**FYSIIKAN SANASTOA**

**Kuva, joka sisältää kohteen teksti, Fontti, logo, valkoinen

Kuvaus luotu automaattisesti**

Sisällys

[**MITTAAMINEN** 3](#_Toc161153085)

[**AIKA** 6](#_Toc161153086)

[**NOPEUS** 7](#_Toc161153087)

[**OLOMUODOT**  11](#_Toc161153088)

[**SÄHKÖ** 12](#_Toc161153089)

# **MITTAAMINEN**

Käännä omalle äidinkielellesi.

**Mittaaminen, mitata \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Leveys \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Pituus \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Korkeus \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Kuva, jossa on rullamitta** | | Kuva, jossa on lämpömittari | |  |
| rullamitta | | lämpömittari | | yleismittari | |
|  | |  | |  | |

**Paino \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Massa \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

Fysiikassa tutkitaan, miten maailma toimii.

Tutkimuksia tehdään **mittaamalla**.

**Suure**

Asia, joka voidaan **mitata**, on nimeltään **suure**. Suureita ovat esimerkiksi

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Kuva kellosta | Kuva ihmisestä henkilövaa'an äällä | eKuva, jossa on suomen kartta ja kartalla jana Helsingistä Rovaniemelle |
| **aika**  Voit mitata, kuinka kauan matka kouluun kestää. | **massa** (puhekielessä **paino**)  Voit mitata, kuinka *suuri*  sinun painosi on. | **matka**  Voit mitata, kuinka pitkä matka on Helsingistä Rovaniemelle. |

**Tunnus**

Suureella on oma tunnus eli oma merkki.

Haluat esimerkiksi tietää, kuinka kauan sinulta menee aikaa, kun tulet aamulla kouluun.

Mittaat ajan. Koulumatka kestää 47 minuuttia. Kirjoitat ***t* = 47 min**.

*Aika*-suureen tunnus on *t*, joka on lyhenne (lyhyt muoto). Kirjoitat *t*, et kirjoita sanaa *aika*.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Suure** | aika | massa | matka |
| **Tunnus** | *t* | *m* | *s* |

**Arvo**, on se luku (numero), joka kirjoitetaan suureen kanssa.

Tarvitset tunnuksia, kun mittaat suureita ja kirjoitat mitattuja arvoja.

***Esimerkki****: Haluat leipoa kakun. Tarvitset yhden kilon jauhoja.*

*Mittaat jauhojen painon eli massan. Se on 1 kg.*

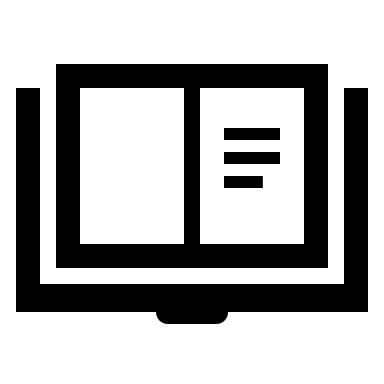
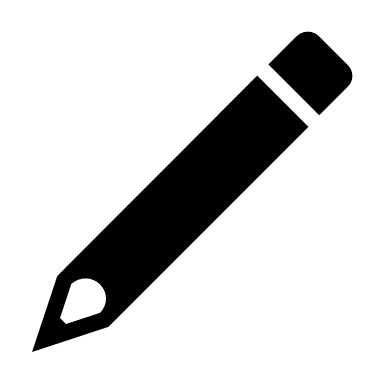


Jauhot painavat 1 kg (yhden kilon).

Jauhoilla on paino eli massa.

Massa voidaan mitata.

Massa on **suure**.



Kirjoita näin: Puhu näin:

*Jauhojen massa on*

*1 kilogramma.*

***m* = 1 kg**



tai

*Jauhojen paino on*

*1 kilogramma.*

**yksikkö**

kg

**arvo**

1

**tunnus**

*m*

**Yksikkö**

Suureella on yksikkö.

**Ajan** yksikkö on **sekunti**. Lyhenne on **s**. (aika-ajan)

**Massan** yksikkö on **kilogramma**. Lyhenne on **kg**.

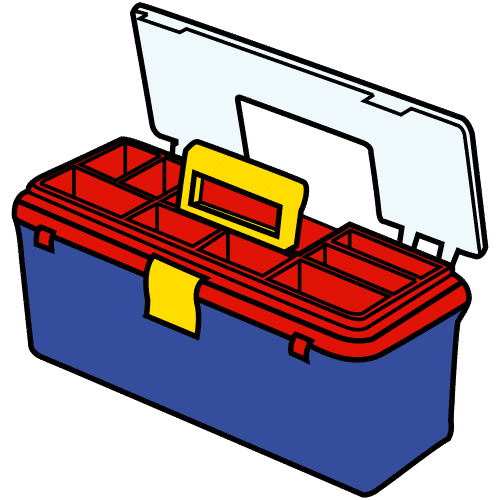
**Matkan** yksikkö on **metri**. Lyhenne on **m**.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Suure** | aika | massa | matka |
| **Tunnus** | *t* | *m* | *s* |
| **Yksikkö** | sekunti  s | kilogramma  kg | metri  m |

**LEVEYS, PITUUS, KORKEUS ja MASSA eli PAINO**

**Tehtävät**

**Työkalupakki**



korkeus

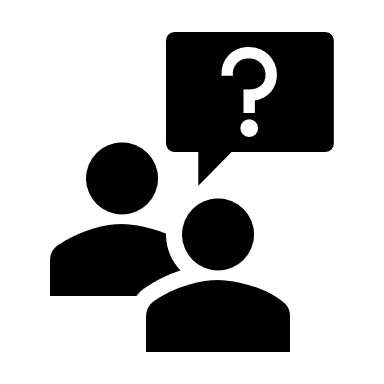
leveys

pituus

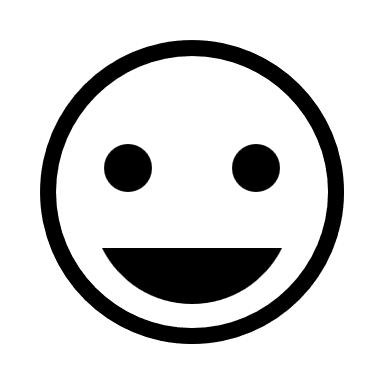
1.**Mittaa** leveys, pituus ja korkeus.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Mitattava asia  *asia, joka täytyy mitata* | Korkeus  h | Leveys  l | Pituus  l |
| Pöytä |  |  |  |
| Käytävä |  |  |  |
| Oma esine |  |  |  |

2. **Mittaa** myös oman esineesi eli tavaran massa. Esineen massa on \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**

3. **Parityö** Kysy ja vastaa parillesi.



Mittasin työkalupakin. Se on

\_\_\_\_\_\_ senttimetriä korkea,

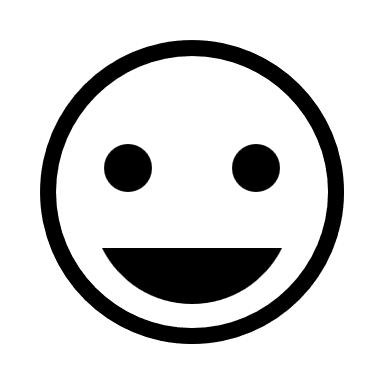
\_\_\_\_\_\_ senttimetriä leveä ja

\_\_\_\_\_\_ senttimetriä pitkä.

Sen massa on \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Minkä esineen mittasit?

Mikä on sen korkeus, leveys, pituus ja massa? Työkalupakin massa on 3,5 kilogrammaa.



# **AIKA**

Käännä omalle äidinkielellesi

**Aika \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Kulua** (aika kuluu) **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Nopeus \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Nopea \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Aikaa** mitataan kellolla.

Ajan yksikkö on **sekunti** s.

Arkielämässä me käytämme sekunteja, minuutteja ja tunteja.

Fysiikan laskuissa ajan yksikkö on yleensä sekunti. Kun fyysikko laskee fysiikan laskuja, hän muuttaa tunnit ja minuutit sekunneiksi.

**Tehtävä 1**

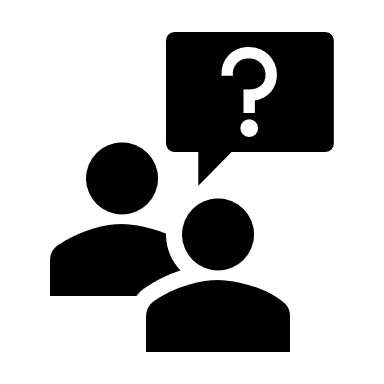
Ystäväsi koulumatka kestää 15 minuuttia. Kuinka monta sekuntia on 15 minuuttia?

Tulos: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ sekuntia.

**Tehtävä 2**

Mittaa kännykällä, kuinka paljon **kuluu aikaa**, kun kävelet käytävän päästä päähän.

Tulos: Aikaa kului \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

****Tehtävä 3**

**Parityö:** Arvioi, kuinka kauan kestää 60 sekuntia.

Kaverisi ottaa **kännykän sekuntikellon** esiin ja painaa ’aloita’.

Sinä **arvioit**, milloin on kulunut **60 s** ja **sanot stop**.

Parisi kertoo, kuinka monta sekuntia on kulunut.

Vaihtakaa rooleja.

Kuinka hyvin osasitte arvioida, kuinka kauan 60 sekuntia kestää?

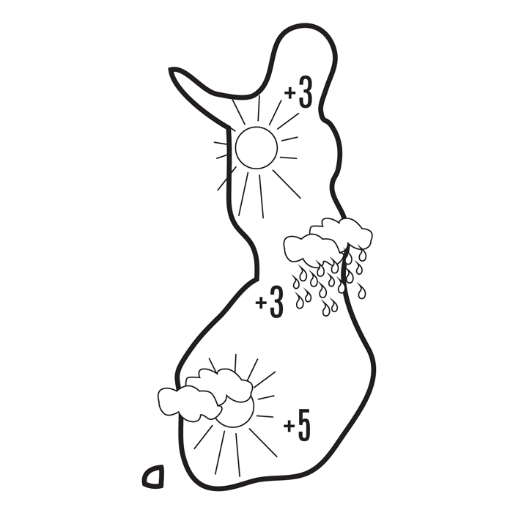
# **NOPEUS**

Nopeus kertoo, kuinka pitkä matka kuljetaan yhden sekunnin tai tunnin aikana.

Nopeuden yksikkö on

* **m/s** (metriä sekunnissa) tai
* **km/h** (kilometriä tunnissa)

**Esimerkkejä**

1. Ajat autolla Turusta Hämeenlinnaan. Matka on 142 km.
   * + - * Jos nopeus on 60 km tunnissa, matka kestää 2 t 22 min.
         * Jos nopeus on 80 km tunnissa, matka kestää 1 t 47 min.
2. Säätiedotteessa kerrotaan tuulen voimakkuus eli tuulen nopeus.

* Tuulen nopeus on 5 metriä sekunnissa Suomenlahdella ja

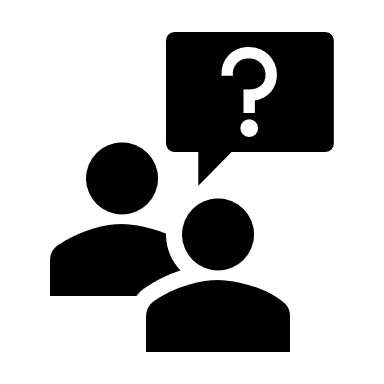
2 metriä sekunnissa Itämerellä.

5

2

**Nopeuden laskeminen**

Nopeuslasketaan matkan ja ajan avulla:

****Tehtävä 1**

**Parityö** Kerro parillesi, **kuinka pitkä** käytävä on ja **kuinka kauan kului aikaa** kävellä käytävän päästä päähän.

Parisi **laskee** **kävelynopeuden**. Laske kävelynopeus siten, että jaat matkan pituuden ajalla, joka kului kävelemiseen. (verbi: jakaa) Tulos: Nopeus oli \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**Tehtävä 2**

Automatka Turusta Hämeenlinnaan kestää 1 t 30 min. Mikä on nopeutesi?

Tulos: Nopeus on \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**LÄMPÖTILA**

Käännä omalle äidinkielellesi.

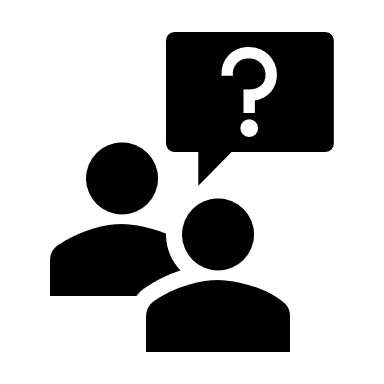
**Lämpö \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

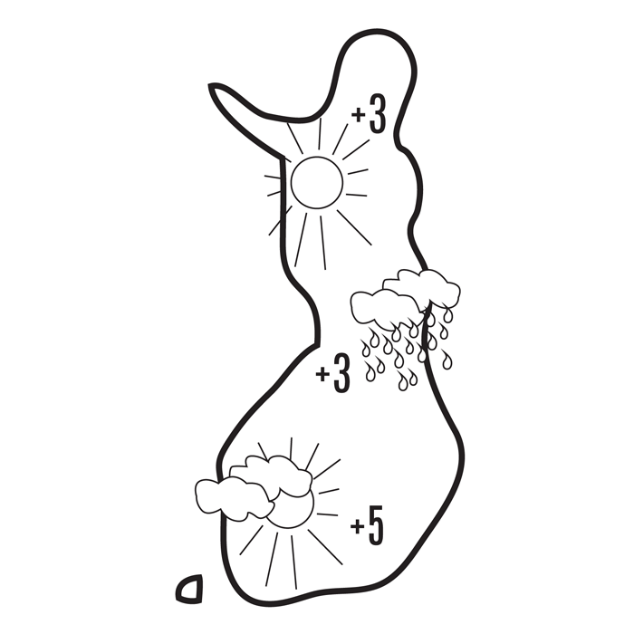
**Lämpötila \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Lämpömittari \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

Lämpötila mitataan **lämpömittarilla**.

Lämpötilan yksikkö on **celsiusaste** °C tai **kelvin** K.

**Tehtävä 1**

**Parityö** Avatkaa säätiedotus osoitteesta [www.fmi.fi](http://www.fmi.fi) Toinen kysyy, toinen vastaa.

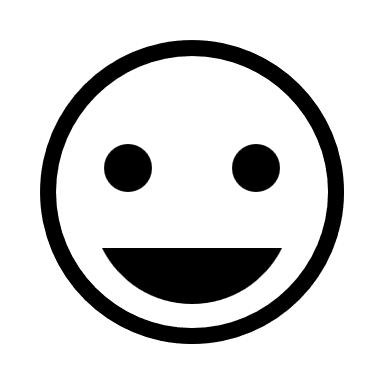
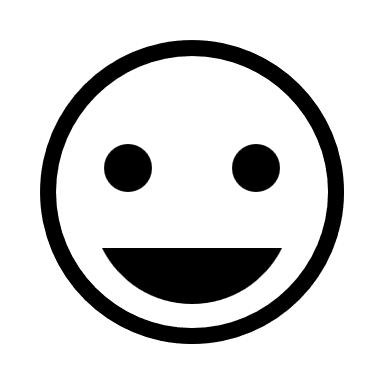
*Mikä on lämpötila Pohjois-Suomessa?*

*Mikä on lämpötila Keski-Suomessa?*

*Entä Etelä-Suomessa? Länsi- ja Itä-Suomessa?*

*Suomessa?*

*Entä Etelä-Suomessa? Itä- ja Länsi-Suomessa?*



*Pohjois-Suomessa on* ***3 astetta pakkasta.*** *TAI*

*Pohjois-Suomessa on* ***-3 astetta****.*

*Keski-Suomessa ... Etelä-Suomessa …*

**On kaksi tapaa ilmaista eli sanoa lämpötila:**

**Tänään on …**

**+ 2 astetta**

**+ 1 aste**

**0 astetta**

**- 1 aste**

**- 2 astetta**

**Tänään on …**

**2 astetta lämmintä**

**1 aste lämmintä**

**0 astetta**

**1 aste pakkasta**

**2 astetta pakkasta**

Kuva lämpömittarista

**LÄMPÖ VOI SIIRTYÄ**

**Lämpö siirtyy (siirtyä) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Koskettaa \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Esine (tavara) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Johtaa lämpöä \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Eristää, eriste \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Tehtävä 1**

Kosketa esinettä, joka on tehty metallista. Kosketa sitten esinettä, joka on tehty puusta.

Mitä huomaat?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Lämpö siirtyy** nopeasti kädestä metalliin, koska metalli **johtaa** hyvin lämpöä.

Metalli on **lämmönjohde**. Lämpö siirtyy hitaasti kädestä puuhun, koska puu ei johda hyvin

lämpöä. Puu ei ole lämmönjohde.

|  |  |
| --- | --- |
| Kuva, jossa paljas käsi on kylmää lumista kaidetta vasten. | **Lämpö siirtyy lämpimästä kylmään** |
| lämmin käsi kylmä metalli  lämpö |

**Tehtävä 2**

Sinulla on mukissa kuumaa teetä. Laitat kuumaan teehen metallilusikan. Kaverisi laittaa omaan mukiin puulusikan.

Kosketat kumpaakin lusikkaa. Mitä huomaat?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Miksi metallilusikka on kuuma ja puulusikka ei ole?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

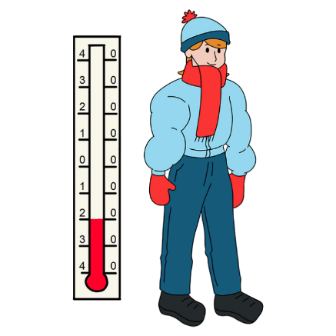
**LÄMMÖNERISTE**

Lämmön siirtymistä voi estää. (lämpö – lämmön)

Peitto estää lämmön siirtymisen, eli se **eristää**.

Peitto on **lämmöneriste**.

Lämpö siirtyy todella hitaasti peiton läpi.

**Tehtävä 1**

Vaatteet ovat ihmiselle lämmöneriste.

Mitä lämmöneristeitä näet kuvassa?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Tehtävä 2**

Mitkä ovat lämmöneristeitä ja mitkä lämmönjohteita? Kirjoita sanat oikeaan laatikkoon.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Villapaita | kivilattia | matto | puutuoli | metallinen kauha |
| villapaita | kivilattia | matto | puutuoli | metallinen kauha |
| ikkuna | Kuva huoneesta, huoneessa on sohva, tuoleja, ikkuna ja sohvan takana suuri taideteos | kylmälaukku | kattila | metallinen penkki |
| ikkuna | seinä | kylmälaukku | kattila | metallinen penkki |

|  |  |
| --- | --- |
| **Lämmöneriste**  eristää lämpöä | **Lämmönjohde**  johtaa lämpöä |
|  |  |

# **OLOMUODOT – Missä muodossa aine on?**

**Kaasu \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Neste \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Kiinteä \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Höyry \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

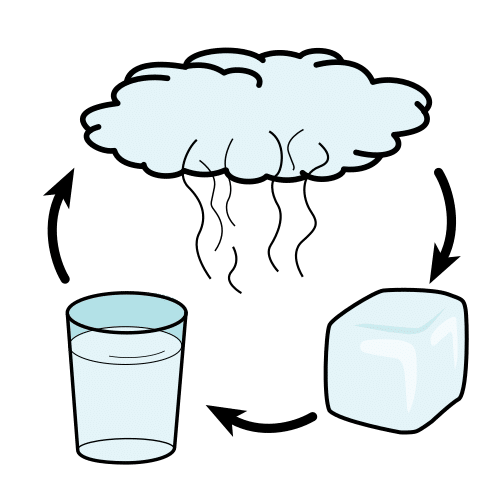
**Sulaa \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Kiehua \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Veden olomuodot ovat kiinteä, neste ja kaasu.**

Vesi **kiehuu**, kun lämpötila on 100 °C. Se on veden **kiehumispiste**.

Jää **sulaa**, kun lämpötila on 0 °C. Se on veden **sulamispiste**.



**Kaasu**

*Kun vesi kiehuu, tulee vesihöyryä.*

*Höyry on kaasu.*

*Vesi on kiinteää,*

*kun lämpötila on alle 0 °C.*

**Kiinteä**

**Neste**

*Kun jää sulaa, tulee vettä.*

*Vesi on neste.*

**Tehtävä**

Mieti, mikä on aineen olomuoto.

Kirjoita sanat oikeisiin laatikoihin: ~~Kivi~~, jää, ilma, muovipussi, juomalasi, kahvi, mehu, ilokaasu, öljy, bensa, helium, kynsilakka, tuoli, häkä, pieru, kattila.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **jääkuutioKiinteä**  **kivi** | **juomalasiNeste** | **Kaasu**  höyrypilvi |

# **SÄHKÖ**

Käännä omalle äidinkielellesi

**Voimalat tuottavat sähköä**

|  |  |
| --- | --- |
| Kuvassa on aurinkopaneeleita pellolla | tuulivoimala |
| aurinkovoimala | tuulivoimala |
| Kuva vesivoimalasta leveässä joessa | Kuvassa on ydinvoimalan jäähdytystorneja |
| vesivoimala | ydinvoimala |

**Sähkö \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Paristo \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Akku \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Jännite \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Sähkövirta \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Teho \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

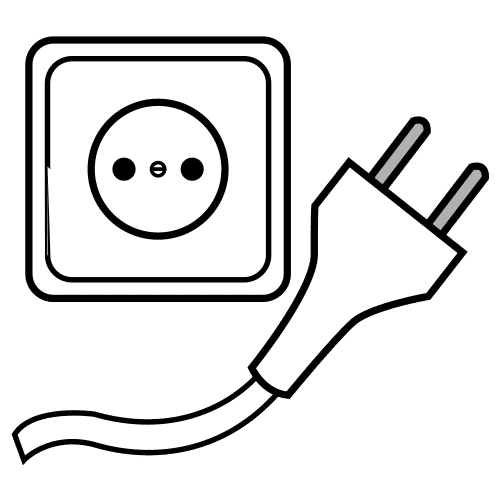
**Hengenvaarallinen \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Sähkölaite** **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Sähköjohto \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Mistä saamme sähköä?**

Tuulivoimalat, vesivoimalat, aurinkovoimalat ja ydinvoimalat tuottavat (tekevät) sähköä.



Sähköä saat kotona pistorasiasta.

Pistorasiaan voit liittää sähkölaitteen sähköjohdolla.

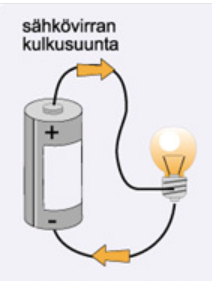
Sähköä saat myös paristosta ja akusta. Sähköä voi siis ”varastoida eli laittaa” paristoon.



**Paristo**

Paristolla on **positiivinen napa** (+)

ja **negatiivinen napa** (-).



Kun yhdistät pariston navat johdolla, (napa – navat)

sähkö alkaa kulkea.

Tulee sähkövirtaa. (virta – virran)

**Sähkövirta, jännite ja teho**



**Sähkövirta kulkee laturin ja tietokoneen läpi.**

**Sähkövirta** kertoo, kuinka paljon sähköä siirtyy sähkölaitteen läpi.

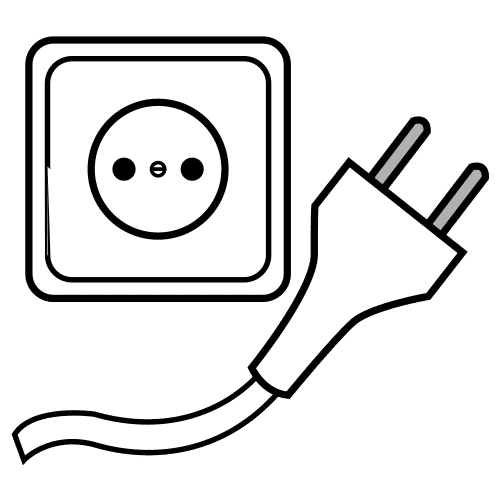
Sähkövirran tunnus on I.Yksikkö on **ampeeri**, jonka lyhenne on A.

Tietokoneen laturi tarvitsee 1,7 A (ampeerin) sähkövirran.

**Jännite** kertoo, kuinka voimakkaasti sähkövirta menee laitteen läpi.

Tunnus on *U.* Yksikkö on **voltti**. Voltin lyhenne on V.



Sormiparistossaon 1,5 V (voltin) jännite. 1,5 volttia on matala eli pieni jännite.

Pistorasiassa on 230 V jännite. 230 volttia on melko korkea eli suuri jännite.

Pistorasian jännite on niin voimakas, että se voi tappaa ihmisen.

**Vesiputousesimerkki**

Vesiputous auttaa ymmärtämään, mitä sähkövirta ja jännite tarkoittavat.

Sähkövirta on kuin vesiputouksen leveys. Putouksen leveys kertoo, kuinka paljon vettä vesiputouksesta putoaa. Vettä tulee paljon tai vähän.

Jännite on kuin putouksen korkeus. Vesiputouksen korkeus kertoo, kuinka voimakkaasti vesi putoaa. Vesi putoaa voimakkaasti tai pehmeästi.

|  |  |
| --- | --- |
| **Kuvassa on turistilaiva suuren vesiputouksen alapuolella.** | Tämä vesiputous on **leveä.** Vettä tulee todella **paljon**. >  **Kun sähkövirta on suuri, tulee paljon sähköä.**  Vesiputous on **korkea**. Vesi putoaa todella **voimakkaasti**. >  **Kun jännite on korkea, sähkö tulee voimakkaasti.** |
| Kuvassa on pieni koristevesiputous asuintalon puutarhassa. | Tämä vesiputous on **kapea.** Vettä tulee **vähän**. >  **Kun sähkövirta on pieni, tulee vähän sähköä.**  Vesiputous on **matala.** Vesi ei tule voimakkaasti. >  **Kun jännite on matala, sähkö ei tule voimakkaasti.** |

**Tehtävä 1**

1. Millainen tämä vesiputous on?

Korkea vai matala? Leveä vai kapea?

1. Millaista sähkövirtaa tämä putous kuvaa?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Millaista jännitettä se kuvaa?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Teho** kertoo, kuinka paljon sähköä laite kuluttaa (tarvitsee).

Tehon tunnus on *P*. Yksikkö on **watti** eli lyhenne W.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Suure** | sähkövirta | jännite | teho |
| **Tunnus** | I | U | P |
| **Yksikkö** | ampeeri  A | voltti  V | watti  W |

**Tehtävä 2**

Katso tietokoneen laturin arvokilvestä jännite (output), sähkövirta (output) ja teho.



**Arvokilpi**

Teho P = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Wattimäärä kertoo, kuinka paljon sähköä laite kuluttaa eli tarvitsee/käyttää.

Sähkövirta I = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Ampeerimäärä kertoo, kuinka paljon sähköä menee laitteen läpi.

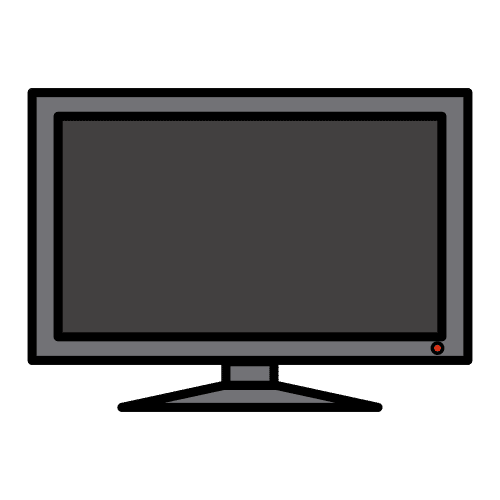
Jännite U = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Volttimäärä kertoo, kuinka voimakkaasti sähkö tulee laturista ulos tietokoneeseen.

**Tehtävä 3**

Etsi kolmen kodin laitteen arvokilvet. Katso jännitteet ja sähkövirrat.

Esimerkiksi tietokone, kahvinkeitin, mikroaaltouuni, vedenkeitin, televisio tai pöytälamppu.



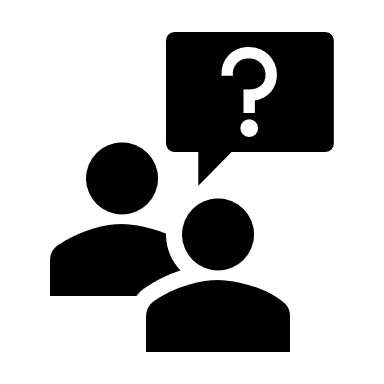
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Laite | Jännite | Sähkövirta | Teho |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

Katso taulukosta:

1. Mikä laite kuluttaa paljon sähköä? Mikä kuluttaa vähän sähköä?

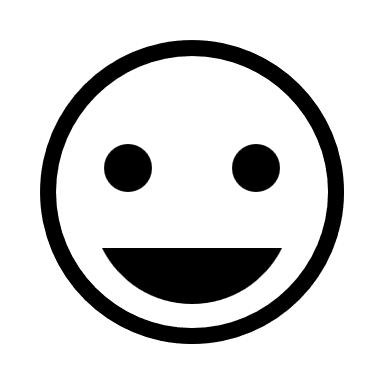
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Mikä laite tarvitsee suuren jännitteen? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
2. Mikä laite tarvitsee suuren sähkövirran? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**

**Tehtävä 4**

**Parityö** Kysy pariltasi tiedot 2 (kahdesta) laitteesta. Parisi vastaa. Vaihtakaa rooleja.



1.Katsoin \_\_\_\_\_\_\_\_\_ arvot.

2. Laitteen teho on \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

3. Sähkövirta on \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

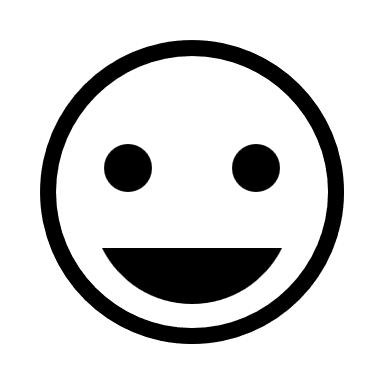
4. Laitteen jännite on \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

1.Minkä laitteen arvot katsoit?

2. Kuinka paljon laite kuluttaa sähköä, eli mikä on sen teho?

3. Kuinka paljon sähköä menee laitteen läpi, eli mikä on sähkövirta?

4. Mikä on laitteen jännite?



**Sähkö maksaa**

Sähköä kuluu, kun käytät sähkölaitetta.

Sähköstä maksetaan sähköyhtiölle.

**Sähkön kulutus** mitataan wateissa W.

**Sähkön hinta** ilmoitetaan esim. **10,5 snt/kWh**, eli 10,5 senttiä kilowattitunnilta.

Kilowatti kW on 1000 wattia eli 1000 W.

**Kilowattitunti** kertoo, kuinka monta kilowattia sähköä kuluu (menee) tunnissa.

Lue lisää kodin laitteiden sähkön kulutuksesta [Kodin laitteiden sähkönkulutus – Turku Energia](https://www.turkuenergia.fi/kotitaloudet/energiansaastovinkit/kodin-laitteiden-sahkonkulutus/)

**Sähkölasku**

Sähkölaskun suuruuteen vaikuttaa monta eri asiaa:

* Sähkön hinta
* Sähkön siirtohinta

Siirtohinta on hinta, jonka maksat yhtiölle, joka siirtää sähkön voimalasta sinun kotiin.

* Sähkölaitteen teho (energian kulutus)
* Kuinka kauan sähkölaite on päällä

**Esimerkki: Kuinka paljon saunominen maksaa?**



**kiuas**

Kiukaan teho on 4kW (kilowattia).

Jos kiuas on päällä 2 tuntia, se kuluttaa sähköä 4 kW · 2 h = 8 kWh eli 8 kilowattia.

Sähkön hinta on 9 senttiä/kWh.

Sähkön siirtohinta on 6 senttiä/kWh.

Tämä tekee yhteensä 9 senttiä/kWh + 6 senttiä/kWh = 15 senttiä/kWh.

Kiukaan käyttö (2 tuntia) maksaa 1,20 euroa: 8 kWh · 15 senttiä/kWh = 120 senttiä.

Jos saunot kolme kertaa viikossa, se maksaa 3,60 euroa: 3 · 1,20 e = 3,60 euroa.

Vuodessa saunominen maksaa 187,20 euroa: 52 viikkoa · 3,60 euroa = 187,20 euroa.

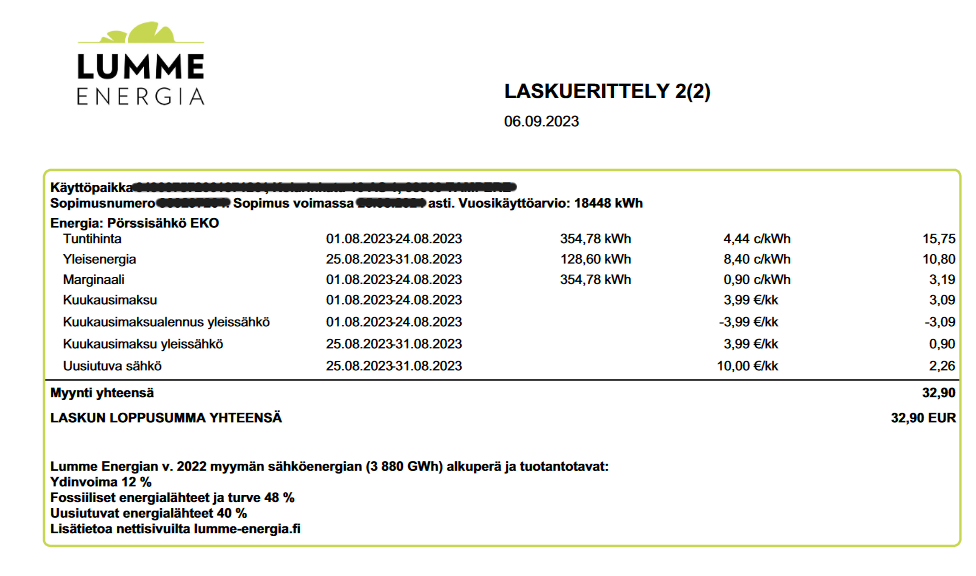
Tykkäät saunoa, mutta mietit, miten voit pienentää sähkölaskuasi?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

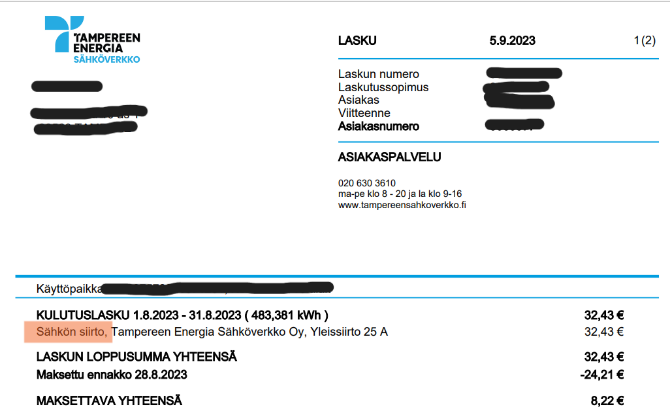
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Tehtävä**

1. Ota esiin sähkölasku ja sähkön siirtolasku.



**Sähkönsiirtolasku**



**Sähkölasku**

1. Paljonko kulutit (käytit) sähköä viime kuussa?

*Viime kuussa kulutin sähköä \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ kilowattituntia.*

1. Paljonko kulutat sähköä vuodessa? Etsi laskusta *vuosikulutus* eli *vuosikäyttöarvio*.

*Vuodessa kulutan/perheeni kuluttaa \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ kilowattituntia.*

1. Mikä on sähkön hinta kilowattitunnille (kWh)?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Paljonko maksat sähköstä vuodessa? Laske.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Kaverisi maksaa tällä hetkellä sähköstä 15 senttiä/kWh (kilowattitunnilta).

Mitä hänen täytyy tehdä, jos hän haluaa ostaa halvempaa sähköä?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Millä tavalla voit pienentää valaisimien eli lamppujen sähkön kulutusta?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Kerro lisää esimerkkejä, miten voit säästää helposti sähköä ja rahaa.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Sähköturvallisuus**

Suuri jännite ja suuri sähkövirta ovat **hengenvaarallisia**.



Älä koske sähkölaitteisiin, jos ihosi on märkä. Sähkö kulkee myös vedessä.

Älä koske sähkölaitteeseen tai sähköjohtoon, jos se on rikki.

Ota sähkölaitteen johto pois pistorasiasta, jos laite on rikki tai siitä tulee savua.

****

**Miten sammutan sähköpalon**?

Sähköpalon voi sammuttaa sammutuspeitteellä tai

vaahtosammuttimella.

Älä sammuta palavaa sähkölaitetta vedellä. (palava laite eli laite, joka palaa)

**sammutuspeite vaahtosammutin**

Sähkö kulkee myös vedessä ja voit saada sähköiskun.

|  |  |
| --- | --- |
| **oikein** | **väärin** |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

**Tehtävä 1**

Miettikää yhdessä opettajan kanssa, onko väite oikein vai väärin.

1. Saan kuivattaa pyykkiä saunassa kiukaan päällä.
2. Saan korjata rikkinäisen johdon teipillä ja jatkaa käyttöä.
3. Saan korjata jatkojohdon itse.
4. Saan käyttää kahta jatkojohtoa peräkkäin.
5. Saan vaihtaa lampun itse.
6. Saan jättää paistinpannun ja muita keittiötarvikkeita liedelle.

**Tehtävä 2**

Mitä sähkötöitä tavallinen ihminen saa tehdä kotona?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Tehtävä 3**

Katsot televisiota. Television ruutu menee mustaksi. Televisiosta tulee savua.

Miten sammutat television, joka palaa?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Kuvalähteet**

Papunetin kuvapankki, papunet.net, Paxtoncrafts Charitable Trust, Sergio Palao / ARASAAC, Sclera, Toisto / Tuija Helkiö, Annakaisa Ojanen

Pixabay

[www.pikist.com/free-photo-srpsd](http://www.pikist.com/free-photo-srpsd)

<https://commons.wikimedia.org/wiki>

<https://pxhere.com/>

<https://www.flickr.com/photos/free-stock/8425195959>

<https://openclipart.org>

<https://www.pikist.com> (<https://www.pikist.com/free-photo-sawfb/fi>

<https://www.flickr.com/photos>

<https://www.rawpixel.com>

<https://unsplash.com/photos/waterfalls-in-the-middle-of-the-forest-t56YSk_5SPc>