

## LUMATIikka+ 3: Opitaan matematiikkaa tutkien



### Raitaliput

**Tehtävänanto oppijalle:** Luo ruutuihin niin monta erilaista kolmiraitaista lippua kuin keksit käyttämällä kolmea eri väriä. Piirrä vaihtoehdot. (Oppijan sivu tulostettavissa seuraavalla sivulla)

#### Vinkkejä toteuttamiseen:

*Alaspäin eriytettäessä* oppijoille kannattaa aluksi täsmentää yhteisesti järkeily raidan määritelmä vaikka yhteiskeskustelun ja havainnollistavan esimerkin tarkastelun pohjalta. Oppijoita voi myös innostaa toimintaan taustakehyksen avulla ja antaa tehtäväksi suunnitella omia tehtävänannon mukaisia lippuehdotuksia johonkin annettuun tilanteeseen. Myös toiminnan voi toteuttaa yhdessä tai pienryhmissä etsien ratkaisuja, joita havainnollistetaan sovittujen värien mukaisesti lomakepohjalle tai muilla havainnollistamismateriaaleilla. Tarvittavat materiaalit on syytä olla selkeästi saatavilla. Tehtävissä voi hyödyntää esimerkiksi tietokonetta, värikyniä, väripaperia tai valmiita värikkäitä raitasuikaleita. Lomakepohjaa voi myös räätälöidä omaan tarpeeseen siten, että lippuja onkin määrällisesti rajattu tai lippupohja on suurennettu. Voidaan asettaa yhdessä tavoite, kuten löydämmeköhän enemmän kuin 5 tai 10 ratkaisua? Voisiko löytää enemmänkin? Voisiko jo keksittyä ratkaisua hyödyntää jotenkin?

*Ylöspäin eriyttämistä* voi toteuttaa haastamalla oppijaa systemaattisempaan toimintaan sitä perustellen ja käyttämiään ratkaisustrategioita kuvaten. Voidaan miettiä, voisiko jo keksittyä ratkaisua tai luokkaa hieman muuntamalla löytää uuden. Kuinka monta ratkaisua voikaan olla? Ideana voi olla löytää luokitteluperiaatteet eli järjestelmä, jonka mukaan erilaiset mahdollisuudet löydetään ja samanlaiset huomataan. Ylempien luokkien oppijoiden kanssa voidaan ottaa erilaisten mahdollisuuksien eli alkioden järjestyksen laskemisessa puheeksi permutaatio sekä se, mitä kertoma tarkoittaa. Tehtyjä lippuja voi myös leikata irti, minkä jälkeen verrata niiden ominaisuuksia ja jaotella ominaisuuksien perusteella omiin luokkiinsa. Toiseksi niistä voi tehdä puukaavioita tai taulukointia. Tehtäviä voi tarpeen vaatiessa muuntaa ottamalla käyttöön esimerkiksi neljä värikytävaihtoehtoa kolmiraitalipun väritymiseen ja miettiä, miten se vaikuttaa ratkaisuvaihtoehtojen määrään.

# Raitaliput



nimi: \_\_\_\_\_

Luo ruutuihin niin monta erilaista kolmiraitaista lippua kuin keksit käyttämällä kolmea eri väriä. Piirrä vaihtoehdot.
