

LUMATIikka+ 3:

Opitaan matematiikkaa tutkien

Neliön jako



Tehtävänanto oppijalle: Esitä mahdollisimman monta tapaa jakaa neliö kahteen täsmälleen samanlaiseen osaan. (Oppijan sivu tulostettavissa seuraavalla sivulla) **Extra:** Valitse jokin muu säännöllinen kuvio, kuten ympyrä, ja jaa se kahteen täsmälleen samanlaiseen osaan niin monella eri tavalla kuin keksit. Vertaa jakoa neliön jakamiseen – perustuuko se samaan periaatteeseen?

Vinkkejä toteuttamiseen:

Toimintaa *alaspäin eriytettäessä* on hyvä täsmentää ja havainnollistaa tehtävänannon kannalta oleelliset käsitteet, kuten neliö ja täsmälleen samanlainen. Tasan jakoa ruutujen avulla voi olla aluksi helpompaa lähestyä käyttäen monisteen kahdella ensimmäisellä rivillä olevaa parillista 8×8 -ruudukkokokoa, tai tehdä itse pienemmän parillisen ruudukon. Parillisesta ruudukosta löytyy helpommin keskipiste, jonka kautta neliö on mahdollista jakaa äärettömän monella tavalla viivaa kallistamalla. Kannattaa huomioida, että tehtävämonisteen kolmannella rivillä neliön sisällä olevat pikkuneliöt muodostavat 7×7 -ruudukon, jonka rivit ja sarakkeet ovat parittomia. Oppijoita kannattaa kannustaa kokeilemaan ja testaamaan ajatuksiaan: miten voisit näyttää, että ratkaisu on erilainen kuin edellinen tai neliö jaettu täsmälleen kahteen samanlaiseen osaan? Ratkaisujen yhtenevyyden havainnollistamiseen voivat johdattaa toimintavälineiksi annetut sakset tai paperin taittelu. Ratkaisuja voidaan myös opettajan avustamana koota yhteen neliöön päällekkäin havainnollistaen eri mahdollisuuksia, jotka kaikki kulkevat keskipisteen kautta. Mikäli ympyrän ominaisuudet ovat tuttuja, voi tehtävää viedä myös niihin – mistä kohtaa pizza voitaisiin leikata siten, että kaksi henkilöä varmasti saisi täsmälleen yhtä suuret palat?

Tehtävää voi *eriyttää ylöspäin* syventymällä symmetrioiden tutkimiseen, kuten pisteen suhteen symmetriaan. Tehtävämonisteen kolmannella rivillä neliön sisällä olevat pikkuneliöt muodostavat 7×7 -ruudukon, jonka rivit ja sarakkeet ovat parittomia. Niiden sekä viimeisen rivin tyhjien pohjien hyödyntäminen tuovat lisähaastetta ja mahdollistavat luovia ratkaisuja. Tarkastelut voivat siivittää oivalluksiin ratkaisujen määrällisistä mahdollisuuksista: miten neliö on mahdollista jakaa kahteen yhtenevään palaan äärettömän monella eri tavalla keskipisteen kautta ja myös siten, ettei viiva olekaan suora. Tehtävää voi myös jatkojalostaa ohjeistamalla keksimään jokin muu säännöllinen kuvio, jonka jakaa kahteen täsmälleen samanlaiseen osaan mahdollisimman monella eri tavalla. Toimiiko jako samalla periaatteella kuin neliössä?

Neliön jako



nimi: _____

Esitä mahdollisimman monta tapaa jakaa neliö kahteen täsmälleen samanlaiseen osaan.

