

6 Sinusoïde

16. Je moet de vergelijking $f(x) = 0$ oplossen. Dit geeft

$$\begin{aligned}2 - 4 \sin(2x) &= 0, \\4 \sin(2x) &= 2, \\ \sin(2x) &= \frac{1}{2}, \\2x &= \frac{\pi}{6} + 2\pi k \vee 2x = \frac{5\pi}{6} + 2\pi k, \\x &= \frac{\pi}{12} + \pi k \vee x = \frac{5\pi}{12} + \pi k.\end{aligned}$$

Twee van deze oplossingen liggen in het domein $[0, \pi]$, namelijk $x = \frac{\pi}{12}$ en $x = \frac{5\pi}{12}$.

17. Eerst reken je de afgeleide uit van f . Let er hierbij op dat je de kettingregel moet toepassen. De afgeleide is

$$f'(x) = 2 \cdot -4 \cos(2x) = -8 \cos(2x).$$

In het punt $(0, 2)$ is de afgeleide gelijk aan $f'(0) = -8$. De raaklijn l heeft dus de formule $y = -8x + b$. Je weet dat deze raaklijn door het punt $(0, 2)$ moet gaan. Invullen dat $x = 0$ en $y = 2$ geeft $b = 2$, dus de formule voor l is $y = -8x + 2$. Tenslotte reken je het snijpunt uit van deze lijn met de x -as:

$$\begin{aligned}-8x + 2 &= 0, \\8x &= 2, \\x &= \frac{2}{8} = \frac{1}{4}.\end{aligned}$$

De coördinaten van het snijpunt van l met de x -as zijn dus $(\frac{1}{4}, 0)$.