

Sætning 1

Den afledede funktion til $f(x) = \sin(x)$ er

$$f'(x) = \cos(x).$$

Udvalgte tabelværdier for sinus- og cosinus-funktionerne	$\sin(0) = 0$ $\sin\left(\frac{\pi}{2}\right) = 1$ $\sin(\pi) = 0$	$\cos(0) = 1$ $\cos\left(\frac{\pi}{2}\right) = 0$ $\cos(\pi) = -1$
--	--	---

Definition 1

En *harmonisk svingning* er en funktion med en forskrift på formen

$$f(x) = A \cdot \sin(B \cdot x + C) + D,$$

hvor A, B, C og D er reelle tal.

A kaldes *amplituden*, og $A > 0$.

B kaldes *vinkelhastigheden*.

C kaldes *faseforskydningen*.

D kaldes *ligevægtsværdien* (*den lodrette forskydning*).

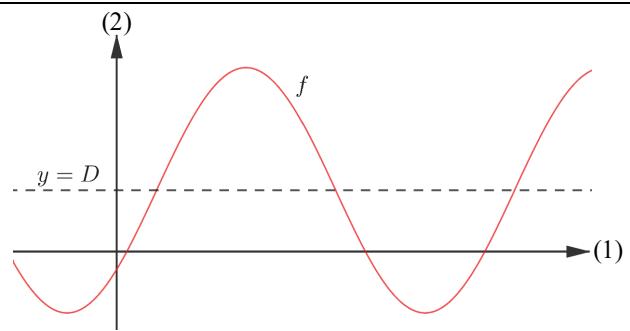
Sætning 2

For den harmoniske svingning

$$f(x) = A \cdot \sin(B \cdot x + C) + D$$

kan ligevægtsværdien D beregnes ud fra funktionens maksimum y_{max} og minimum y_{min} ved formlen

$$D = \frac{y_{max} + y_{min}}{2}.$$



Sætning 3

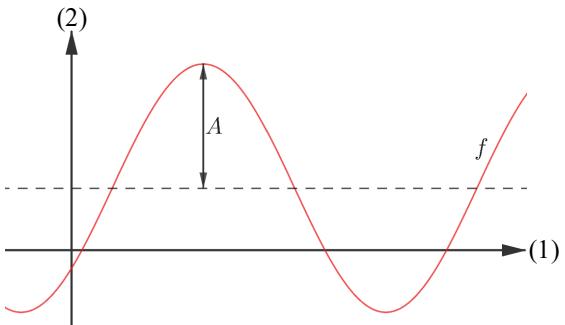
For den harmoniske svingning

$$f(x) = A \cdot \sin(B \cdot x + C) + D ,$$

angiver amplituden A størrelsen af udsvinget fra ligevægtsværdien.

A kan beregnes ud fra funktionens maksimum y_{max} og minimum y_{min} ved formlen

$$A = \frac{y_{max} - y_{min}}{2} .$$

**Sætning 4**

Maksimum y_{max} og minimum y_{min} for den harmoniske svingning $f(x) = A \cdot \sin(B \cdot x + C) + D$ er givet ved

$$y_{max} = D + A$$

$$y_{min} = D - A .$$

Sætning 5

For en harmonisk svingning

$$f(x) = A \cdot \sin(B \cdot x + C) + D ,$$

er svingningstiden T afstanden mellem to bølgetoppe.

T kan beregnes ved formlen $T = \frac{2\pi}{B}$.

