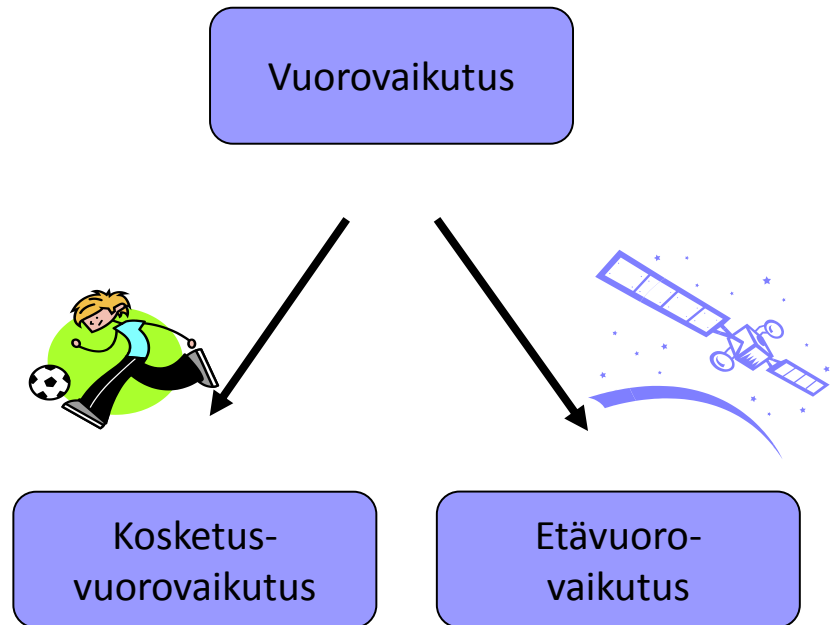


Vuorovaikutus ja voima

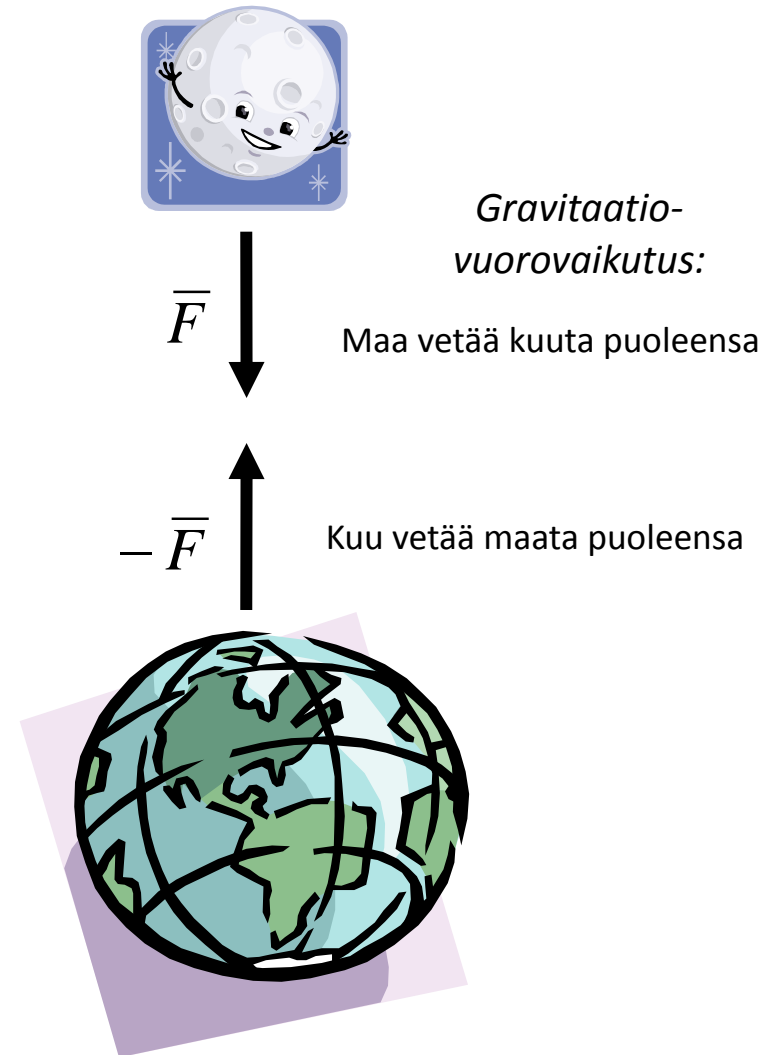
- Vuorovaikutuksessa kaksi kappaletta vaikuttavat toisiinsa ja vaikutukset havaitaan molemmissa kappaleissa yhtä aikaa.
- Vuorovaikutus voi muuttaa kappaleen liikettä ja muotoa.
- Vuorovaikutus aiheuttaa voiman (työntö- tai vetovoima).
- Voima on *vektorisuure*, joka kuvaa vuorovaikutuksen voimakkuutta
 - Vektorilla on suuruuden lisäksi suunta
- Voiman tunnus on F ja yksikkö on 1 N (newton).



Newtonin III laki

Kahden kappaleen vuorovaikutuksesta syntyvät voima ja vastavoima ovat *yhtä suuria* mutta *vastakkaissuuntaisia, ja ne vaikuttavat eri kappaleisiin.*

Voima ja vastavoima eivät koskaan kumoa toisiaan, koska ne vaikuttavat eri kappaleisiin!

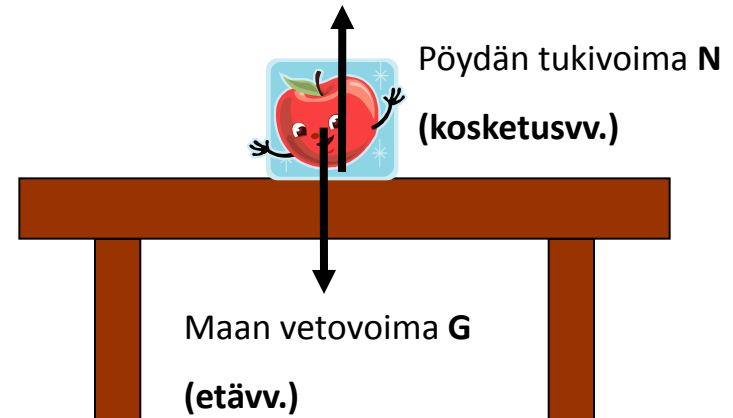


Newtonin I laki (jatkavuuden laki)

Kappale jatkaa liikettään suoraviivaisesti muuttumattomalla nopeudella tai pysyy levossa, jos kappaleeseen vaikuttava kokonaisvoima on nolla.

Kokonaisvoima on nolla, jos kappaleeseen ei vaikuta voimia, tai jos voimien vaikutukset kumoavat toisensa.

Omenaan vaikuttavat voimat kumoavat toisensa (mutta ne eivät ole vastavoimia!):



Newtonin II laki (dynamiikan peruslaki)

- Newtonin ensimmäisestä laista seuraa, että kappaleen nopeuden muuttamiseen tarvitaan jokin voima.
- Kaikki kappaleet vastustavat liikkeen muutosta. Tätä ominaisuutta kutsutaan kappaleen *hitaudeksi* (inertia).
- Kappaleen hitaus riippuu kappaleen massasta.

Kappaleeseen vaikuttava ulkoinen voima F antaa kappaleelle kiihtyvyyden a , siten että

$$F = ma.$$

Siis $[F] = [m][a] = 1 \text{ kg} \cdot \text{m/s}^2$
eli $1 \text{ N} = 1 \text{ kg} \cdot \text{m/s}^2$.

