Kladka a kolo na hřídeli

**Kladka** je kolo se zářezem na provaz.

Při zvedání tělesa pomocí kladky vykonáme stejně velkou práci jako při zvednutí bez kladky.

Práci neušetříme, ale usnadníme.

* Pevná kladka – umožňuje měnit směr síly (velikost síly zůstává)

* Volná kladka – snižuje potřebnou sílu na polovinu

* Kladkostroj = sdružení volných a pevných kladek – snižuje potřebnou sílu

Užití: na stavbách, napínání trolejí pro elektrické vlaky, jeřáby



Příklady:

1. Závaží o hmotnosti 0,5 kg zvedneme do výšky 2 m.
2. bez kladky
3. pomocí pevné kladky
4. pomocí jednoduchého kladkostroje

Jakou práci v jednotlivých případech vykonáme?

1. Bedna o hmotnosti 80 kg se při nakládání do auta zvedá pomocí pevné kladky do výšky 2,5 m. Jakou tahovou silou je třeba působit na konec lana? Jak velká práce se vykoná?
2. Jednoduchý kladkostroj zvedá nosník o hmotnosti 150 kg do výšky 0,6 m. Jak velká tahová síla působí na volný konec lana? Jaká práce byla vykonána?

**Kolo na hřídeli** (rumpál) je válec s velkým kolem na společné ose.

Snižuje potřebnou sílu tolikrát, kolikrát je poloměr kola větší než poloměr válce.



 $F\_{1}∙r=F\_{2}∙R$



Užití: rumpál u studny, šlapátka na kolech