

Applet sinusoiden

© Hilde Wolleswinkel 2011

Ga naar <http://home.deds.nl/~wolleswinkel/sinus.html>. In de applet is de volgende formule getekend: $f(x) = a + b \cdot \sin (c \cdot (x - d))$.

De parameters a, b, c en d kun je veranderen met behulp van de schuifbalken. Parameter a, b en c kun je tussen -5 en 5 veranderen, met stapjes van 0,1. Parameter d kun je tussen -2π en 2π veranderen, met stapjes van $\frac{1}{6}\pi$.

Vraag 1a Verander de waarden van a, b, c en d zo, dat $f(x) = \sin(x)$ ontstaat (je zou inmiddels uit je hoofd moeten weten hoe de grafiek van $\sin(x)$ eruit ziet). Welke waarden heb je ingevuld?

a=..... b=..... c=..... d=.....

Vraag 1b Wat gebeurt er als je een getal invult voor a? En voor b, c en d?

a.....

.....

b.....

.....

c.....

.....

d.....

.....

Vraag 1c Waarom staat er $(x - d)$ en niet $(x + d)$?

.....

.....

Vraag 1d Waarom kun je d tussen $-\pi$ en π veranderen, en niet tussen -5 en 5 ?

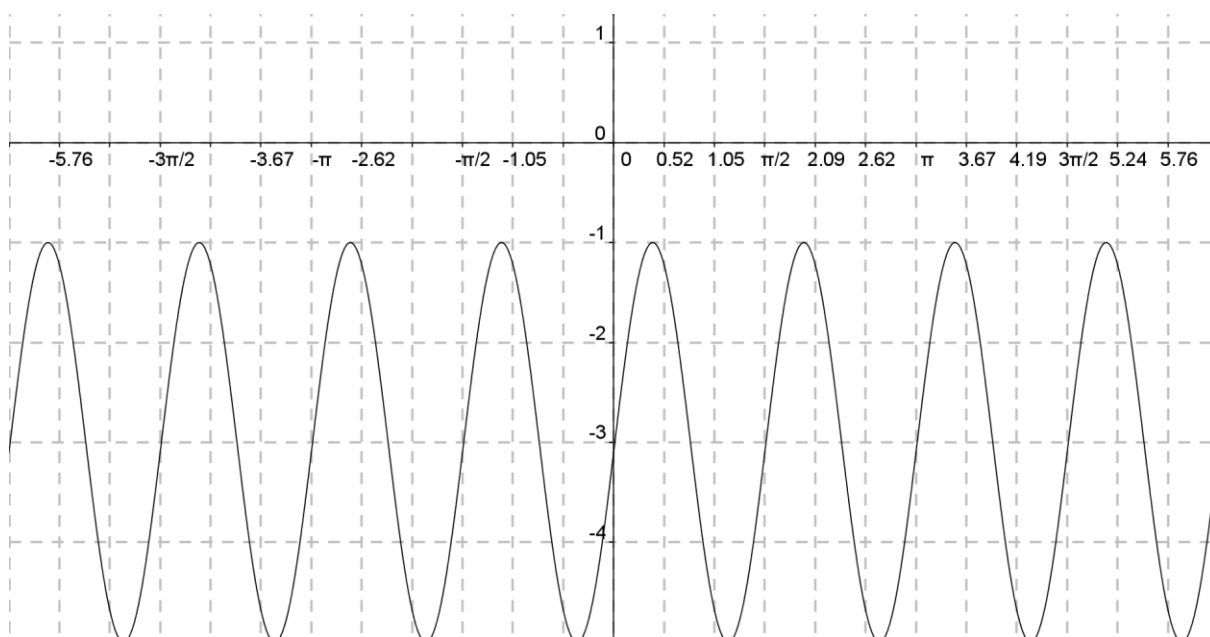
.....

.....

Vraag 1e Langs de positieve x-as staan de volgende getallen: 0.52; 1.05; $\frac{1}{2}\pi$; 2.09; 2.62; π ; 3.67; 4.19; 2π . Deze getallen staan er niet zomaar, er zit logica achter. Schrijf ze als exacte waarden (gebruik π).

0.52=..... 1.05=..... $\frac{1}{2}\pi$ is al exact 2.09=..... 2.62=.....

π is al exact 3.67=..... 4.19=..... 2π is al exact



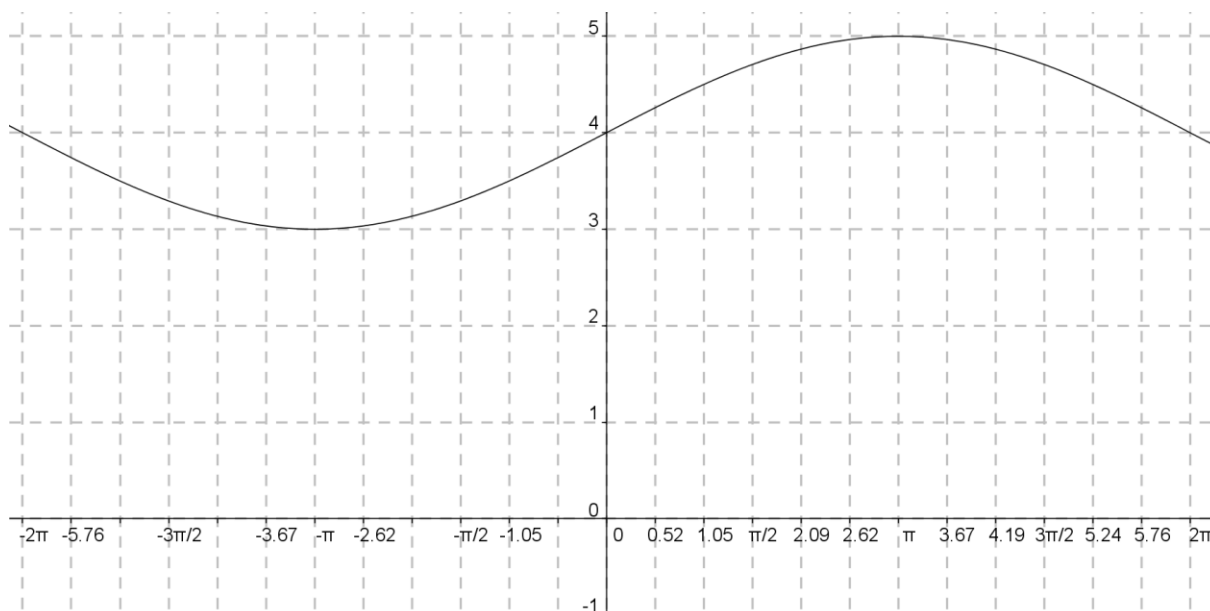
Vraag 2a In bovenstaand figuur staat een sinusoïde. Maak hem na met de applet. Welke formule krijg je eruit? Hoe ben je aan c gekomen?

$f(x) = \dots\dots\dots$

en $\dots\dots\dots$

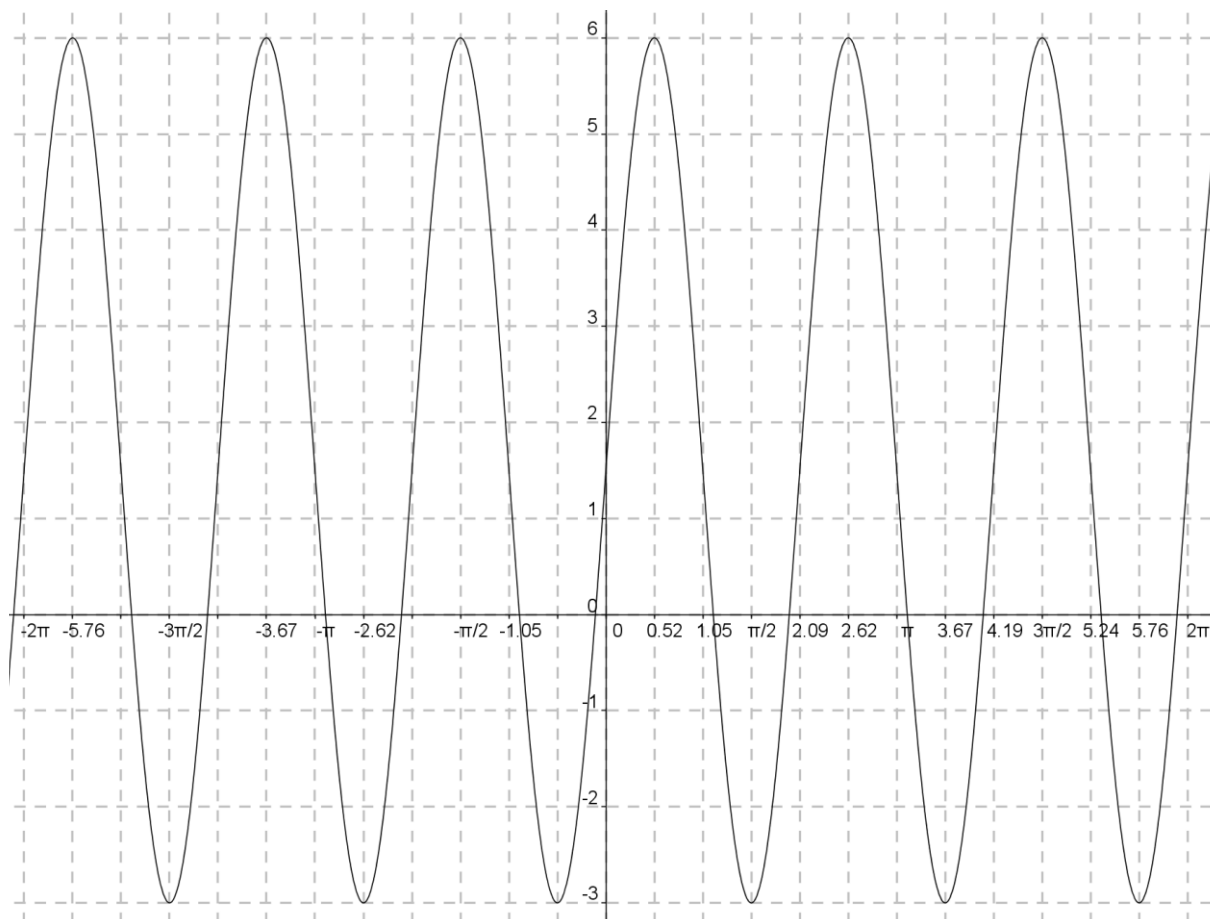
Voor degenen die hierboven “met het schuifbalkje schuiven tot hij goed blijkt te zijn” of iets dergelijks hebben ingevuld: hoe had je c kunnen aflezen/berekenen?

$\dots\dots\dots$



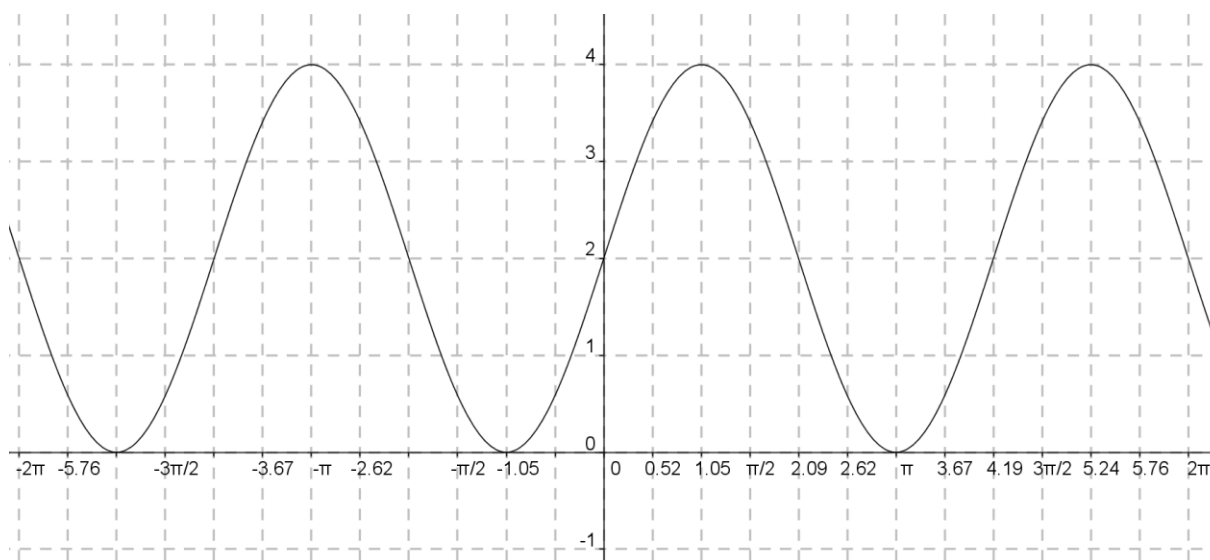
Vraag 2b Maak de sinusoïde in bovenstaand figuur na. Welke waarden van a, b, c en d heb je genomen? Geef bij c ook de berekening.

a=..... b=..... c=..... d=.....



Vraag 2c Maak de sinusöide in bovenstaand figuur na. Welke waarden van a, b, c en d heb je genomen? Geef bij c ook de berekening.

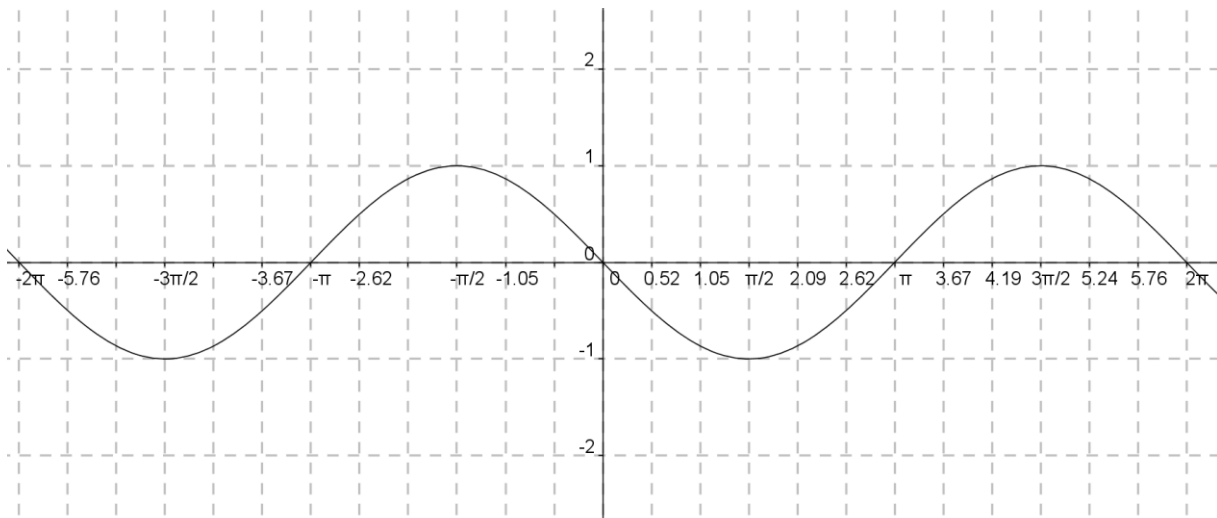
a=..... b=..... c=..... d=.....



Vraag 2d Maak de sinusöide in bovenstaand figuur na. Welke waarden van a, b, c en d heb je genomen? Geef bij c ook de berekening.

a=..... b=..... c=..... d=.....

Soms kun je sinusoiden kun je op meerdere manieren maken.



Vraag 3a Zet de waarden van a, b, c en d terug zodat $f(x) = \sin(x)$ (net als in vraag 1a). Je mag voor deze vraag ALLEEN b veranderen. Maak de figuur hierboven na. Welke functie krijg je?

$f(x) = \dots\dots\dots$

Vraag 3b Zet de waarden van a, b, c en d terug zodat $f(x) = \sin(x)$ (net als in vraag 1a). Je mag voor deze vraag ALLEEN c veranderen. Maak de figuur hierboven na (de applet zegt dat je het antwoord op vraag 3c hebt gevonden!). Welke functie krijg je?

$f(x) = \dots\dots\dots$

Vraag 3c Zet de waarden van a, b, c en d terug zodat $f(x) = \sin(x)$ (net als in vraag 1a). Je mag voor deze vraag ALLEEN d veranderen. Maak de figuur hierboven na. Er zijn 2 oplossingen! Welke functies krijg je? Geef de waarden voor d exact (dus geen kommagetallen). Je komt onderweg een antwoord op een andere vraag tegen...

$f(x) = \dots\dots\dots$

$f(x) = \dots\dots\dots$

Zo zijn er ook meerdere manieren om $f(x) = \cos(x)$ in beeld te krijgen (je zou inmiddels uit je hoofd moeten weten hoe de grafiek van $\cos(x)$ eruit ziet).

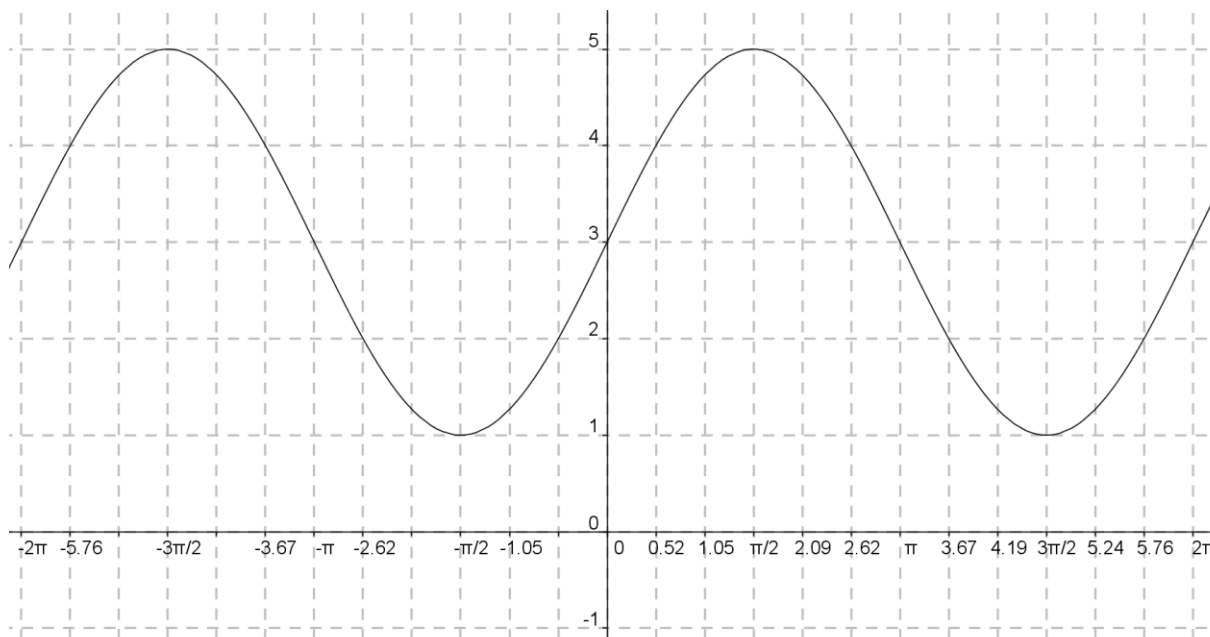
Vraag 4 Vind vier manieren. Welke vier functies krijg je? Geef de waarden voor d exact (dus geen kommagetallen).

$f(x) = \dots\dots\dots$

$f(x) = \dots\dots\dots$

$f(x) = \dots\dots\dots$

$f(x) = \dots\dots\dots$



Vraag 5a Om ervoor te zorgen dat deze vraag maar 1 oplossing heeft, stellen we de volgende regel in: de amplitude geef je aan met een positief getal. Parameter d mag niet kleiner zijn dan 0. Maak de figuur hierboven na. Wat gebeurt er?

.....

Vraag 6 Verzin een functie die je met de applet kan maken. (Dus a, b en c tussen de 5 en de -5 en d tussen de π en $-\pi$). Geef de functie aan je buurman of buurvrouw en vraag of hij/zij er eentje voor jou verzint. Er zijn 4 manieren om de bijbehorende grafiek in beeld te krijgen. Vind ze alle vier. Controleer de vier antwoorden van je buurman/buurvrouw.

$f(x) =$

$f(x) =$

$f(x) =$

$f(x) =$

Nog een keer?

$f(x) =$

$f(x) =$

$f(x) =$

$f(x) =$