

1. Encuentre una función que modele el área A de un triángulo equilátero en términos de la longitud x de uno de sus lados.

$$A = h \frac{1}{2}x$$

$$x^2 = h^2 + \left(\frac{x}{2}\right)^2$$

$$h^2 = x^2 - \left(\frac{x}{2}\right)^2$$

$$h = \sqrt{x^2 - \left(\frac{x}{2}\right)^2}$$

$$h = \sqrt{x^2 - \left(\frac{x}{2}\right)^2}$$

$$h = \sqrt{\frac{4x^2}{4} - \frac{x^2}{4}}$$

$$h = \sqrt{\frac{4x^2 - x^2}{4}}$$

$$h = \sqrt{\frac{3x^2}{4}}$$

$$h = \frac{\sqrt{3x^2}}{\sqrt{4}}$$

$$h = \frac{\sqrt{3}x}{2}$$

$$A = \left(\frac{\sqrt{3}x}{2}\right)\left(\frac{x}{2}\right)$$

$$A = \frac{\sqrt{3}x^2}{4}$$

2. Dos barcos salen de puerto al mismo tiempo. Uno navega al sur a 15 mi/h y, el otro, navega al este a 20 mi/h . Encuentre una función que modele la distancia D entre los barcos en términos del tiempo t (en horas) transcurrido desde su salida.

$$D = \sqrt{(15t)^2 + (20t)^2}$$

$$D = \sqrt{255t^2 + 400t^2}$$

$$D = \sqrt{625t^2}$$

$$\underline{D = 25t}$$

3. Con los datos de la tabla siguiente:

t	y
0	2.1
2	1.1
4	-0.8
6	-2.1
8	-1.3
10	0.6
12	1.9
14	1.5

Cuadro 1: Tabla de datos

- a) Haga una gráfica de dispersión de los datos.
b) Encuentre una función coseno de la forma $y = a\cos(\omega(t - c)) + b$ que modele los datos.
c) Grafique la función que encontró en el inciso (b) junto con la gráfica de dispersión. ¿Qué tan bien se ajusta la curva a los datos?

a) Gráfica de dispersión

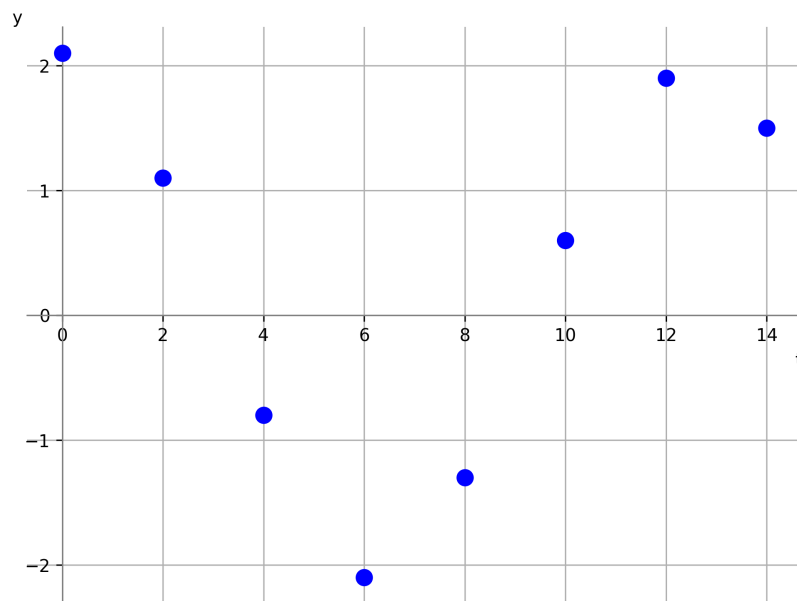


Figura 1: Gráfica de dispersión

b) Encuentre una función coseno de la forma $y = a \cos(\omega(t - c)) + b$ que modele los datos.

$$b = \text{desplazamiento vertical} \quad a = \text{amplitud} \quad \frac{2\pi}{T} = \text{periodo}$$

$$b = \frac{1}{2}(\max + \min) \quad a = \frac{1}{2}(\max - \min) \quad \omega = \frac{2\pi}{T}$$

$$b = \frac{2,1 + (-2,1)}{2} \quad a = \frac{1}{2}(2,1 - (-2,1)) \quad \omega = \frac{2\pi}{12-0}$$

$$\underline{b = 0} \quad a = \frac{4,2}{2} \quad \omega = \frac{2\pi}{12}$$

$$\underline{a = 2,1} \quad \underline{\omega = \frac{\pi}{6}}$$

$$y = 2,1 \cos\left(\frac{\pi}{6}(t - 0)\right) + 0$$

$$\underline{y = 2,1 \cos\left(\frac{\pi t}{6}\right)}$$

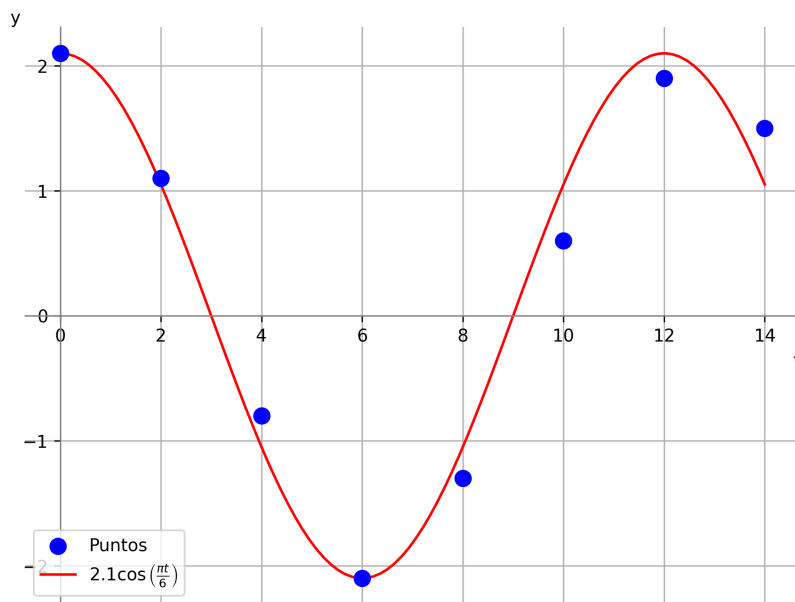


Figura 2: Gráfica de dispersión y función coseno modelada

c) Se ajusta muy bien a los primeros 5 valores, pero difiere un poco en los últimos 3 valores.