

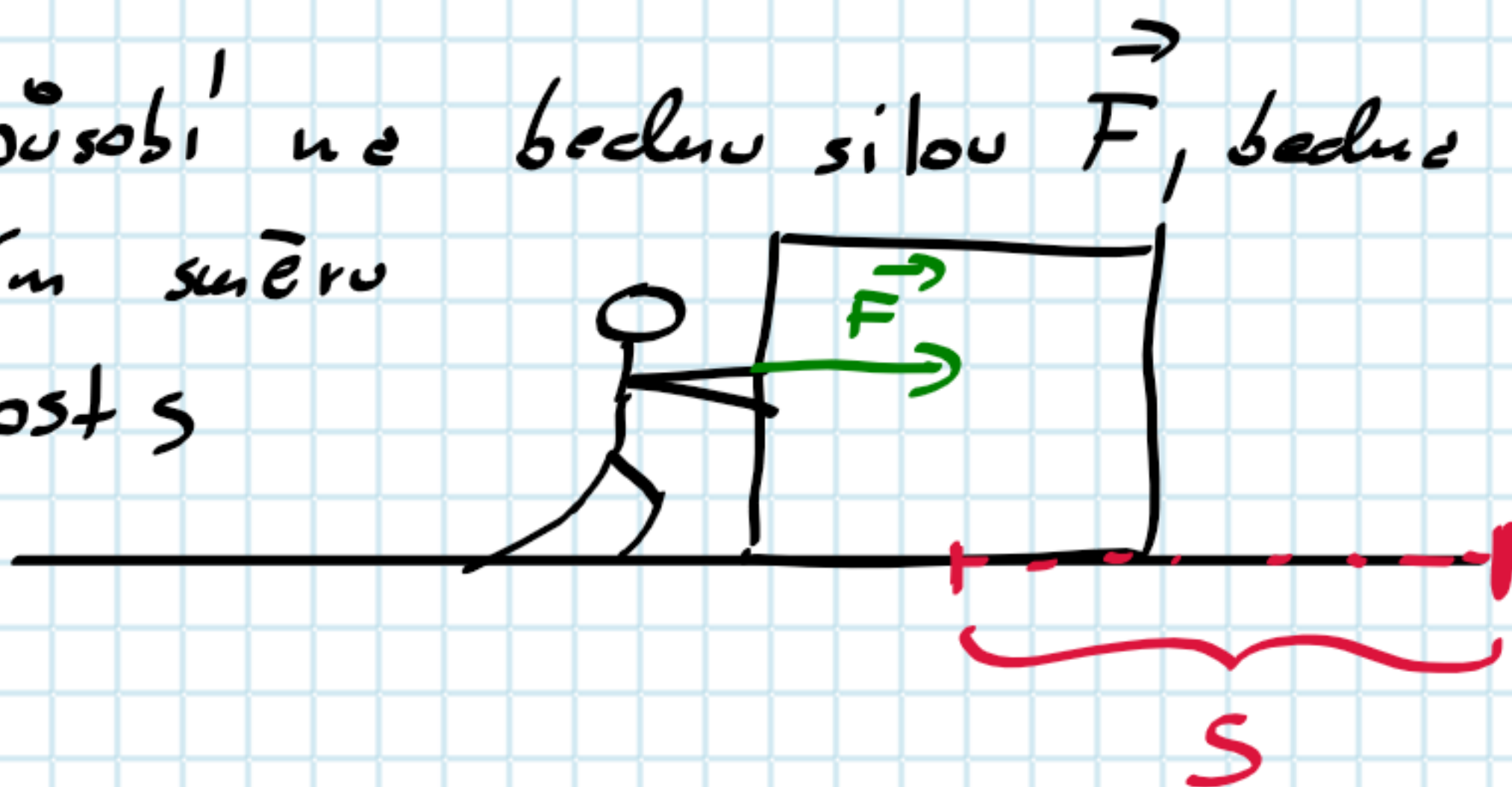
MECHANICKÁ PRÁCE, ENERGIE

Mechanická práce

Jestliže na těleso působí síla $\vec{F}$ a těleso v důsledku toho mění svoji polohu, říkáme, že na těleso je konána práce.

Jak určit "množství" vykonané práce?

- síla působí na bodu silou $\vec{F}$, bod se posune ve stejném směru o vzdálenost s



→ skladník vykoná práci

$$W = F \cdot s$$

→ jestliže $\vec{F}$ je $\parallel$ se směrem posunu

F ... velikost působící síly (konstantní)

s ... vzdálenost, o kterou se těleso v důsledku působení síly posunulo.

W ... work (práce)

$[W] = J$ (Joule)

• skalární veličina (neovlivňuje směr)

Konkrétní situace:

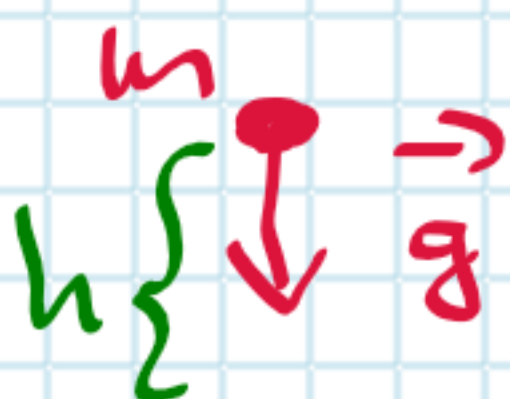


1) Držíme v ruce tašku s nákupem.

Konáme práci?

→ NE, taška nemění svoji polohu

2)



Volný pád tělesa

Je konána práce?
ANO, působí síla a těleso se pohybuje.

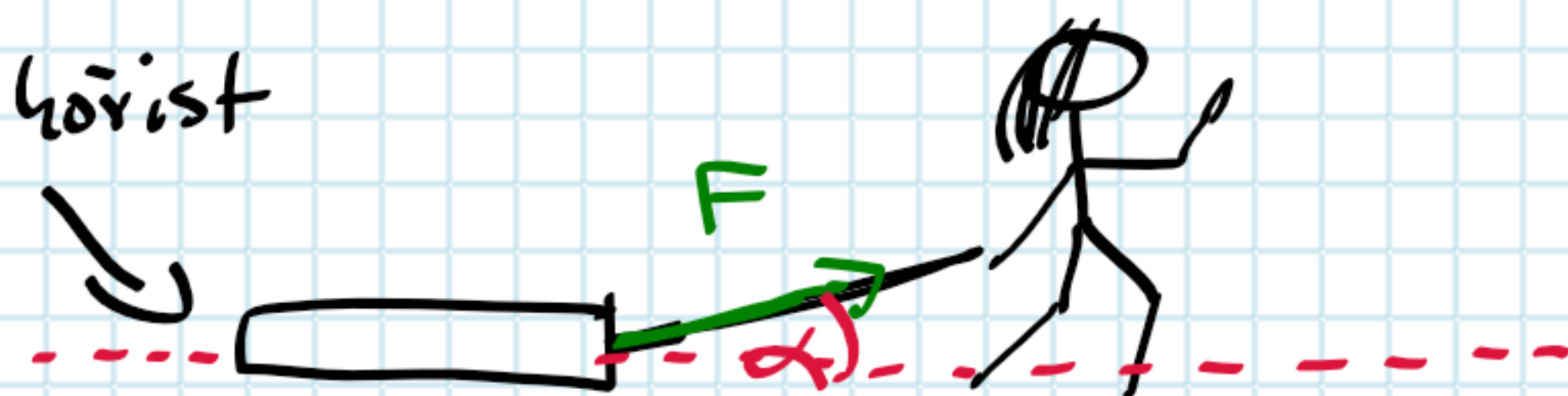
Kdo práci koná?

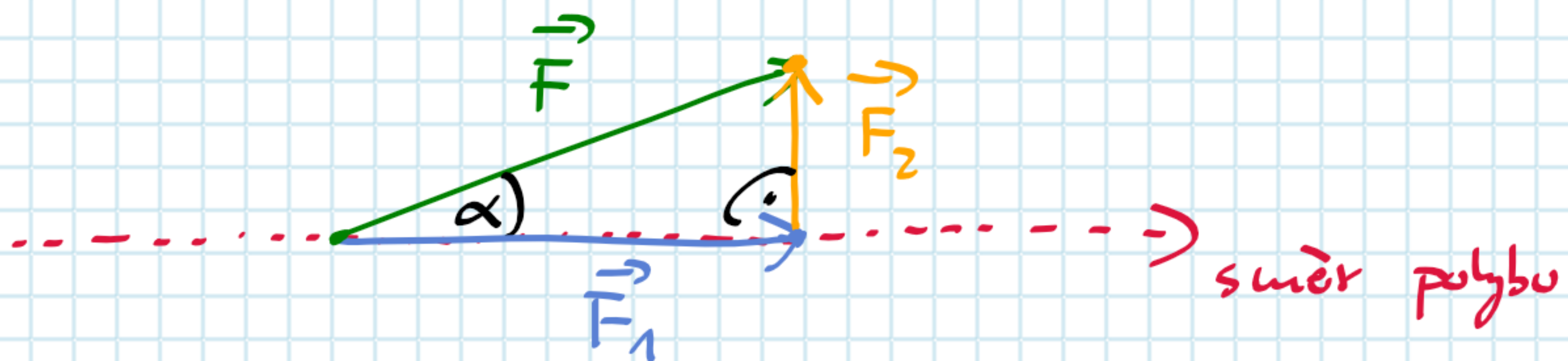
- země

Výkonaná práce při pádu z výšky h ?

$$W = F_g \cdot h = m \cdot g \cdot h$$

3) Co když síla svírá se směrem pohybu tělesa úhel α ?





Vykonaná práce: $W = F_1 \cdot s$

znám $F, \alpha \rightarrow F_1 = F \cdot \cos \alpha$

→ vykonaná práce v případě, kdy působí síle svírá se směrem pohybu úhel α :

$$W = F \cdot s \cdot \cos \alpha$$

Pr: Automobil jede po vodorovné silnici stálou rychlostí, působí na něj odporové síly o velikosti 3 kN. Jakou práci motor vykoná na dráze 6 km?

$$F = 3 \text{ kN}$$

$$s = 6 \text{ km}$$

$$\left. \begin{array}{l} F = 3 \text{ kN} \\ s = 6 \text{ km} \end{array} \right\} W = 3 \cdot 10^3 \cdot 6 \cdot 10^3 \text{ J}$$

$$= 18 \cdot 10^6 \text{ J} = \underline{\underline{18 \text{ MJ}}}$$