

Jakolaskun ja kertolaskun yhteys, jakoyhtälö

Tässä oppimateriaalissa toteutettu lähestymistapa perustuu Varga-Némenyi -menetelmän abstraktion tien vaiheisiin. Oppilaille on tuttu **kokemus**, kun koulussa luokan oppilaita jaetaan tietyn kokoisiin pienryhmiin. Toisessa vaiheessa oppilaat toimittavat ryhmiin jaon **käyttäen nappeja toimintavälineenä**. Kolmannessa vaiheessa **piirretään jakolaskuja**. Ja neljännessä vaiheessa toimitaan jo pelkästään symbolisen esitysmuodon varassa. Jokaisessa vaiheessa kirjoitetaan myös **symbolinen esitysmuoto** kullekin jakolaskulle ja jakoyhtälö (tarkistus).

Ensimmäinen vaihe toimitaan opettajan ohjeiden mukaisesti. Opettaja kirjoittaa ryhmiin jaon jälkeen oppilaiden kanssa keskustellen jakolaskun ja jakoyhtälön taululle.

Todellinen kokemus

- 1) Opettaja tai oppilas laskee luokassa olevien oppilaiden lukumäärän. Sitten opettaja pyytää oppilaita nousemaan ylös ja muodostamaan parit. Kuinka monta paria saatiin aikaiseksi? Jäikö joku ilman paria? Opettaja kirjoittaa ylös vastaavan jakolaskun, esim. $11 : 2 = 5$ jää 1 ja vastaavan tarkistuksen (jakoyhtälön) $5 \cdot 2 + 1 = 11$.
- 2) Opettaja pyytää oppilaita muodostamaan kolmen hengen ryhmiä. Kuinka monta ryhmää syntyi? Kuinka monta oppilasta on vajaassa ryhmässä? Opettaja kirjoittaa ylös vastaavan jakolaskun, esim. $11 : 3 = 3$ jää 2 ja vastaavan tarkistuksen (jakoyhtälön) $3 \cdot 3 + 1 = 11$.
- 3) Opettaja pyytää oppilaita muodostamaan neljän hengen ryhmiä. Kuinka monta ryhmää syntyi? Kuinka monta oppilasta on vajaassa ryhmässä? Opettaja kirjoittaa ylös vastaavan jakolaskun, esim. $11 : 4 = 2$ jää 3 ja vastaavan tarkistuksen (jakoyhtälön) $2 \cdot 4 + 3 = 11$.

Jos luokassa sattuu olemaan 24 tai 12 oppilasta, opettaja voi pyytää yhden oppilaan johtamaan leikkiä. Silloin mikään jakolaskuista ei mene tasan.

Ryhmiin jakoa napeilla

1) Ottakaa 17 nappia. Muodostakaa niistä viiden napin ryhmiä. Kirjoittakaa jakolasku ja sen tarkistus, jakoyhtälö.

$$17 : 5 = \underline{\quad} \text{ jää } \underline{\quad} \quad 3 \cdot \underline{\quad} + \underline{\quad} = \underline{\quad}$$

2) Ottakaa 13 nappia. Muodostakaa niistä kolmen napin ryhmiä. Kirjoittakaa jakolasku ja tarkistus, jakoyhtälö.

$$\underline{\quad} : \underline{\quad} = \underline{\quad} \text{ jää } \underline{\quad} \quad \underline{\quad} \cdot \underline{\quad} + \underline{\quad} = \underline{\quad}$$

3) Ottakaa 7 nappia. Muodostakaa niistä kahden napin ryhmiä. Kirjoittakaa jakolasku ja sen tarkistus, jakoyhtälö.

$$\underline{\quad} : \underline{\quad} = \underline{\quad} \text{ jää } \underline{\quad} \quad \underline{\quad} \cdot \underline{\quad} + \underline{\quad} = \underline{\quad}$$

4) Ottakaa 15 nappia. Muodostakaa niistä neljän napin ryhmiä. Kirjoittakaa jakolasku ja sen tarkistus, jakoyhtälö.

$$\underline{\quad} : \underline{\quad} = \underline{\quad} \text{ jää } \underline{\quad} \quad \underline{\quad} \cdot \underline{\quad} + \underline{\quad} = \underline{\quad}$$

Ryhmiin jakoa piirtämällä

Piirrä jakolasku ja tarkista se.



$$11 : 4 = 2 \text{ jää } 3$$

$$2 \cdot \underline{\quad} + \underline{\quad} = \underline{\quad}$$



$$9 : 2 = \underline{\quad} \text{ jää } \underline{\quad}$$

$$\underline{\quad} \cdot \underline{\quad} + \underline{\quad} = \underline{\quad}$$



$$10 : 3 = \underline{\quad} \text{ jää } \underline{\quad}$$

$$\underline{\quad} \cdot \underline{\quad} + \underline{\quad} = \underline{\quad}$$



$$14 : 3 = \underline{\quad} \text{ jää } \underline{\quad}$$

$$\underline{\quad} \cdot \underline{\quad} + \underline{\quad} = \underline{\quad}$$



$$14 : 5 = \underline{\quad} \text{ jää } \underline{\quad}$$

$$\underline{\quad} \cdot \underline{\quad} + \underline{\quad} = \underline{\quad}$$

Jakolaskuja ja tarkistuksia

Ratkaise jakolasku ja kirjoita tarkistus.

$$7 : 2 = \underline{\hspace{1cm}} \text{ jää } \underline{\hspace{1cm}} \qquad \underline{\hspace{1cm}} \cdot 2 + \underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{1cm}}$$

$$13 : 3 = \underline{\hspace{1cm}} \text{ jää } \underline{\hspace{1cm}} \qquad \underline{\hspace{1cm}} \cdot 3 + \underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{1cm}}$$

$$14 : 4 = \underline{\hspace{1cm}} \text{ jää } \underline{\hspace{1cm}} \qquad \underline{\hspace{1cm}} \cdot \underline{\hspace{1cm}} + \underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{1cm}}$$

$$20 : 3 = \underline{\hspace{1cm}} \text{ jää } \underline{\hspace{1cm}} \qquad \underline{\hspace{1cm}} \cdot \underline{\hspace{1cm}} + \underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{1cm}}$$

$$23 : 5 = \underline{\hspace{1cm}} \text{ jää } \underline{\hspace{1cm}} \qquad \underline{\hspace{1cm}} \cdot \underline{\hspace{1cm}} + \underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{1cm}}$$

$$20 : 5 = \underline{\hspace{1cm}} \text{ jää } \underline{\hspace{1cm}} \qquad \underline{\hspace{1cm}} \cdot \underline{\hspace{1cm}} + \underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{1cm}}$$

Kirjoita sama lasku yksinkertaisemmin.

$$20 : 5 = \underline{\hspace{1cm}} \qquad \underline{\hspace{1cm}} \cdot \underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{1cm}}$$

Kirjoita jakolasku ja tarkistus.

$$33 : 6 = \underline{\hspace{3cm}}$$

$$8 : 2 = \underline{\hspace{3cm}}$$

$$16 : 3 = \underline{\hspace{3cm}}$$

$$21 : 3 = \underline{\hspace{3cm}}$$

$$26 : 3 = \underline{\hspace{3cm}}$$



Mitä arvoja voi jakojäännös saada, kun jaetaan luvulla 3? Ota nolla myös mukaan.

Mitä arvoja voi jakojäännös saada, kun jaetaan luvulla 2?

Mitä arvoja voi jakojäännös saada, kun jaetaan luvulla 5?

Mitä arvoja voi jakojäännös saada, kun jaetaan luvulla 10?

Kirjoita sääntö: