

Seno y Coseno

Definición y propiedades

$P(t)$ es un punto en la circunferencia unitaria con coordenadas (x, y)

Va en sentido antihorario

Se repite en intervalos

$$2\pi$$

$$P(t) = (x(t), y(t))$$

$$x(t) = \cos(t)$$

$$y(t) = \text{sen}(t)$$

Dominio

$$\mathbb{R}$$

Imagen

$$[-1, 1]$$

$$P(t + 2k\pi) = P(t)$$

Cualquier número entero

$$k$$

$$\cos(t + 2k\pi) = \cos(t)$$

$$\text{sen}(t + 2k\pi) = \text{sen}(t)$$

$$P(t)$$

$$P(-t)$$

Igual valor de x, distinto y

Identidades trigonométricas

$$\cos^2(t) + \text{sen}^2(t) = 1$$

Ya que cos y sen son las coordenadas de un punto $P(t)$

Si se realiza una traslación cos y sen quedan iguales

$$\cos\left(t - \frac{\pi}{2}\right) = \text{sen}(t)$$

$$\text{sen}\left(t + \frac{\pi}{2}\right) = \cos(t)$$

$$P(t + \pi)$$

$$\cos(t + \pi) = -\cos(t)$$

$$\text{sen}(t + \pi) = -\text{sen}(t)$$

Para cualquier par

$$s \text{ y } t \in \mathbb{R}$$

Coseno

$$\cos(t - s) = \cos(t)\cos(s) + \text{sen}(t)\text{sen}(s)$$

$$\cos(t + s) = \cos(t)\cos(s) - \text{sen}(t)\text{sen}(s)$$

$$t = s$$

$$\Rightarrow$$

$$\cos(2t) = \cos^2(t) - \text{sen}^2(t)$$

Seno

$$\text{sen}(t + s) = \text{sen}(t)\cos(s) + \text{sen}(s)\cos(t)$$

$$\text{sen}(t - s) = \text{sen}(t)\cos(s) - \text{sen}(s)\cos(t)$$

$$t = s$$

$$\Rightarrow$$

$$\text{sen}(2t) = 2\text{sen}(t)\cos(t)$$

Amplitud

$$a \cos(t)$$

$$a \text{sen}(t)$$

Cuanto mayor sea a mayor será la amplitud de la función

Si a es negativo existe una reflexión con respecto a uno de los ejes coordenados

Periodicidad

$$\cos(bt)$$

$$\text{sen}(bt)$$

b modifica la periodicidad de la función

Si b es negativo existe una reflexión con respecto a uno de los ejes coordenados