

FY4

Kitka

Mitä kitka on?

Kitka on kosketusvoima, joka vastustaa kahden pinnan liukumista toistensa suhteen.

Kitka

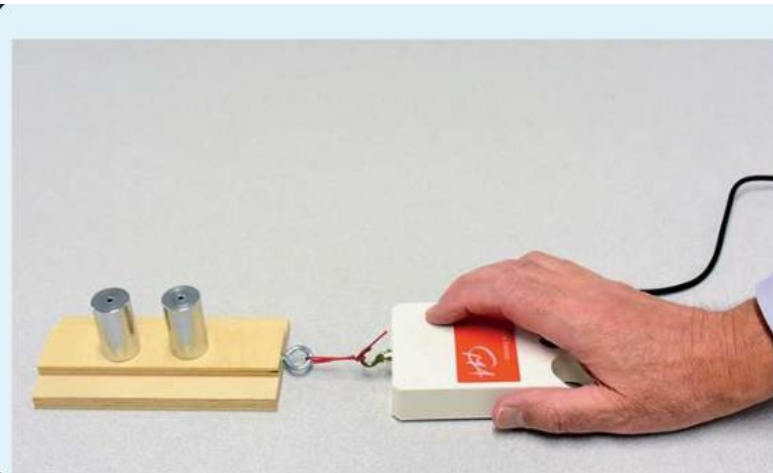
- Keksi erilaisia tilanteita, joissa tarvitaan kitkaa.

Missä kitkaa tarvitaan?

- Esimerkkejä
 - Seinää vasten nojaavat tikapuut
 - Vinolla pinnalla paikallaan oleva kappale
 - Liikkeelle lähtevä auto
 - Jarruttava auto

Kitkan määrittäminen

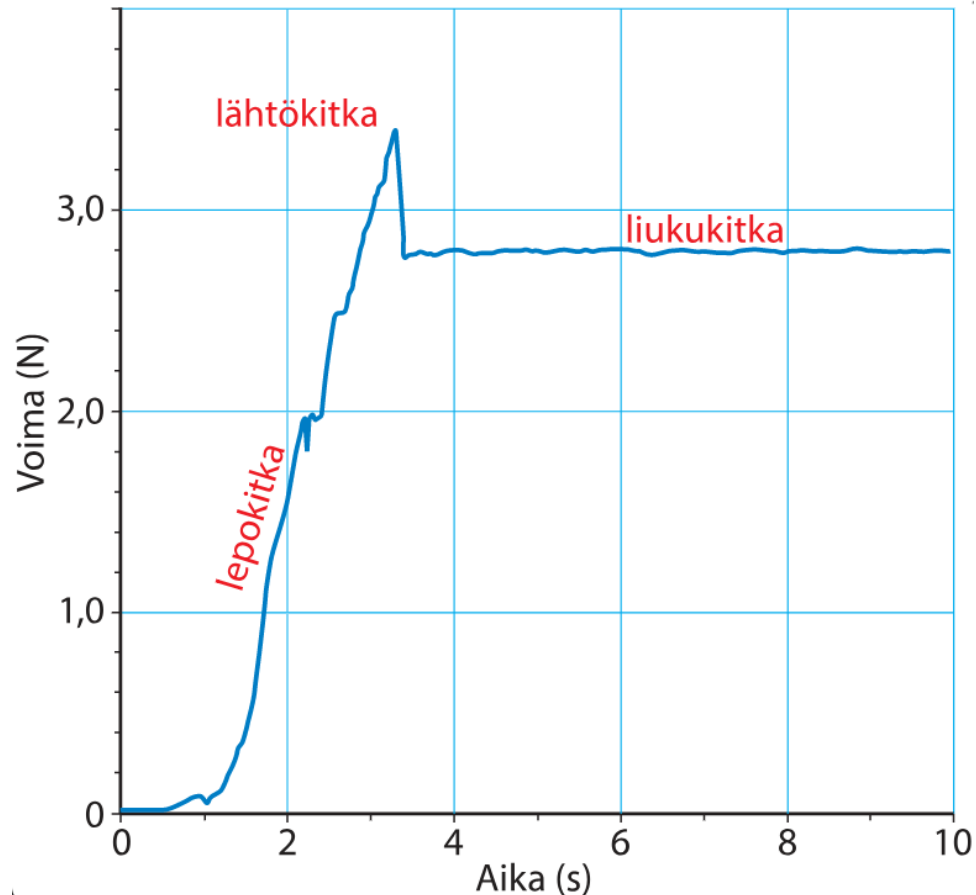
- Lue työohje oppikirjasta s. 66



1. Kitkan määrittäminen

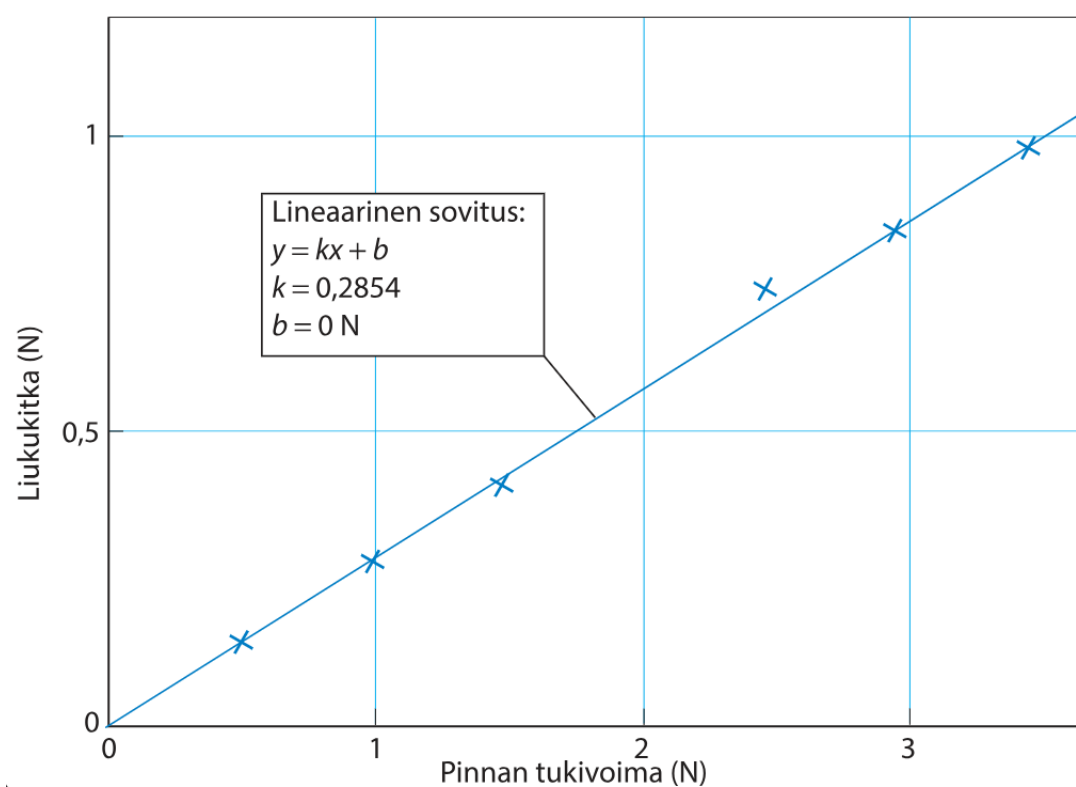
Aseta kappaleen päälle punnus. Kiinnitä tietokoneeseen kytketty voima-anturi kappaleeseen. Vedä voima-anturilla kappaletta ja kasvata varovasti koko ajan vetävää voimaa. Kun kappale lähtee liikkeelle, jatka vetämistä vielä hetken aikaa siten, että kappaleen liike on tasaista. Tutki tietokoneen ruudulle syntynyttä kuvaajaa.

Käsitteitä



- **Lepokitka** $F_{\mu 0}$ estää kappaletta lähtemästä liikkeelle.
 - Lepokitkalla ei ole vakioarvoa, vaan sen suuruus riippuu muista kappaleeseen vaikuttavista voimista.
- **Lähtökitka** $F_{\mu 0, max}$ on lepokitkan suurin arvo.
- **Liukukitka** F_{μ} on kappaleen liukumista estävä voima.
 - Liukukitka vaikuttaa liikkeellä olevaan kappaleeseen. Se on aina pienempi kuin lähtökitka.

Kitkakerroin



- Jos tehtäisiin työ 2 (s. 66), huomattaisiin, että liukukitka on suoraan verrannollinen pinnan tukivoimaan: $F_{\mu} \sim N$.
- Toisin sanoen N, F_{μ} -kuvaajasta tulee suora.
- Suoran kulmakertoimesta saadaan liukukitkakerroin μ , joka kertoo, kuinka hyvin tarkasteltavat pinnat vastustavat liikettä toistensa suhteen.

Kitkan laskeminen kitkakertoimen avulla

- Liukukitkan suuruus saadaan kaavalla $F_{\mu} = \mu N$, missä μ on liukukitkakerroin ja N on tukivoima.
- Lähtökitkan suuruus saadaan kaavalla $F_{\mu_0} = \mu_0 N$, missä μ_0 on lähtökitkakerroin ja N on tukivoima.
- Lähtö- ja liukukitkakertoimia eri ainepareille löytyy MAOLista s. 85.

Tehtäviä

7-1

7-2

7-3

7-4 (lue s. 70)

7-5

7-6

7-7

7-8

7-12

7-13

7-14

7-16