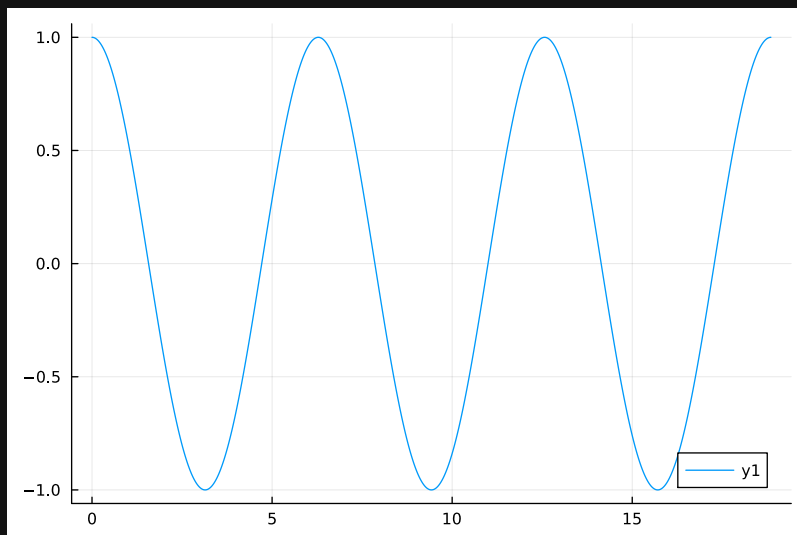


# Oscillations and Waves

Oskar Idland



Figur 1: Cosinus bølge

Vi kan beskrive en svingning på flere måter.

I  $x(t) = A \cos(\omega t + \phi)$

II  $x(t) = A \cos(\omega t) + B \sin(\omega t)$

III  $e^{i\omega t} = \cos(\omega t) + i \sin(\omega t)$

$$x(t) = A \cos\left(\frac{2\pi}{T}t\right), f = \frac{1}{T}$$

A er amplituden og  $f$  er frekvensen til svingningen og måles i Hz.

$$x(t) = \cos\left(\underbrace{2\pi f}_{\omega} \cdot t\right)$$

Hvor  $\omega$  er vinkelfrekvensen og måles i rad/s.

I

$$x(t) = A \cos(\omega t + \phi)$$

Hvor  $\phi$  er faseforskyvningen til svingningen. Vi kan også konvertere cosinus til sinus ved å legge til 90 grader

$$x(t) = A \sin\left(\omega t + \phi + \frac{\pi}{2}\right).$$

II

En annen måte å beskrive bølgen på kan være følgende

$$x(t) = A \cos(\omega t) + B \sin(\omega t)$$

