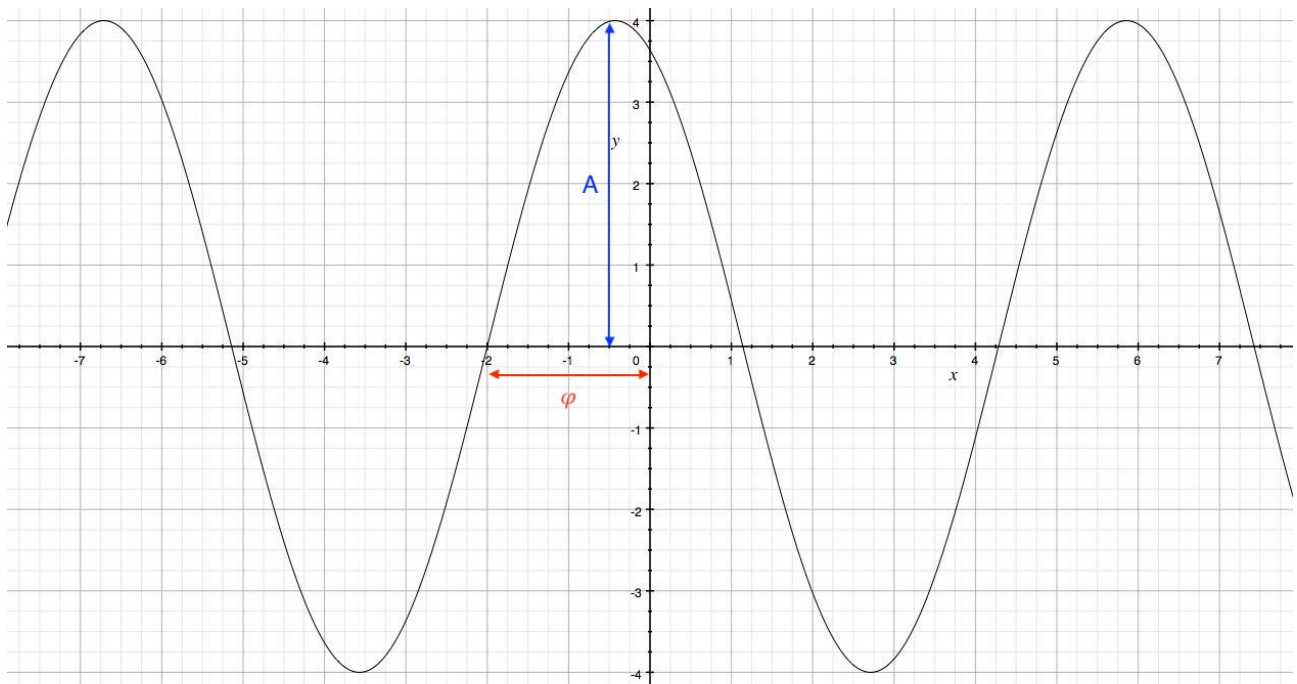
Matematicamente la sinusoide è rappresentata dalla funzione:

$$y = A \sin(2\pi f t + \varphi)$$

$$y = A \sin(\omega t + \varphi)$$

es.

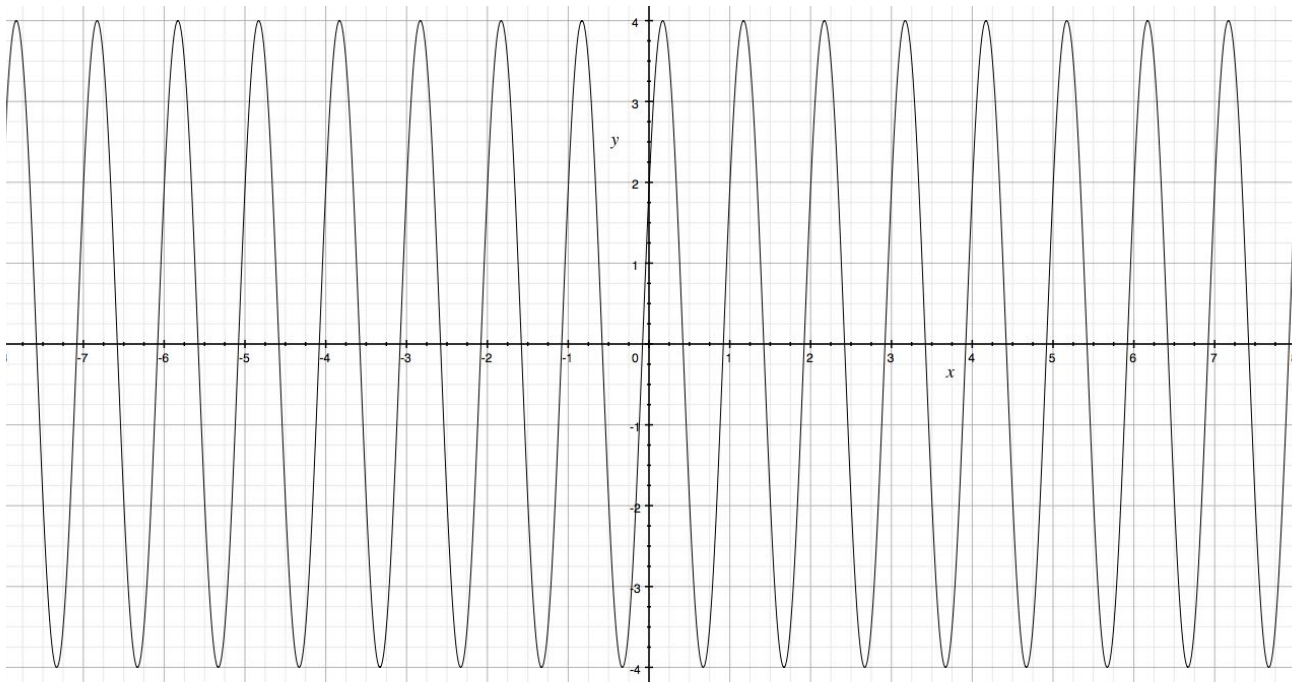
$$y = 4 \sin(x + 2)$$



Le funzioni sinusoidali possono essere rappresentate in due modi: diagramma cartesiano e vettorialmente.

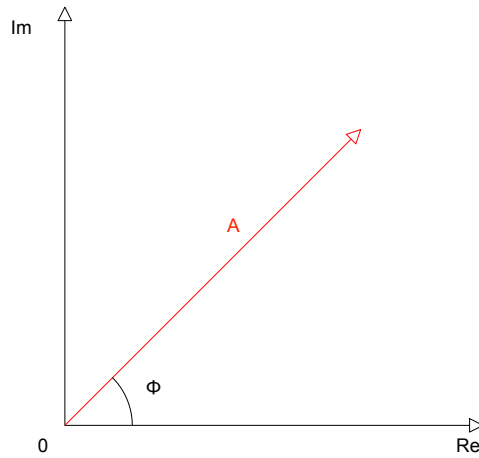
## Rappresentazione con il Diagramma Cartesiano

$$y = 4 \sin(2\pi x + 0,5)$$



# Rappresentazione Vettoriale

La stessa sinusoide può essere rappresentata attraverso un vettore. Il vettore giace su un piano diverso dal piano cartesiano, detto piano di Gauss.



Il vettore è caratterizzato da una parte reale Re (proiezione del vettore sull'asse Re) e una parte immaginaria Im (proiezione del vettore sull'asse Im).

Il vettore è individuato dalle coppie:

- Parte reale e immaginaria ( $A = Re + jIm$ );
  - $Re = A \cos \Phi$
  - $Im = A \sin \Phi$
- Modulo e Fase.
  - $|A| = \sqrt{(Re^2) + (Im^2)}$
  - $\angle A = \arctg(Im/Re)$