

# Fysikk

Martin N. Håvardsen

October 9, 2025

$$\mathbf{1} \quad K = \frac{1}{2}mv^2$$

## 1.1 Grunnlag

Vi kan bruke  $F = ma$  og  $a = \frac{dv}{dt} = \frac{dv}{ds} \cdot \frac{ds}{dt} = \frac{dv}{ds} \cdot v$ ,

$$F = m \left( \frac{dv}{dt} \right) \quad (1.1)$$

$$F = m \cdot v \left( \frac{dv}{ds} \right) \quad (1.2)$$

$$E = \int F \cdot ds = \int m \cdot v \left( \frac{dv}{ds} \right) ds \quad (1.3)$$

$$E = m \cdot \int v \left( \frac{dv}{ds} \right) ds \quad (1.4)$$

let  $u$  be a function where  $\frac{du}{dv} = v$

$$E = m \int \left( \frac{du}{dv} \right) \left( \frac{dv}{ds} \right) ds \quad (1.5)$$

$$E = m \int \left( \frac{du}{ds} \right) ds = m(u + C_1) \quad (1.6)$$

$$E = m \int v dv = m \left( \frac{1}{2}v^2 + C_2 \right) \quad (1.7)$$

$$E = \frac{1}{2}mv^2 \quad (1.8)$$

Merk at i likning **1.6** er  $u = \int v dv$ , og  $C_1$  kan ignoreres. I likning **1.7** kan man ignorere  $C_2$  siden  $v = 0 \implies E = 0$ ;  $E$  har ingen konstantledd.

## 2 Energi fra miljøet

$$\Delta K = K_f - K_i = W \quad (2.1)$$

$$\Delta K = | \quad (2.2)$$