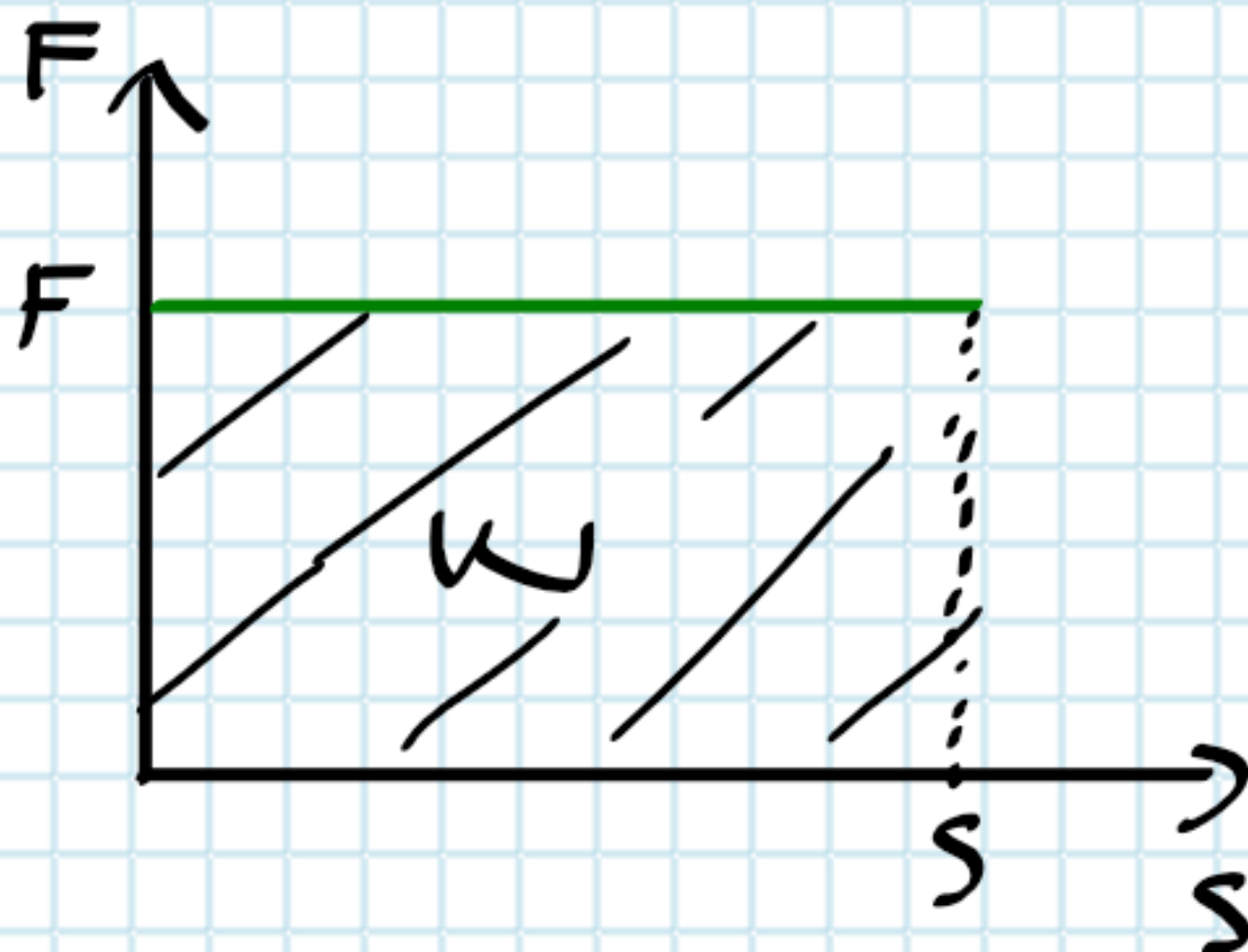


Pracovní diagram

- grafické znázornění vykonané práce

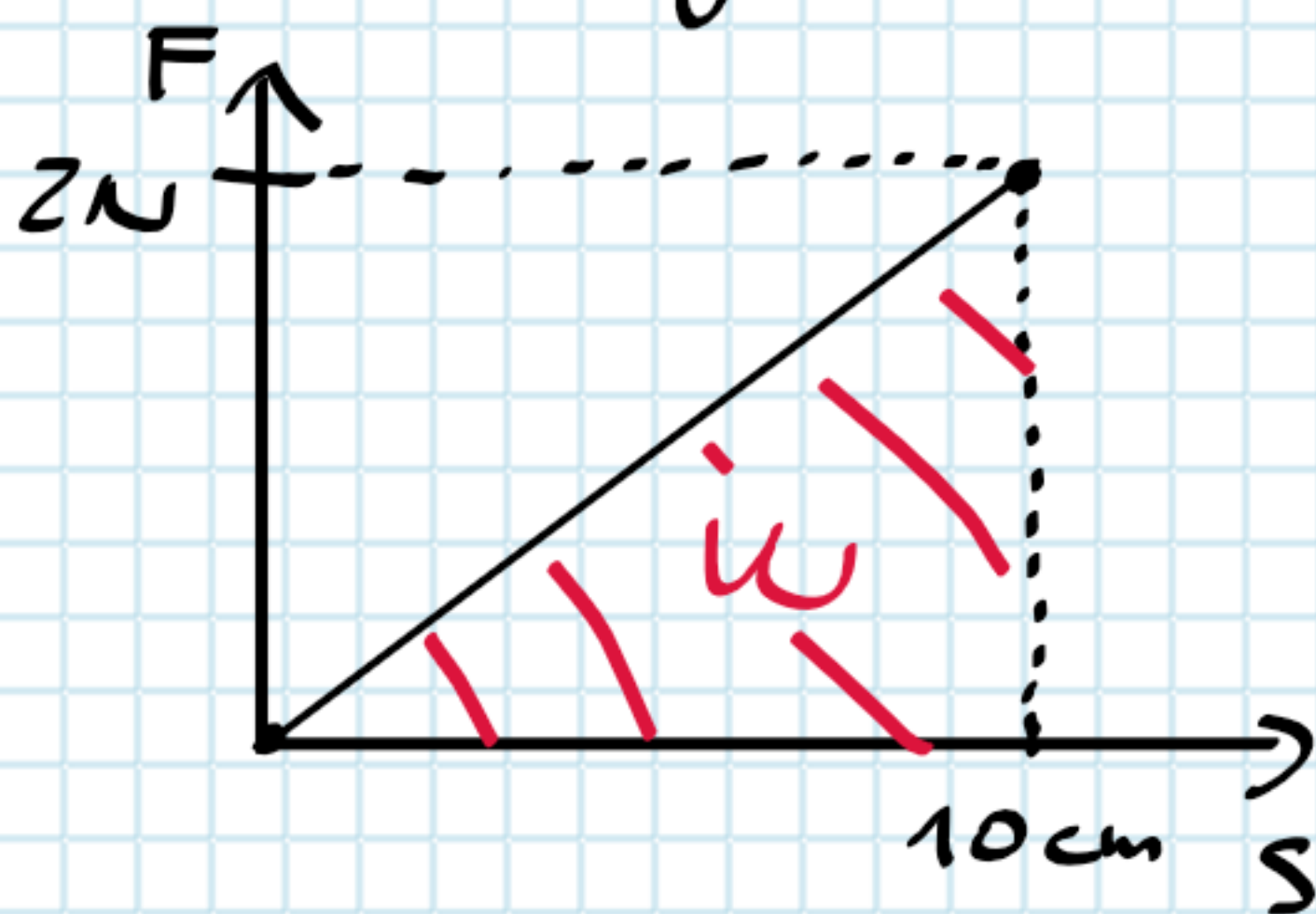


- $\vec{F}$ konstantní
- ve směru pohybu

$$W = F \cdot s$$

→ vykonaná práce: plocha pod pracovním diagramem (resp. mezi ním a vodorovnou osou)

Př: - práce vykonaná při natahování pružiny



$$W = \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 0,1 \text{ J}$$
$$= \underline{\underline{0,1 \text{ J}}}$$

Situace : Raketě se nachází v kosmu,
ne působí žádné odporové síly
a vůči pozorovateli je v klidu.

Následně začne na raketu
působit síla motor - jak
velkou práci musí vykonat
aby raketu uhydčil na rychlost
 v ?

$$W = F \cdot s = a \cdot m \cdot \frac{1}{2} a t^2 = \frac{1}{2} m \cdot a^2 t^2$$
$$= \frac{1}{2} m (a \cdot t)^2 = \frac{1}{2} m v^2$$

$v = a \cdot t$

Práce potřebná k uhydlení tělesa
o hmotnosti m na rychlost v :

$$W = \frac{1}{2} m v^2$$

↳ tato veličina závisí pouze na vlastnostech
(hmotnost) a stavu tělesa (rychlost).

Nazývá se kinetická energie tělesa

$$E_k = \frac{1}{2} m v^2 \quad [E_k] = J$$

☞ kinetická energie závisí na pozorovateli

- Změna kinetické energie tělesa je rovna práci vykonané vnějšími silami na těleso.

$$W = E_{k2} - E_{k1}$$

$\uparrow$ E_k na konci $\nwarrow$ E_k na začátku

Př.: Automobil, 1000 kg, $v_1 = 15 \text{ m s}^{-1}$

Jakou práci musí vykonat motor automobilu, aby se rychlost zvýšila na 25 m s^{-1} ?

$$W = E_{k2} - E_{k1}$$

~~$$W = \frac{1}{2} m (v_2 - v_1)^2$$~~

$\underbrace{\hspace{2cm}}_{10^2}$

$$W = \frac{1}{2} m v_2^2 - \frac{1}{2} m v_1^2 =$$

$$= \frac{1}{2} m \underbrace{(v_2^2 - v_1^2)}$$

$$(v_2 + v_1)(v_2 - v_1) =$$

$$= (25 + 15)(25 - 15) = 400$$

$$W = \frac{1}{2} \cdot 1000 \cdot 400 \text{ J} = \underline{\underline{200 \text{ kJ}}}$$