

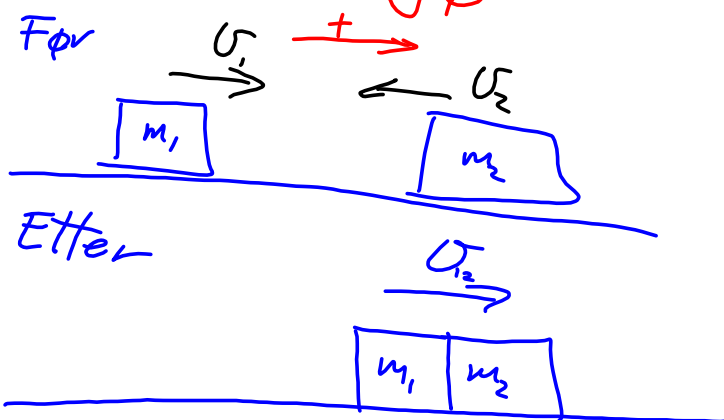
## Bevægelsesmengde

$$p = m \cdot v$$

Symbol for bevegelsesmengde

Masse [kg]

hastighet [m/s]



Bevægelsesmengde før er lik bevegelsesmengde etter

$$m_1 \cdot v_1 + (-v_2) \cdot m_2 = (m_1 + m_2) \cdot v_{12}$$

$$m_1 = 50 \text{ kg} \quad m_2 = 85 \text{ kg}$$

$$v_1 = 34 \text{ m/s} \quad v_2 = 10 \text{ m/s}$$

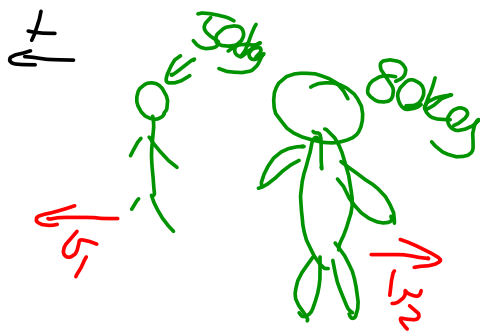
$$v_{12} = \frac{m_1 \cdot v_1 - m_2 \cdot v_2}{m_1 + m_2} = \frac{(50 \cdot 34 - 85 \cdot 10) \text{ [kg} \cdot \text{m/s]}}{(50 + 85) \text{ [kg]}}$$

$$= \frac{1700 - 850}{135} \text{ [m/s]} = 6,3 = 6 \text{ [m/s]}$$

5.01

$$a) p = m_1 \cdot v_1 = 50 [\text{kg}] \cdot 8,0 [\text{m/s}] = 400,0 [\text{kg} \cdot \text{m/s}]$$

$$b) v_2 = \frac{p}{m_2} = \frac{400,0 [\text{kg} \cdot \text{m/s}]}{80 [\text{kg}]} = 5,0 \text{ m/s}$$



Før

$$50 \text{ kg} \cdot 0 + 80 \text{ kg} \cdot 0 = 0$$

Etter

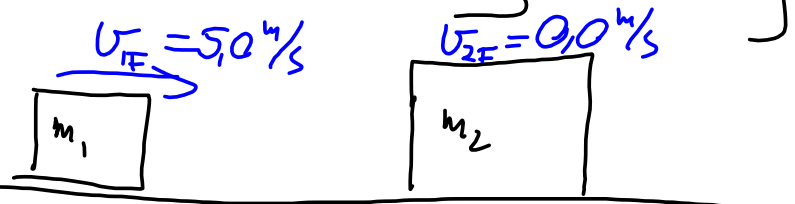
$$50 \cdot 8,0 + 80(-5,0) = 400 - 400 = 0$$

5,02

$m_1 = 2,5 \text{ kg}$     $m_2 = 7,5 \text{ kg}$

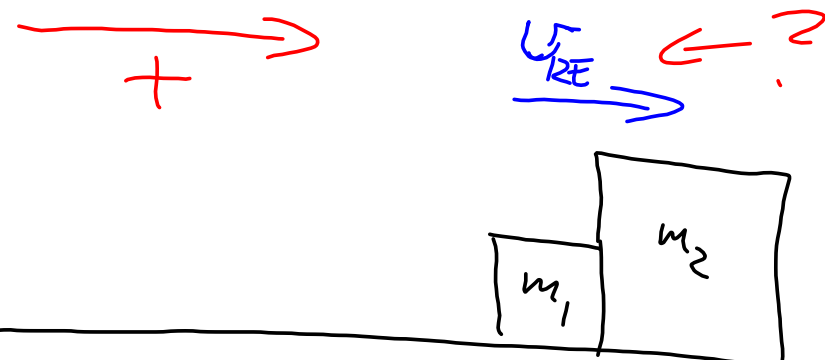
Før

$u_{1F} = 5,0 \text{ m/s}$     $u_{2F} = 0,0 \text{ m/s}$



Etter

$+$     $u_{12E} \leftarrow ?$



Før

$m_1 \cdot u_{1F} + m_2 \cdot u_{2F} = (m_1 + m_2) \cdot u_{12E}$  Etter

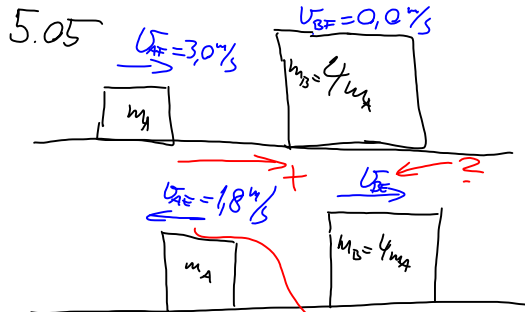
$$u_{12E} = \frac{m_1 \cdot u_{1F} + m_2 \cdot u_{2F}}{m_1 + m_2} = \frac{2,5 \cdot 5,0 + 7,5 \cdot 0,0}{2,5 + 7,5}$$

$$u_{12E} = \frac{12,5}{10,0} = 1,25 = 1,3 \text{ m/s}$$

Elastisk ↔ Uelastisk støt

Hvis den kinetiske energien før er lik den kinetiske energien etter, så er det et elastisk støt

Hvis ikke, så er det et uelastisk støt



Før Etter

$$m_A \cdot v_{AF} + m_B \cdot v_{BF} = m_A \cdot (-v_{AE}) + m_B \cdot v_{BE}$$

$$m_A \cdot v_{AF} + 4m_A \cdot v_{BF} = -v_{AE} \cdot m_A + 4m_A \cdot v_{BE} \quad / m_A$$

$$v_{AF} + 4v_{BF} = -v_{AE} + 4v_{BE}$$

$$4v_{BE} = v_{AF} + v_{AE}$$

$$v_{BE} = \frac{v_{AF} + v_{AE}}{4} = \frac{3.0 + 1.8}{4} = \frac{4.8}{4} = 1.2 \text{ m/s}$$

b) Før

$$E_{KAF} + E_{KBf} = \frac{1}{2} m_A v_{AF}^2 + \frac{1}{2} m_B v_{BF}^2$$

$$= \frac{1}{2} m_A \cdot 3.0^2 = \frac{9.0}{2} \cdot m_A = 4.5 m_A$$

etter

$$E_{KAe} + E_{KBe} = \frac{1}{2} m_A v_{AE}^2 + \frac{1}{2} 4m_A v_{BE}^2$$

$$= \frac{1}{2} m_A \cdot 1.8^2 + \frac{1}{2} 4m_A \cdot 1.2^2$$

$$= \frac{3.24}{2} \cdot m_A + 2 \cdot 1.44 m_A$$

$$1.62 m_A + 2.88 m_A = 4.5 m_A$$

Vi ser at

$$E_{KAF} + E_{KBf} = E_{KAe} + E_{KBe}$$

Altså er støtet elastisk