

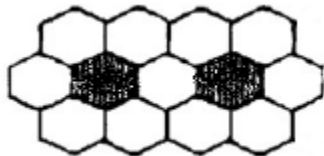
Laatoitus

Nimet: _____

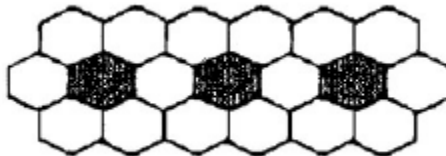
Mustista ja valkoisista laatoista rakennetaan laatoitus suoraan riviin:



1 musta laatta



2 mustaa laattaa



3 mustaa laattaa

1. Kuinka monta valkoista laattaa tarvittaisiin laatoitukseen, jossa olisi 100 mustaa laattaa? Perustelkaa.

2. Muodostakaa sääntö, jolla voidaan laskea valkoisten laattojen määrä, kun mustien laattojen lukumäärä tiedetään. Perustelkaa.

Opettajalle

Tehtävä johdattaa funktion säännön muodostamiseen ja muuttujan käyttöön. Tämä versio sopii johdannoksi aiheeseen eikä oppilaan ole pakko käyttää muuttujaa. Tehtävästä on myös versio, jossa kysytään lauseketta minkä tahansa säännön sijaan.

Ehdotus tunnin rakenteesta:

- Alustusvaihe (n. 5 min)
 - Korostetaan, että säännöt saa esittää ihan niin kuin haluaa kunhan ne ovat ymmärrettävissä.
- Ryhmätyövaihe (n. 15 min)
 - Ratkaisut tehdään A3-paperille.
 - Joitain kysymysideoita:
 - Miten laskisitte palat nopeasti tästä kuvasta? Ei siis yksitellen, vaan jotenkin kätevästi.
 - Mistä keksitte tuon laskun? Mitä se tarkoittaa kuvassa?
 - Montako palaa tässä rivissä on? (Ohjaa jo voimakkaammin.)
 - Entä, jos kyseessä onkin joku muu kuvio, kuten 200. kuvio tai mikä vain?
 - Miten sanoisitte sen omin sanoin? Ei tarvitse käyttää matematiikkaa.
- Julistenäyttely (n. 5 min)
 - Ryhmät kiertävät katsomassa muiden ryhmien tulokset ja varautuvat loppukeskustelussa kommentoimaan muiden piirroksia. Kukin ryhmä joutuu esittämään ainakin yhden kommentin.
- Loppukeskustelu (n. 15 min)
 - Myös mielipide-erot ovat sallittuja ja toivottavia: Jollekin yhden säännön logiikka vain on parempi ja toinen tykkää toisesta. Näissäkin voi perustella, miksi toisen säännön logiikka aukeaa helpommin tai on muuten parempi.
 - Aivan lopuksi opettaja voi lanseerata muuttujan x käytön, jos oppilaat eivät sitä käyttäneet. Jonkin sanallisen säännön voi esittää muuttujaa x käyttäen.

Ratkaisuista:

1. TAPA 1: Ylärivissä on 200 valkoista, samoin alarivissä. Keskellä on 101 valkoista. Siis yhteensä $200 + 200 + 101 = 501$.

TAPA 2: Jokaisen mustan ympärillä on 5 valkoista sekä yksi päässä. $\rightarrow 100 \cdot 5 + 1 = 501$.

TAPA 3: 1. mustan laatan ympärillä on 6 valkoista. Muiden mustien ympärillä on 5 valkoista. Siis yhteensä $6 + 99 \cdot 5$. Tämän voi laskea kätevämmän näin: $6 + 100 \cdot 5 - 5 = 501$.

TAPA 4: Jokaisen mustan ympärillä on 6, mutta silloin tulee 99 laattaa kahteen kertaan. Siis yhteensä $100 \cdot 6 - 99 = 501$.

2. Esimerkiksi:

” $2 \cdot \text{mustat} + 2 \cdot \text{mustat} + \text{mustat} + 1$ ”

” $m \cdot 5 + 1$ ”

” $6 + (\text{mustat} - 1) \cdot 5$ ” tai sekavammin ilman sulkeita ” $6 + \text{musta} - 1 \cdot 5$ ”

” $\text{mustat} \cdot 6 - (\text{musta} - 1)$ ”