**Tutustutaan liike- ja potentiaalienergiaa simulaation avulla**

Vastaa kysymyksiin Energiaskettipuisto-simulaation avulla. Tässä siihen suora linkki (paina Ctrl pohjaan ja klikkaa hiiren vasenta nappia): <https://phet.colorado.edu/sims/html/energy-skate-park-basics/latest/energy-skate-park-basics_fi.html> Valitse aukeavasta ikkunasta vasemmanpuoleinen eli nimeltään *Johdanto*.

Lue nämä ohjeet HUOLELLISESTI ennen tutkimuksen aloittamista:

* Alalaidassa näet kolme eri simulaatioita. Valitse vasemmanpuoleinen eli nimeltään *Johdanto* (tämä pitäisikin olla heti aluksi). Tällöin skeittilaudan ja rampin välistä kitkaa ei simulaatiossa oteta huomioon.
* Klikkaa näytön oikeasta yläkulmasta *Pylväsdiagrammi*. Sen avulla näet skeittaajan **kokonaisenergian** ja miten energia jakautuu eri energiamuotoihin, jotka ovat **liike-energia**, **potentiaalienergia** ja **lämpöenergia**.
* Klikkaa nopeusmittari päälle (*Nopeus*)
* Huomaa että voit laittaa päälle ”*Hidastuksen*” alareunasta. Se helpottaa tutkimista.

**Kysymykset:**

Laita skeittaaja liikkeelle melkein rampin yläkohdasta.

**1. Tutki simulaatiota ja vastaa väittämän perään onko se oikein O vai väärin V.**

a) Mitä korkeammalta skeittaaja lähtee, sitä suuremman potentiaalienergian skeittaaja saa.

b) Rampin alaosassa kaikki potentiaali on muuttunut liike-energiaksi.

c) Skeittaajan potentiaalienergian ja liike-energian summa ei millään hetkellä rampissa ylitä kokonaisenergiaa.

d) Kun kitkaa ei ole, skeittaaja ei koskaan pysähdy.

**2. Tutki simulaatiota ja vastaa seuraaviin kysymyksiin. Missä kohdassa skeittiramppia skeittaajan**

a) liike-energia on suurin?

b) potentiaalienergia on suurin?

c) nopeus on suurin?

d) nopeus on nolla (skeittaaja on paikoillaan)?

**3. Valitse ruudun alalaidasta *Kitka-ikkuna*. Näin saat asetettua kitkan päälle eli simulaatio on nyt lähempänä todellista tilannetta kuin äsken. Tutki simulaatiota ja vastaa seuraaviin kysymyksiin kokonaisin lausein.**

a) Perustele, miksi skeittaaja lopulta pysähtyy, kun laitat hänet liikkeelle.

b) Energiansäilymislain mukaan skeittaajan energia ei koskaan katoa. Skeittaaja kuitenkin pysähtyy. Mitä skeittaajan liike- ja potentiaalienergialle tapahtuu, kun skeittaaja pysähtyy?

**4. Palaa *Johdanto*-ruutuun (eli kitkattomaan simulaatioon). Tutki ja kerro miten skeittaajan**

a) massa

b) aloituskorkeus

vaikuttaa liike- ja potentiaalienergiaan.