



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

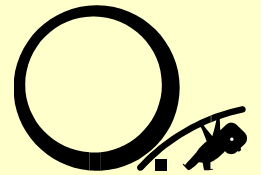
- **Označení materiálu:** VY_32_INOVACE_STEIV_FYZIKA1_09
- **Název materiálu:** Jednoduché stroje
- **Tematická oblast:** Fyzika 1.ročník
- **Anotace:** Prezentace slouží k ukázce dělení jednoduchých strojů v praxi. Popisuje principy práce s jednoduchými stroji.
- **Očekávaný výstup:** Dokáže popsat principy práce jednoduchých strojů, orientuje se v dělení jednoduchých strojů.
- **Klíčová slova:** Jednoduchý stroj, páka, kladka, kolo na hřídeli, nakloněná rovina, šroub.
- **Metodika:** Zpracovaný materiál slouží jako podpora výkladu, příp. k opakování probraného učiva v oblasti jednoduchých strojů.
- **Obor:** Automechanik, Zámečnick, Instalatér, Truhlář
- **Ročník:** 1.
- **Autor:** Ing. Ivan Števula
- **Zpracováno dne:** 1. 2. 2013

- Prohlašuji, že při tvorbě výukového materiálu jsem respektoval(a) všeobecně užívané právní a morální zvyklosti, autorská a jiná práva třetích osob, zejména práva duševního vlastnictví (např. práva k obchodní firmě, autorská práva k software, k filmovým, hudebním a fotografickým dílům nebo práva k ochranným známkám) dle zákona 121/2000 Sb. (autorský zákon). Nesu veškerou právní odpovědnost za obsah a původ svého díla.

JEDNODUCHÉ STROJE

Zpracoval: ing. Ivan Števula

Jednoduché stroje



„Využitím jednoduchých strojů nešetříme práci, šetříme námahu.“

Klady

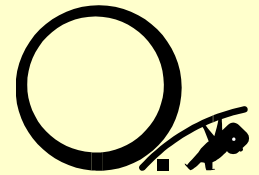
- Vyvinutí menší síly
- Změna směru síly

Zápory

- Delší dráha



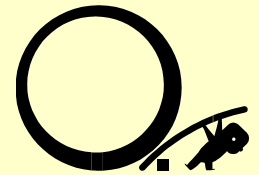
Jednoduché stroje - dělení



- **Páka**
- **Kladka (pevná, volná, kladkostroj)**
- **Kolo na hřídeli**
- **Nakloněná rovina**
- **Šroub**



Jednoduché stroje – Páka



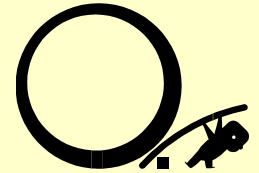
Páka (pevná tyč)

- **Jednozvratná**
- **Dvojzvratná**
- **Lomená**

- **Rovnoramenné**
- **Nerovnoramenné**
- **S nastavitelnou délkou ramen**



Páka

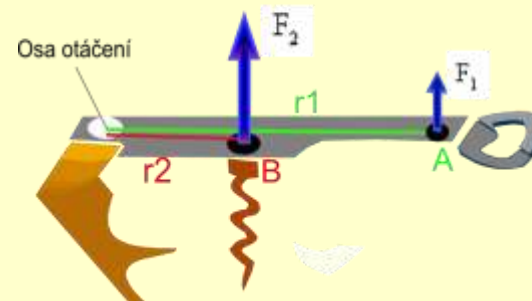


Jednozvratná

- Obě ramena na straně osy rotace
- Kolečko, otvírák lahve a konzervy, lis na česnek ...



Jednozvratná páka -
Otvírák na víno



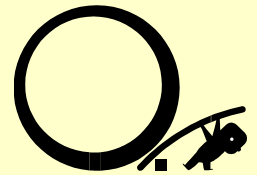
$$M_a = F_1 \cdot r_1$$

$$M_b = F_2 \cdot r_2$$

A, B = momentové
body

Moment síly - M_a , M_b
- fyz. vel. vyjadřující
míru otáčivého účinku

Páka

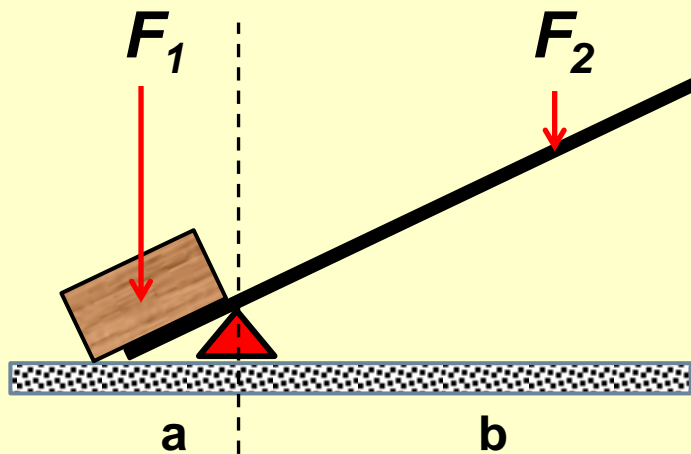


Dvojzvratná

- Ramena na opačných stranách osy rotace

$$F_1 \cdot a = F_2 \cdot b$$

- Houpačka, veslo, nůžky, váhy ...



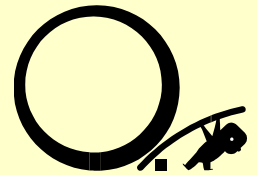
Jednoduché stroje – Kladka

Kladka (otočné kolo s drážkou)

- Pevná
- Volná
- Kladkostroj

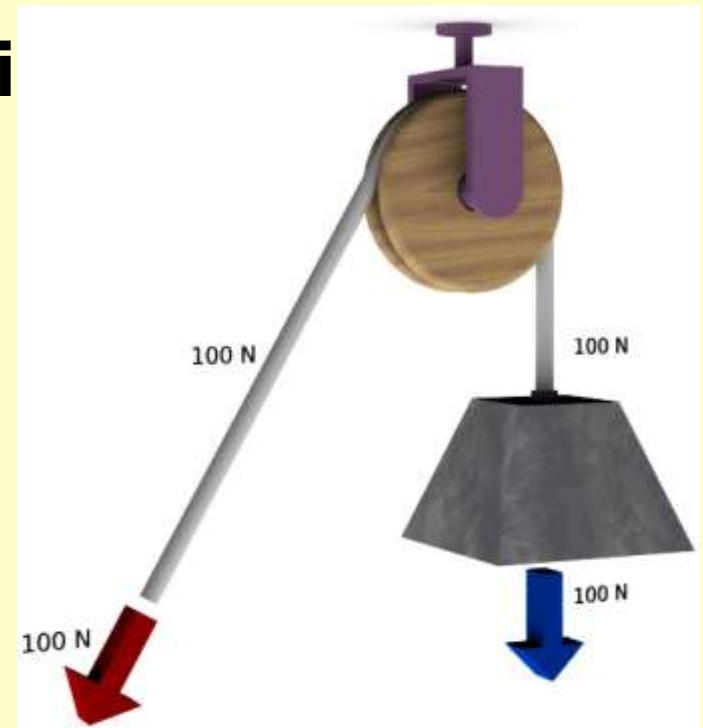


Kladka

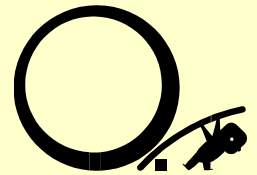


Pevná

- Upevněna na konstrukci
- Volný posun lana
- Změna směru

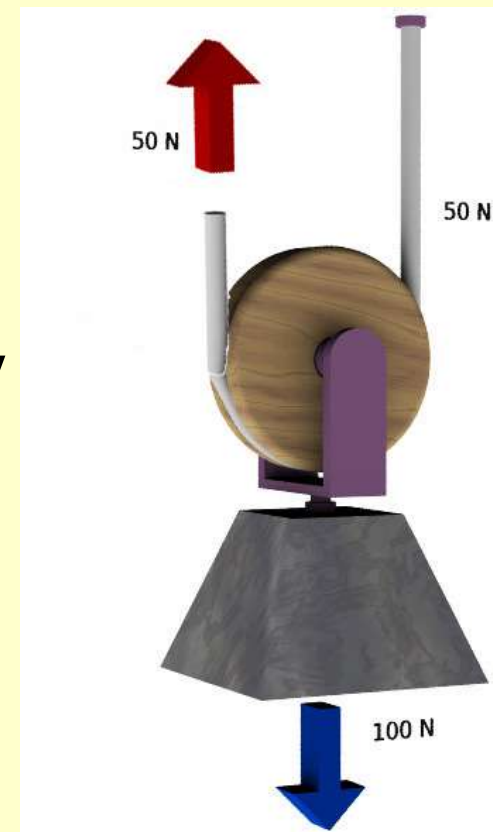


Kladka

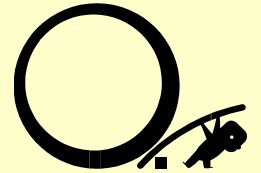


Volná

- Volně zavěšena na laně
- Jeden konec upevněn
- Druhý konec – působení síly
- Těleso zavěšeno na kladce

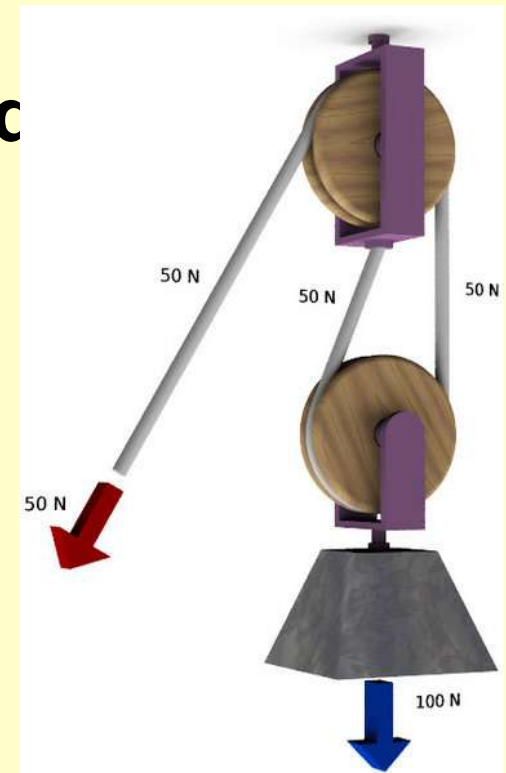


Kladka



Kladkostroj

- Kombinace pevné a volné kladky
- Kombinace výhod
- Znásobuje působící sílu



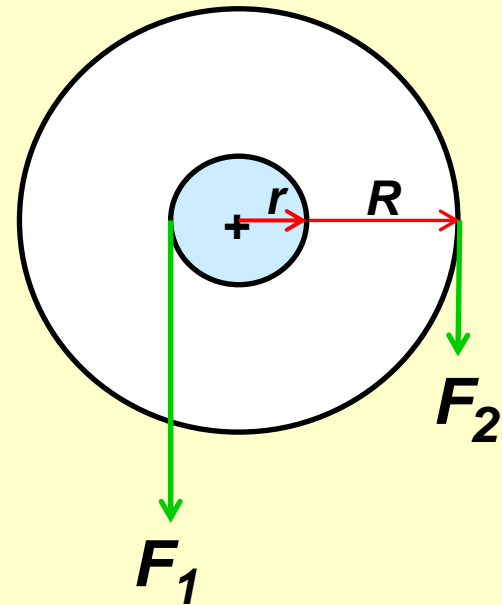
Jednoduché stroje - Kolo na hřídeli

Kolo na hřídeli (pevně spojené větší a menší kolo)

Studna – rumpál

Kolo – převody, pedály

$$F_1 \cdot r = F_2 \cdot R$$

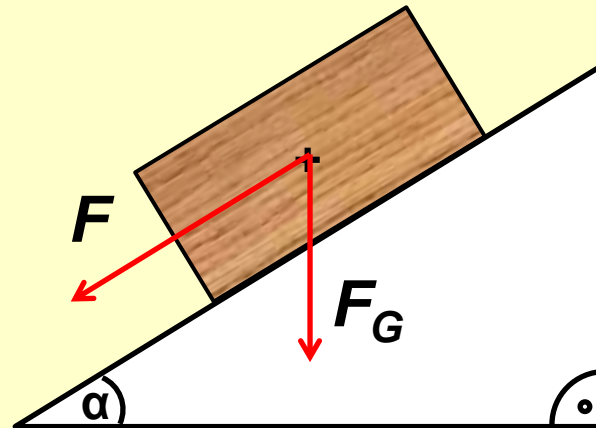


Jednoduché stroje - Nakloněná rovina

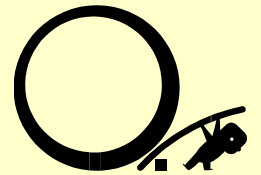
Nakloněná rovina

(rovina nakloněná k vodorovnému směru)

$$F = F_G \cdot \sin\alpha$$



Jednoduché stroje – Šroub



Šroub (závit, nakloněná rovina navinutá na válec)

- Strojní součást
- Posouvání tělesa v závitě
- Šroubovice

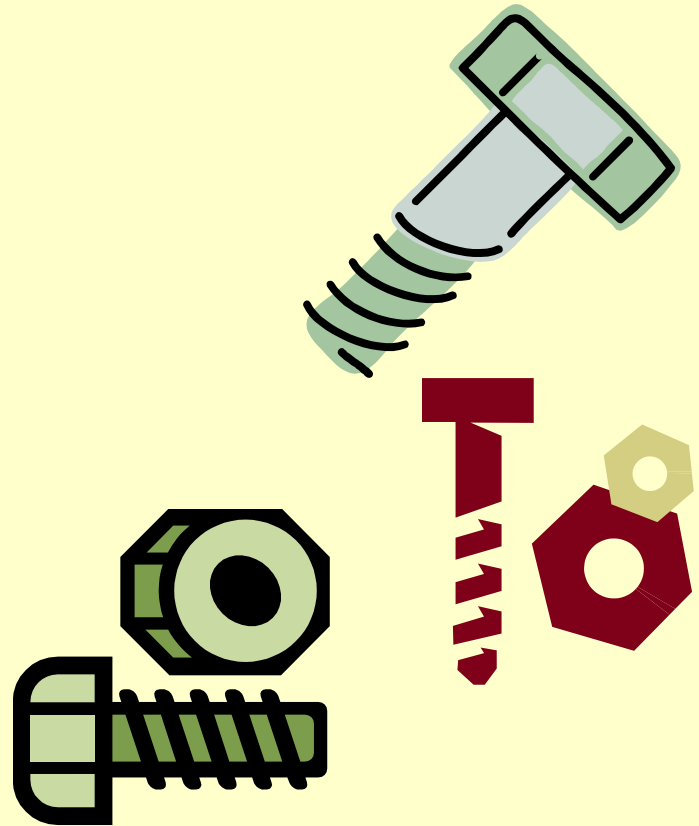
$$F_1 = \frac{F_2 \cdot d}{2\pi r}$$

F_1 – síla potřebná k otáčení šroubu

F_2 – síla, která posouvá šroub

d – výška jednoho závitu

r – poloměr šroubu



Použitý zdroj

- Hlavní zdroj informací:

PhDr. Miloš Řešátko, FYZIKA B pro SOU, 2. vydání, vydalo Státní pedagogické nakladatelství, n.p. v Praze roku 1986, 219 s., Učebnice pro střední školy.

Prof. RNDr. Emanuel Svoboda, CSc. a kolektiv, Přehled středoškolské fyziky, 2. přepracované vydání, Prometheus 1966.

- Snímek 3., 4., 5., 6., 7., 8., 9., 10., 11., 12., 13., 14. , 15. a 16.:

Obrázky sady MS Office.

- http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:P%C3%A1kov%C3%BD_otv%C3%ADr%C3%A1k.png
- <http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Polea-simple-fija.jpg>
- <http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Polea-simple-movil2.jpg>
- <http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Polispasto2.jpg>