

Ennakkotehtävä: Yhteyttäminen, metsän kasvu ja mallinnus

1. Kasvit valmistavat sokereita yhteyttämällä. Yhteyttämiseen tarvitaan yhteyttävän kasvin lisäksi (raaka-aineet ja ympäristötekijät)

a. _____

b. _____

c. _____

d. _____

2. Tulevassa tehtävässä mittaamme kammion hiilidioksidipitoisuuden muutosta pimeässä ja valossa. Mitä oletat hiilidioksidipitoisuudelle tapahtuvan

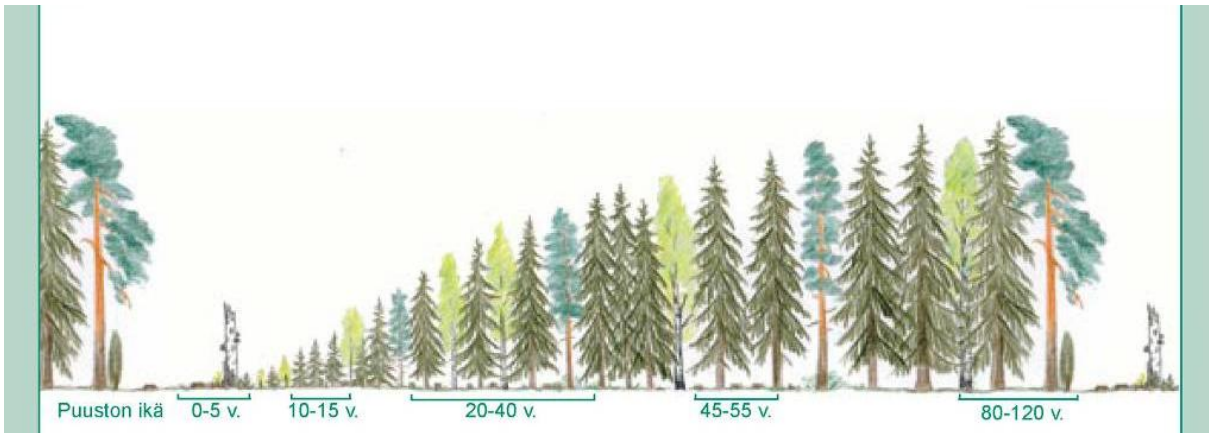
a) pimeässä _____

b) valossa _____

Miksi _____

Tehtävä 3:

Perinteisesti hoidetun talousmetsän kasvua taimikosta eteenpäin voi havainnollistaa alla olevalla kuvalla



©Metsäyhdistys

a) Minkä ikäinen metsä kasvaa nopeimmin?

b) Minkä ikäinen metsä kasvaa hitaimmin?

c) Milloin metsään sitoutuu eniten hiiltä?

d) Milloin metsään sitoutuu vähiten hiiltä?

e) minkä ikäisenä metsä olisi järkevä päätehakata (eli avohakata), jos niin haluaa tehdä?

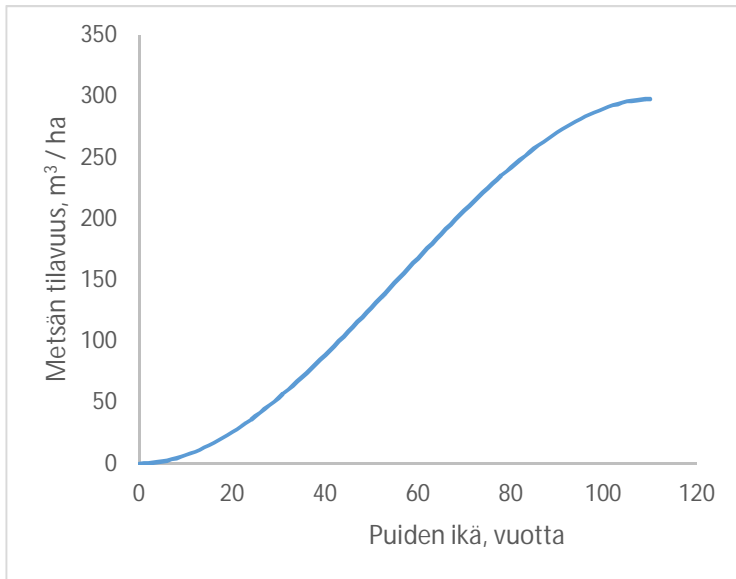
f) Mitä metsälle tapahtuu, jos sitä ei hakkaa?

g) Mitä puihin sitoutuneelle hiilelle tapahtuu hakkuissa?

Tehtävä 4:

Mallintaminen tarkoittaa todellisuuden osan, esimerkiksi tietyn ilmiön tai systeemin esittämistä muulla tavalla kuin sillä itsellään. Mallintamista voidaan tehdä myös matemaattisesti, kuten esimerkiksi painovoimamalli, joka kuvaa kahden tai useamman kappaleen välistä vuorovaikutusta. (Wikipedia)

Metsän tilavuuskasvusta voidaan muodostaa matemaattinen malli, jonka kuvaaja näyttää jotakuinkin samalta kuin edellisellä sivulla oleva piirretty kuva. Mallin avulla voidaan siis arvioida, kuinka paljon puuta on metsässä, kun tiedetään metsän ikä.



Kuvaaja kertoo kuinka monta kuutiometriä puuta hehtaarin metsäpinta-alalla on tietyn ikäisessä metsässä.

Tässä käytetty malli on seuraava yhtälö:

$$\text{Metsän tilavuus (m}^3/\text{ha)} = \frac{-0,44 * ikä^3 + 73 * ikä^2 + 2 * ikä}{1000}$$

Yhtälössä numerot -0,44, 73 ja 2 ovat mallin parametreja, joita muuttamalla voidaan saada malli sopimaan erilasten metsien kuvaamiseen, esim. nopeammin tai hitaammin kasvavien.

Esimerkiksi 20 vuotiaan metsän tilavuus tällä mallilla on:

$$\frac{-0,44 * 20^3 + 73 * 20^2 + 2 * 20}{1000} = 25,72 \text{ (m}^3/\text{ha)}$$

Laske mallilla kuinka paljon metsässä on puuta 0 v, 50 v ja 100 v iässä.

0 v: _____ m³ / ha

50 v: _____ m³ / ha

100 v: _____ m³ / ha