

EGYSZERŰ GÉPEK

Az egyszerű gépek olyan eszközök, melyek:

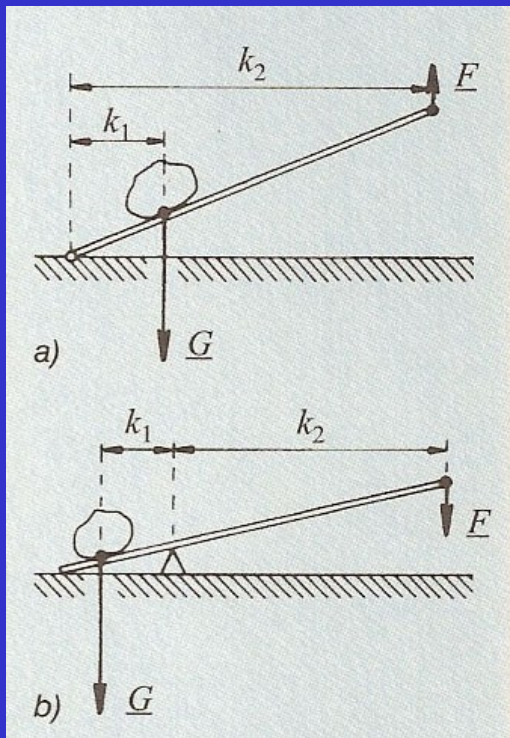
- megváltoztatják az erő irányát
- megsokszorozzák az általunk kifejtett erőt.

Az egyszerű gépek fajtái:

- emelő típusú egyszerű gépek
- lejtő típusú egyszerű gépek

Emelő típusú egyszerű gépek

Egyoldalú és kétoldalú emelő



Egyoldalú emelőnél a teher és az emelő erő az emelő ugyanazon oldalán van.

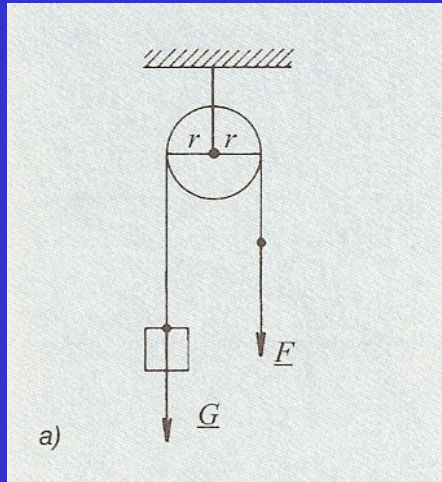
Kétoldalú emelőnél a teher és az emelő erő két különböző oldalon van.

$$G \cdot k_1 = F \cdot k_2$$

$$F = G \cdot \frac{k_1}{k_2}$$

Olló, mérleg, gázpedál

Állócsiga

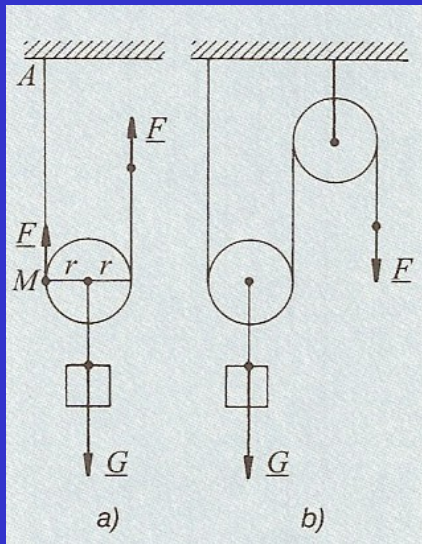


A csiga tengelye rögzített.

$$G \cdot r = F \cdot r$$

Látható, hogy csak az erő irányát változtatja meg.

Mozgócsiga



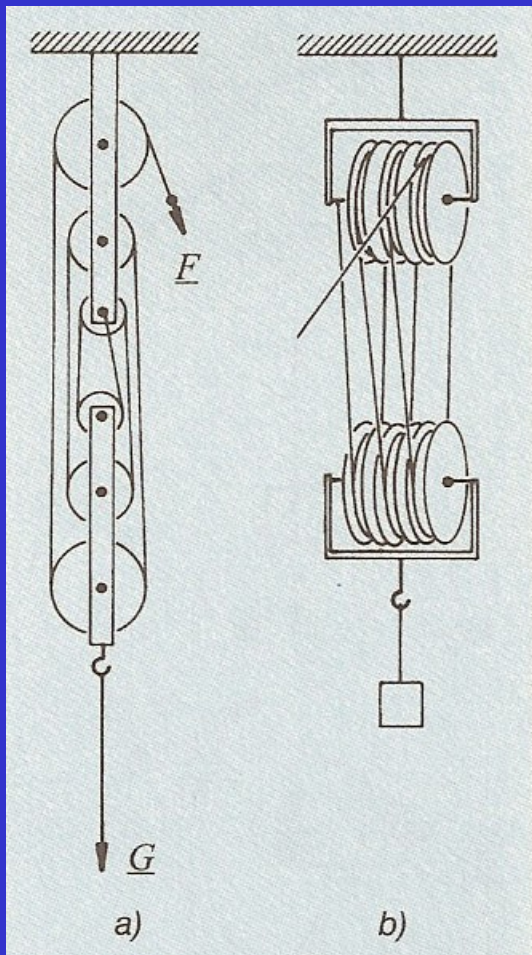
A csiga tengelye nincs rögzítve.

Egyensúly esetén teljesül:

$$F = \frac{G}{2}$$

Csigasor

Az állócsigát mozgócsigával kombináljuk. Így az erő nagyságát és irányát is tudjuk változtatni.

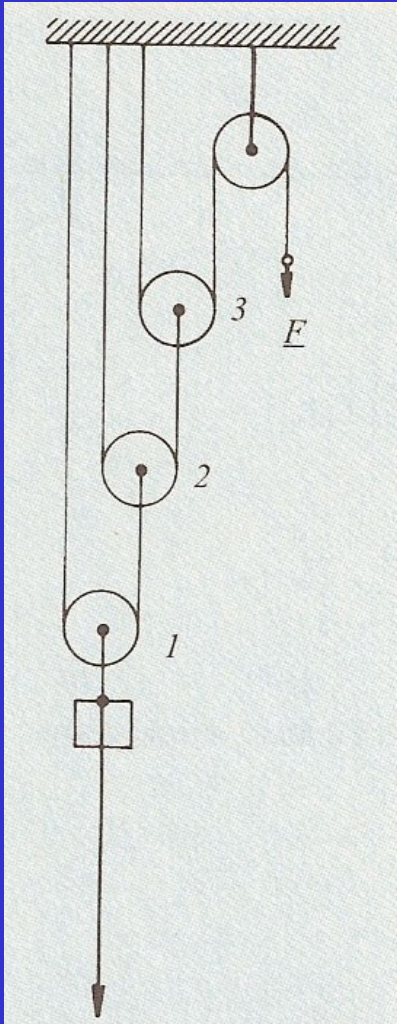


Ha n darab álló és n darab mozgócsiga van, akkor az egyensúlyozó erő:

$$F = \frac{G}{2 \cdot n}$$

A daruk drótköteleit ilyen összeállításon keresztül vezetik.

Arkhimédészi csigasor



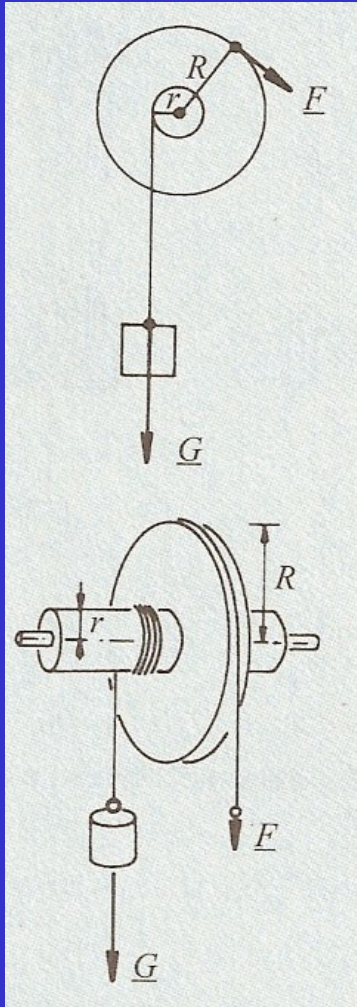
Minden újabb mozgócsiga beiktatása felezi az erőt.

Ha a mozgócsigák száma n , akkor a tartóerő:

$$F = \frac{G}{2^n}$$

10 mozgócsiga alkalmazásával 1 tonna tömegű terhet kevesebb mint 1 kg tömeggel egyensúlyban tudunk tartani.

Hengerkerék



Két közös tengelyű, különböző sugarú csiga.

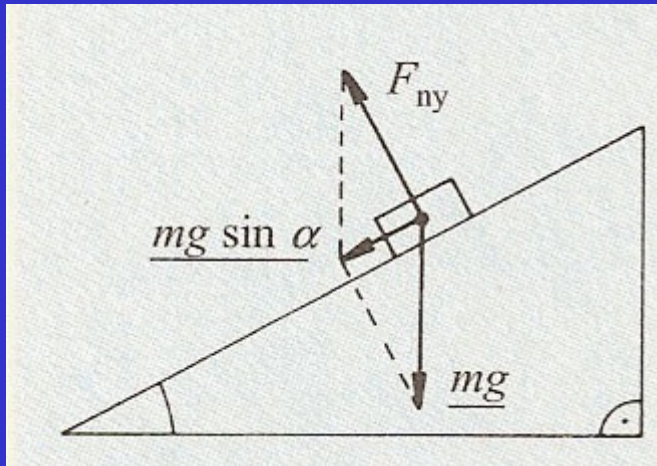
$$G \cdot r = F \cdot R$$

$$F = G \cdot \frac{r}{R}$$

Példák:

- kerekeskút
- bicikli kormányja
- autók kormányja

Lejtő típusú egyszerű gépek



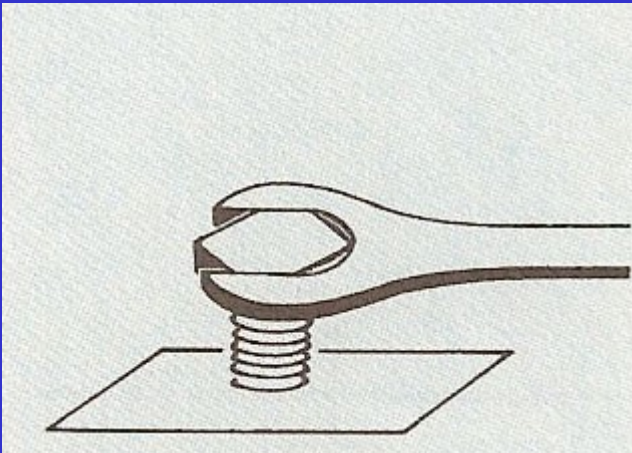
Lejtőn a test egyensúlyban tartásához kisebb erőre van szükség, mint a test súlya.

$$F = m \cdot g \cdot \sin \alpha$$

A kifejtett erő annál kisebb, minél kisebb a lejtő hajlásszöge.

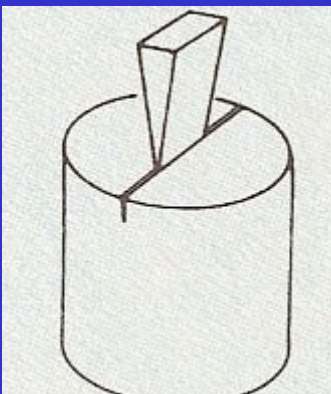
Ezt az elvet használják a hegyi szerpentineknél is.

Csavar



A csavar egy henger oldalába
vágott lejtő.

Ék



Mozgatható lejtő.