

## Luontokoodi

Luonto on täynnä asioita ja ilmiöitä, kuvioita ja muotoja, joita voi kuvata matemaattisesti tai matkia ohjelmoimalla. Matematiikka on luonnontiede hyvästä syystä. Näissä tehtävissä etsitään ja tutkitaan kaavoja, koodeja ja algoritmejä johdatuksena ohjelmointiin.

Tehtävistä tehdään ensimmäinen ja sitten oman mielen mukaan 1-3 muuta tehtävää.

### *Kevättä odottava siemen (esimerkki)*

TARKASTA: lämpötila  
JOS: lämpötila on yli 5 astetta  
SITTEEN: kasva  
MUUTOIN: odota

### *Maitohorsma (esimerkki)*

VARSI: Kasvata vartta 5cm  
LEHTI: kierrä 45 astetta ja kasvata lehti  
TOISTA: palaa kohtaan varsi, toista 20 kertaa  
KUKINTO: kasvata kukinto

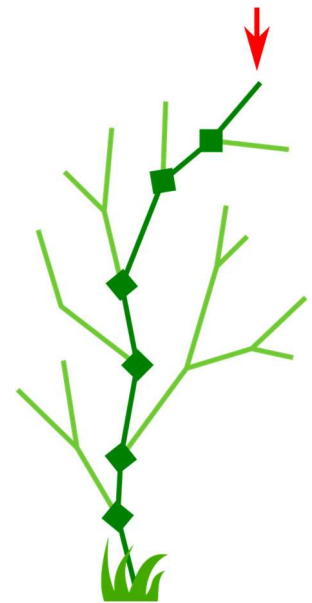
## Mustikanvarpu

Etsi maasta mustikanvarpu, yritä löytää oikein iso. Älä katkaise varpua, vaan tutki sitä sen kasvupaikalla.

- Kuinka pitkä varpu kokonaisuudessaan on? –Arvioi.
- Valitse mustikanvarvusta yksi lehti tai latvan kärki ja laske siitä alkaen haarautumiskohdat alaspäin kunnes pääset varvun juuriosaan asti. (ks. kuva)
- Montako kertaa mustikanvarpu haarautui?
- Kuinka pitkästi varpu suunnilleen kasvaa haarautumisten välillä?
- Muutetaan se koodiksi:

KASVA \_\_\_\_\_ cm  
HAARAUDU  
TOISTA \_\_\_\_\_ kertaa

- Mieti, mitä muuta mustikan pitää tehdä tuottaakseen marjoja?



## Kuusen oksat

Etsi metsästä kuusia. Tutki kuusien rungon ja oksiston muotoa. Yritä löytää kuusi, jonka muoto ja kasvu näyttää säännölliselle.

- Laske montako oksaa kasvaa aina samalla tasolla. Laske kuivuneet ja katkenneet oksat myös. Laske monesta kohtaa, ja vertaile.
- Kuinka pitkän matkan runko kasvaa ennen seuraavaa oksaa?
- Miten muuttaisit tämän käskyiksi ja ehdoiksi?
- Kirjoita käskyt ja ehdot koodiksi.

## Lehtisuonet

Tarkastele kasvien lehtien pinnalla risteileviä lehtisuonia.

- Haarautuuko tai jakautuuko lehtisuoni matkalla lehden tyvestä kärkeen? Miten
- Kuvaile ja kirjoita koodi lehtisuonten jakautumisesta.

## Puuston tiheys metsässä

Mittaa ja arvioi omaa kehoasi käyttäen kuinka kaukana puut toisistaan keskimäärin kasvavat.

- Mitkä asiat vaikuttavat puiden välisiin etäisyyksiin? – Listaa kolme keksimääsi asiaa.
- Muuta keksimiäsi asioita käskyiksi tai ehdoiksi.
- Kirjoita koodisi tai keksimäsi kaava ylös.

## Kasvien lisääntyminen siemenestä

Valitse jokin itsellesi tuttu, siemenistä leviävä kasvi ja ota selvää kuinka se lisääntyy.

- Tuottaako kasvi siemenensä käpyyn, hedelmään vai jotenkin muuten?
- Miten se levittää niitä?
- Selvitä koko leviämisprosessi, siemenen syntymisestä siemenen itämiseen saakka.
- Leviääkö kasvi myös jotain muuta kautta, kuten juurista tai oksista?

Kirjoita tai piirrä kasvin lisääntymisprosessista kaavio tai tapahtumaketju.