

Suure	Tunnus	Yksikkö
aika	t	
	s	
nostokorkeus		1 m
voima		
	G	1 N
	W	1 J
teho	P	
massa	m	1 kg
putoamiskiiht.	g	1 m/s <sup>2</sup>

Työn määrä riippuu \_\_\_\_\_ ja \_\_\_\_\_.  
 Tarkemmin ilmaistuna \_\_\_\_\_ tekee työtä, kun sillä on jokin vaikutus- \_\_\_\_\_.

Mitä vastaan teet työtä, kun  
 nouset portaita? \_\_\_\_\_  
 vedät pulkkaa? \_\_\_\_\_  
 työnnät ruohonleikkuria? \_\_\_\_\_

Kirjoita työn kaava ja piirrä muistikolmio.

Täytä taulukko

Voima	Vaikutusmatka	Työ
2N	3m	6J
2N	4m	
	1m	1J
400N	3m	
	500m	1500J
1N		2J
20N		2J

**Helpot laskut:**

Laske siirtotyö kaavan avulla, kun matka,  $s=4$  m ja voima  $F=25$  N

$W=$

Laske nostotyö kaavan avulla, kun nostokorkeus,  $h=0,5$  m ja massa on 15 kg  
 vihje:  $G=mg$

$W= Gh=$

Laske tai päättele, kuinka korkealle matti nosti reppunsa,  
 kun reppu painoi 50 N ja Matti teki 25 J työn.

**Laskut:**

Ruohonleikkuria työnnetään 40 N voimalla tontin poikki. Tontti on 30 m pitkä.

Laske työ.

$F=$

Lähtösuureet:  $s=$

Lasku (aloita kaavalla):

$W=$

Jokaisella siivulla leikataan 50 cm levyinen kaistale. Tontti on 25 m leveä.

Laske koko nurmikentän leikkaamiseen kuluva työ.

**Vaikeat laskut:**

Pekka jaksaa tehdä 50 kJ työtä. Kuinka pitkän matkan hän jaksaa työntää leikkuria?

Riittääkö tämä nurmikentän leikkaamiseen?

**Helppo ratkaistava, muokkaa kaavaa tai käytä kolmiota:**

Työ on 400 J ja voima 15 N. Kuinka pitkä on voiman vaikutusmatka?

Miten tehon kasvattaminen vaikuttaa työn keston?

**TEHO-moniste**

Jos haluat puolittaa työhön kuluvan ajan, mitä teholle täytyy tehdä?

Miten teho muuttuu, jos aika pysyy samana mutta työ puolittuu?

Aseta tehojärjestykseen suoritukset (merkitse numero alle, pienitehoisin 1):  
maraton-juoksu, rauhallinen kuutamokävely, 100 m pikajuoksu, rento kuntopyöräily

Kirjoita tehon kaava ja piirrä muistikolmio.

Täytä taulukko

Työ	Aika	Teho
20 J	10 s	2 W
40 J	10 s	
1 J	1 s	
30 J	5 s	
10 J		10 W
50 J		10 W
	25 s	100 W

**Helpot laskut:**

Laske teho kaavan avulla, kun työ on,  $W=120\text{ J}$  ja aika  $t=6\text{ s}$

P=

Laske teho kaavan avulla, kun työ on,  $W=2\text{ kJ}$  ja aika  $t=1\text{ min}$  ( minuutti)

Lähtösuureet perusyksiköissä:  $W=$  \_\_\_\_\_ J ja  $t=$  \_\_\_\_\_ s

P=

Laske tai päättele, kuinka nopeasti reipas Matti kulki yläkertaan,  
kun hän teki  $4\ 000\text{ J}$  työn ja hänen tehonsa oli  $1\ 000\text{ W}$

**Laskut:**

Pave nousee portaissa 5 m ja tähän kuluu 10 s aikaa. Laske Paven nousuteho, kun puntari näytti juuri äsken 80 kg.

Valitse: Tapa1 laske ensin työ. Tapa2 sijoita työn lauseke tehon kaavaan.

Pekka on löytänyt energiageeliä ja hän jaksaa mitä vain. Työntöteho ei silti kasva, vaan se on 50 W. Kuinka kauan Pekalta kuluu jalkapallokentän ruohon ajamiseen, kun työn määrä on 600 kJ?

**Vaikeat laskut**

Kuten muistamme, ruohonleikkurin työntövoima oli 40 N. Kuinka suurella nopeudella Pekka työntää, kun hänen tehonsa on 50 W?

Vihje: Määritä ensin työ nopeuden aikayksikköä kohti.

Vesipumpun teho on 1200 W. Kuinka paljon vettä pumpulla voi nostaa minuutissa, kun nostokorkeus on 2 m?