

# Porrastutkimuksen tehtävälomake

Portaiden nimi ja sijainti mahdollisimman tarkasti:

---

---

Työ 1: Mittaaminen ja arviointi (7-9 lk)

- a) Arvioi portaiden korkeus silmämääräisesti.  
Arvio: \_\_\_\_\_ m.
- b) Määritä portaiden korkeus.
- i) Mittaa yhden portaan korkeus (säännölliset) tai useamman portaan keskiarvo (epäsäännölliset).  
portaan korkeus: \_\_\_\_\_ cm = \_\_\_\_\_ m.
- ii) Laske portaiden lukumäärä nousemalla portaat ylös.  
Portaiden lkm: \_\_\_\_\_
- iii) Portaiden kokonaiskorkeuden saat kertomalla portaiden lukumäärän yhden portaan korkeudella.  
Lasku: \_\_\_\_\_ • \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_ m
- c) Vertaa arviota laskutulokseesi ja pohdi onnistuitko arviossasi hyvin ja mistä ero voi johtua.

Työ 2: Työ ja teho (8-9 lk)

- a) Tee työ 1.
- b) Määritä kuinka suuren työn teet, kun nouset portaat ylös. Fysikaalinen työ on voiman ja matkan tulo eli  $W = Gh$ .

$$G = mg = \text{_____ N}$$

$$W = Gh = \text{_____ J}$$

- c) Määritä portaiden nousuteho ( $P = W/t$ ). Tämä tapahtuu jakamalla tehty työ siihen kuluneelle ajalla ( $t$ ).
- i) rauhallinen nousu.  $t = \text{_____ s}$
- ii) maksimi teho.  $t = \text{_____ s}$
- $$P = W/t = \text{_____ J} / \text{_____ s} = \text{_____ W}$$