

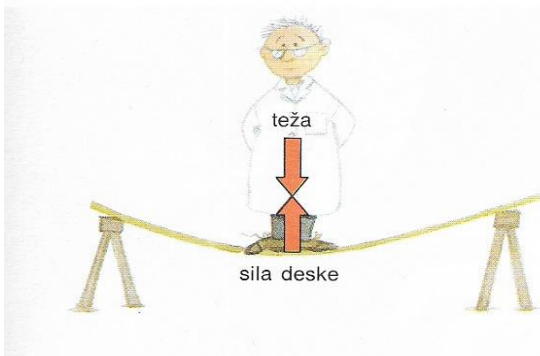
ZAKON O RAVNOVESJU SIL IN MEDSEBOJNO DELOVANJE TELES

Danes boste spoznali dva Newtonova zakona, zakon o ravnovesju sil ali prvi Newtonov zakon in zakon o ravnovesju sil ali tretji Newtonov zakon.

Najprej si oglejte nekaj primerov, ki predstavljajo zakon o ravnovesju sil.

Sile v ravnovesju

Na mnoga telesa deluje več različnih sil. Na primer, vsako telo čuti privlačnost Zemlje in na vsako giba-joče se telo deluje trenje, ki ga skuša ustaviti. Včasih je vsota vseh sil (rezultanta) enaka nič. V tem primeru je telo v stanju, kot da nanj ne deluje nobena sila.

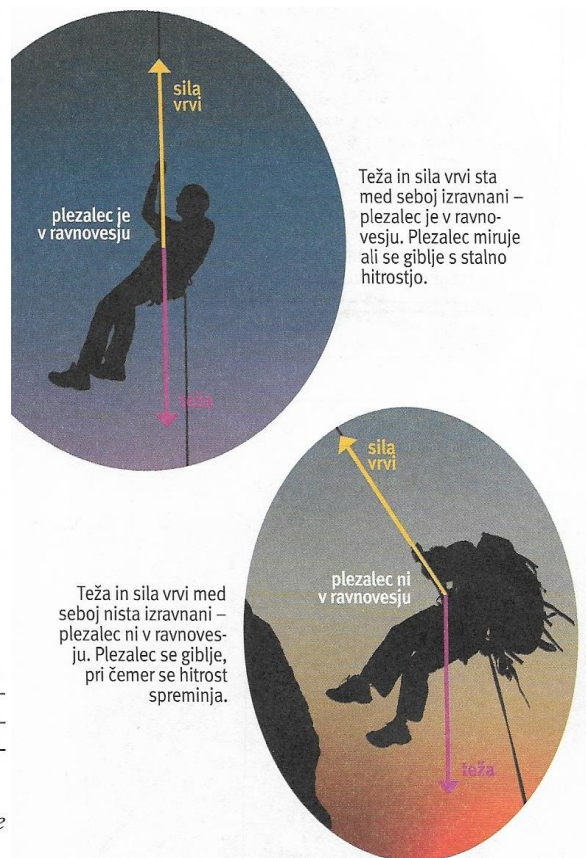


Ko stopi mož na desko, se le-ta upogne. Ko se deska umiri, je sila deske nasprotno enaka teži moža. Vsota obeh sil je nič, mož in deska mirujeta. Tudi ko stojimo na tleh, se tla sicer ne upognejo, vendar je sila tal, ki deluje na nas, nasprotno enaka naši teži.



Letalo leti z veliko hitrostjo. Teža letala je v ravnovesju z dvižno silo kril. Sila zračnega upora je v ravnovesju s silo motorja. Vsota vseh sil je nič. To pomeni, da se letalo giblje enakomerno v isti smeri.

Če je sila motorja *večja* od sile upora, se letalo *giblje* pospešeno, njegova hitrost se povečuje.



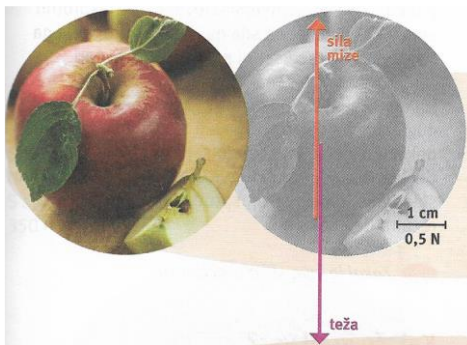
Teža in sila vrvi sta med seboj izravnani – plezalec je v ravnovesju. Plezalec miruje ali se giblje s stalno hitrostjo.

Teža in sila vrvi med seboj nista izravnani – plezalec ni v ravnovesju. Plezalec se giblje, pri čemer se hitrost spreminja.

V zvezek napišite naslov **RAVNOVESJE SIL** in prepisite spodnji zapis.

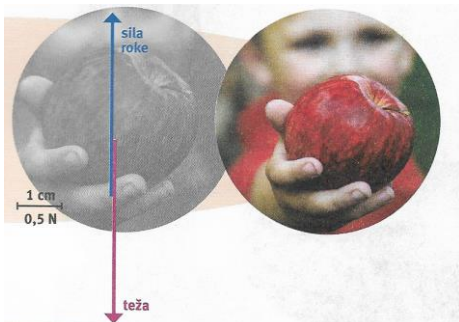
Zakon o ravnovesju sil imenujemo tudi **prvi Newtonov zakon**. Pri tem zakonu vedno opazujemo eno telo in sile, ki delujejo nanj.

Prvi Newtonov zakon: Telo miruje ali se giblje s stalno hitrostjo, če je vsota vseh sil, ki na to telo delujejo enaka nič. Pravimo, da je telo v ravnovesju.



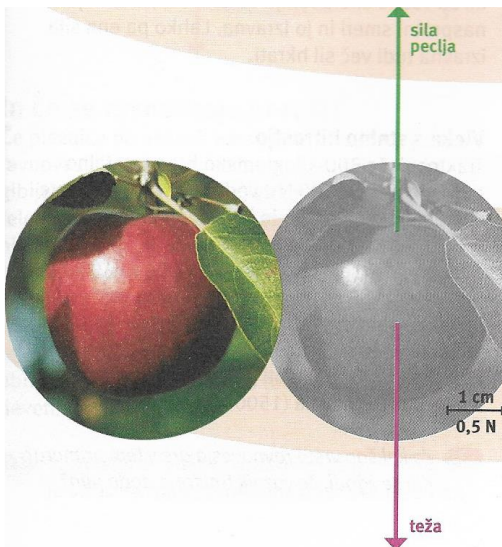
Mirovanje na ravni podlagi

Ker je 200-gramsko jabolko na sliki pri miru, vemo, da so sile nanj izravnane. Sila mize je nasprotno usmerjena kot teža, njena velikost pa je tako kot velikost teže enaka 2N.



Držanje

200-gramsko jabolko na sliki je v ravnovesju, iz česar sklepamo, da je sila roke enako velika (2 N) in nasprotno usmerjena kot teža.



Visenje

Na 200-gramsko jabolko na sliki deluje teža navpično navzdol in sila peclja pravokotno navzgor. Ker je jabolko v ravnovesju, sta sili nasprotno enaki.

Ko prepisete in prerišete si oglejte primere za medsebojno delovanje teles.



Nobena sila ne deluje samostojno. Sile delujejo vedno v parih.

Sila deluje na neko telo. Sočasno njej nasprotno enaka sila deluje na drugo telo.

Prvi, ki je zapisal, da sile delujejo v parih, je bil Isaac Newton. Njegov tretji zakon gibanja se glasi:

Pri vsaki akciji deluje nasprotno enaka reakcija.

Ali, če deluje na telo A telo B z neko silo, deluje sočasno telo B na telo A z nasprotno enako silo.

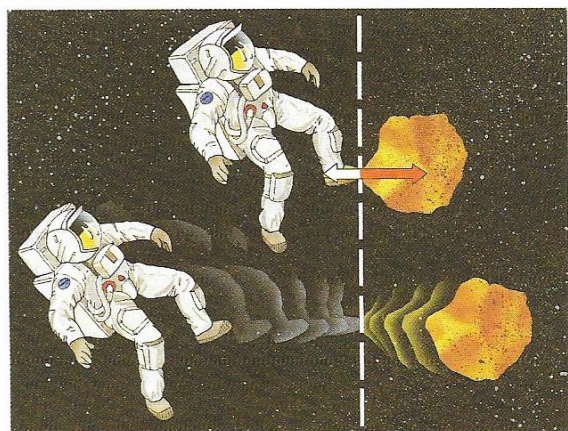
Če delujejo sile v parih, zakaj se ne izničijo?

Sili v paru delujeta vedno na dve različni telesi in ne na isto telo.

Zakaj se Zemlja ne zasuje nazaj, ko tečemo naprej?

Saj se. Toda masivnost Zemlje je tako velika, da tega niti ne opazimo.

Gibanje po vesolju ni problem, če si lahko pomagamo s skalo.



Ko vesoljec pritisne z nogo na skalo, nastopi dvojica sil. Ena od sil potisne vesoljca na levo. Druga, nasprotno enaka sila, potisne skalo na desno.

Masa vesoljca je manjša od mase skale. Zato ima sila na vesoljca večji učinek. Vesoljec se premakne dlje in hitreje kot skala.

Sedaj v zvezek napišite **MEDSEBOJNO DELOVANJE TELES** in prepisite spodnji zapis.

Zakonu o medsebojnem delovanju teles rečemo tudi zakon akcija reakcija ali **tretji Newtonov zakon**. Pri tem zakonu vedno opazujemo dve telesi, ki delujeta eno na drugo.

Tretji Newtonov zakon: Če prvo telo deluje na drugo s silo, deluje tudi drugo telo na prvo z nasprotno enako silo (enaka velikost in nasprotna smer).



Naloge:

1. Urejen zapis v zvezku.
2. Učbenik stran 88 / naloge 1 do 3 in stran 95 / naloge 1 do 6.

Dodatna naloga:

1. Tovornjak s težo 85 kN pelje zabojnik. Masa zabojnika je 2 toni. Razmisli, kolikšna je sila zabojnika na tovornjak. Določi silo tal na tovornjak.