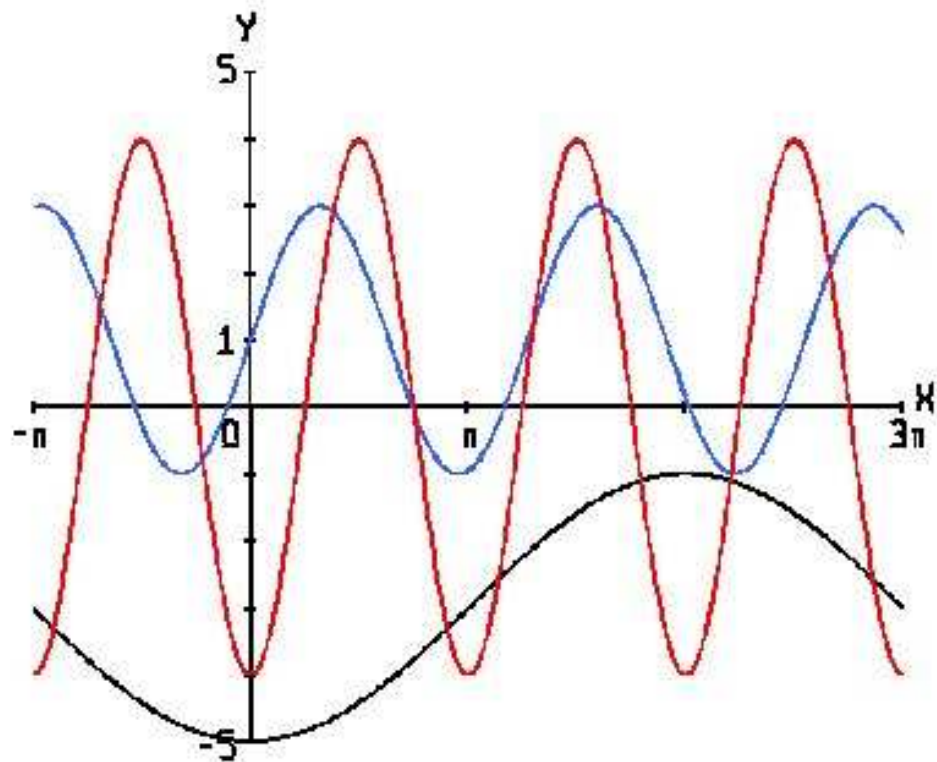


Opgave 1.

Maak bij elke grafiek een functievoorschrift.



Opgave 2.

$$f(x) = 2 + 3 \sin(4x + \pi)$$

$$g(x) = -\cos\left(\frac{1}{2}\pi x - \frac{1}{4}\pi\right) + 2$$

Vul het onderstaande schema in:

functie	evenwichtsstand	amplitude	periode	horizontale verschuiving
f				
g				

Opgave 3.

Uit je hoofd, dus zonder rekenmachine, los op met $x \in [0, 2\pi]$:

- a. $\cos(x) = 0$ d. $\cos(x) = -1$ g. $\sin(x) = 0$
b. $\sin(x) = -1$ e. $\sin(x) = \frac{1}{2}$ h. $\sin(x) = \frac{1}{2}\sqrt{3}$
c. $\sin(x) = 1$ f. $\cos(x) = \frac{1}{2}$ i. $\cos(x) = \frac{1}{2}\sqrt{3}$

Opgave 4.

Los op (met behulp van de grafische rekenmachine) met $x \in [0, 6\pi]$

- $\sin(2x) = \sin(x)$
- $\sin(3x) = \cos(2x + \frac{1}{3}\pi)$

Opgave 5.

- Bereken de frequentie van $I(t) = 311 \cdot \sin(125,67 \cdot t)$ (t in seconden)
- Hoe groot is het faseverschil van $J(t) = 311 \cdot \sin(125,67 \cdot t - 5,03)$

Opgave 6.

Bereken de afgeleide van de volgende functies:

- $f(t) = 2\sin(3x - \pi) + 4$
- $g(t) = -3\cos(\frac{3}{4}\pi x - \pi) + 4,2$

Opgave 7.

Het tijdstip van zonsopkomst varieert gedurende het jaar.

Voor Nederland geldt bij benadering de formule:

$$T = 2,2 \cdot \cos\left(\frac{2\pi}{365}(t+11)\right) + 6,5$$

met T het aantal uren na 0.00 en t in dagen na 1 januari.

- Bereken het vroegste en laatste tijdstip van zonsopkomst.
- Op welke dag is het laatste tijdstip van zonsopkomst?
- Hoeveel dagen per jaar komt de zon vóór 7 uur op?
- Op mijn scheurkalender staat op 11 februari "zon op 8.02 uur".
Hoeveel wijkt dat tijdstip af van de waarde die de formule oplevert?
Kun je daar een verklaring voor geven?

Opgave 8.

Voor een zekere x geldt $\cos(x) = \frac{1}{5}$.

Bereken de exacte waarde van $\sin(x)$.