

# Tutkimuksen tekeminen

- Kokeellinen tutkimus tehdään arvotuissa neljän opiskelijan ryhmissä.
- Tutkimuksessa toteutetaan (aiheesta riippumatta) sarjamittaus eli selvitetään miten kaksi eri suuretta riippuvat toisistaan.
  - Riippuvuutta havainnollistetaan graafisesti.
- Tutkimuksesta tehdään ryhmän yhteinen työselostus.
  - Työselostuksen rakenne oppikirjassa sivulla 85.
  - Työselostuksen malli sivulla 86-87.
  - Tekoälyä saa käyttää apuna vain teoriaosuuden laatimisessa, mutta silloinkaan tekstiä ei saa kopioida suoraan.

# Tutkimuksen aiheita

## 1. Jousen tai kuminauhan venytyskoe

- Venymän riippuvuus venyttävästä voimasta (tai massasta).
- Mallitehtäviä: 6.15., 7.13. ja yo-tehtävä S2024/11.

## 2. Tiheyden määrittäminen

- Tutkittavan aineen tai aineiden massan riippuvuus tilavuudesta.
- Katso esimerkki 2, s. 70 ja tehtävä 6.25.

## 3. Heilurin heilahdusaika tai jousen värähdysaika

- Heilahdusajan riippuvuus heilurin pituudesta tai värähdysajan riippuvuus punnusten massasta.
- Mallina tehtävä 7.14.

# Tutkimuksen aiheita

## 4. Veden lämmitys

- Veden lämpötilan riippuvuus lämmitysajasta.
- Mallina tehtävät 6.17. ja 7.12. (Kattilan tai vedenkeittimen sijasta voidaan käyttää keitinlasia ja erillistä keittolevyä.)

## 5. Tasainen liike

- Kävelymatkan riippuvuus kävelyajasta.
- Katso esimerkki 2, s. 80 ja tehtävä 7.17.
- Työn voi toteuttaa liikuntasalissa, pihalla tai käytävällä. Mittauskohdat (välimatkat voitte päättää itse) merkitään esim. teipillä.
- Mittaus voidaan toteuttaa kahden ryhmän yhteistyönä, mutta kummallakin ryhmällä on oma kävelijä ja oma työselostus.