

Welk beeld bij $\sin\left(\frac{1}{6}\pi\right)$

beelden

Meetkunde

rechthoekige driehoek:
sinus als verhouding

Cirkelbeweging in eenheidscirkel:
sinus is de hoogte

$$x = \cos(t)$$

$$y = \sin(t)$$

Harmonische beweging:
sinus als golf

meetkunde

Gegeven rechthoekige driehoek met $BC=20$ en
 $\angle A = 60^\circ, \angle B = 90^\circ$

Bereken AC

*Gegeven driehoek ABC met $BC=30$ en $AB=40$ en
 $\angle B = 60^\circ$*

Bereken AC

Cirkelbeweging/ parameterkromme

Gegeven de bewegingsvergelijkingen van punt P:

$$x(t) = 2 \cos(t)$$

$$y(t) = \cos(2t) - 1$$

Bij een gegeven parameterkromme bijv.

a) Bereken snijpunten met x-as en y-as

b) Bereken maximale x- of y waarde

c) Beschrijf de grafiek met een formule van de vorm

$$y = a.x^2 + b.x + c$$

Harmonische beweging: golf

- verband tussen grafiek en formule $y = a + b \cdot \sin(c(x + d))$

a) extremen en nulpunten van

$$y_1 = 2 \cos(4x) - 1$$

$$y_2 = 4 \cdot \sin^2(x) - 4 \cdot \sin(x)$$

b) laat zien dat y_1 te schrijven is in de vorm

$$y_1 = a \cdot \cos^4(x) + b \cdot \cos^2(x) + c$$

exacte waarden

$$\sin\left(\frac{1}{3}\pi\right) = \dots$$

$$\sin\left(1\frac{1}{3}\pi\right) = \dots$$

$$\cos(3\pi) = \dots$$

vergelijkingen

Vergelijkingen in verschillende categorieën

$$\sin\left(x + \frac{1}{3}\pi\right) = 1$$

$$\sin^2 x = \frac{1}{2}$$

$$\sin\left(x + \frac{1}{3}\pi\right) = 1$$

$$\cos^2 x + \sin(x) = \frac{1}{4}$$

$$\sin(2x) = 2 \cdot \cos(x)$$

$$\sin(2x) = \sin(3x)$$

Manipuleren van expressies

Argument van sinus veranderen

$$-\sin(x) = \sin(-x)$$

$$-\cos(x) = \cos(\pi - x)$$

$$\cos(x) = \sin\left(\frac{1}{2}\pi - x\right)$$

$$\sin(x) = \cos\left(\frac{1}{2}\pi - x\right)$$

Manipuleren van expressies

$$\sin^2(x) + \cos^2(x) = 1$$

- Splitsen van argument: somformules

$$\sin(x + y) = \sin(x) \cdot \cos(y) + \sin(y) \cdot \cos(x)$$

- Argument verdubbelen of halveren:
verdubbelingsformules

$$\cos(2x) = 2\cos^2(x) - 1$$

$$\cos(2x) = 1 - 2\sin^2(x)$$

$$\sin(2x) = 2\sin(x) \cdot \cos(x)$$

- Optellen van sinussen of cosinussen

$$\sin(x) + \sin(y) = 2\sin\left(\frac{x+y}{2}\right) \cdot \cos\left(\frac{x-y}{2}\right)$$

Wanneer gebruik je formules?

los op:

$$\sin\left(x + \frac{1}{3}\pi\right) = -\cos(x)$$

$$\sin\left(x + \frac{1}{3}\pi\right) = \cos(x)$$

$$\cos(2x) + \cos(x) = 0$$

$$\sin^2(x) - \cos(x) + \frac{1}{2} = 0$$

$$\sin(4x) = 2 \cdot \cos(2x)$$

Wanneer gebruik je formules?

Herschrijf de formule en druk deze uit in 'sin(x) of cos(x)'

$$3 \sin^2(2x) - 4 \cos(x)$$

$$\cos(4x) - \cos(2x)$$

$$2 \cos^2(x) - 2 \sin(x) - 1$$