

Polynomilaskentaa säkeillä

Kotiryhmän nimet: _____

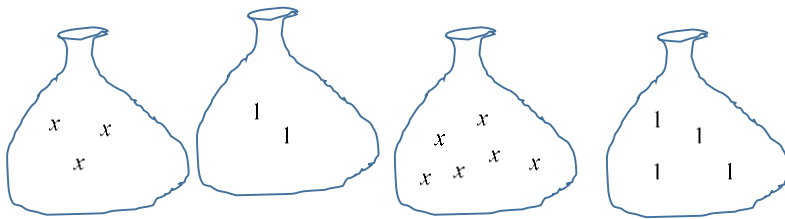
Jakoryhmän nimet: _____

Argumentti A

Selitys, miten tuesta päätellään väite:

Väite: $3x + 2 + 6x + 4 = 9x + 6$

Tuki:



A large, empty, rounded rectangular box with a blue border, intended for writing the explanation of how the visual representation supports the equation.

Polynomilaskentaa säkeillä

Kotiryhmän nimet: _____

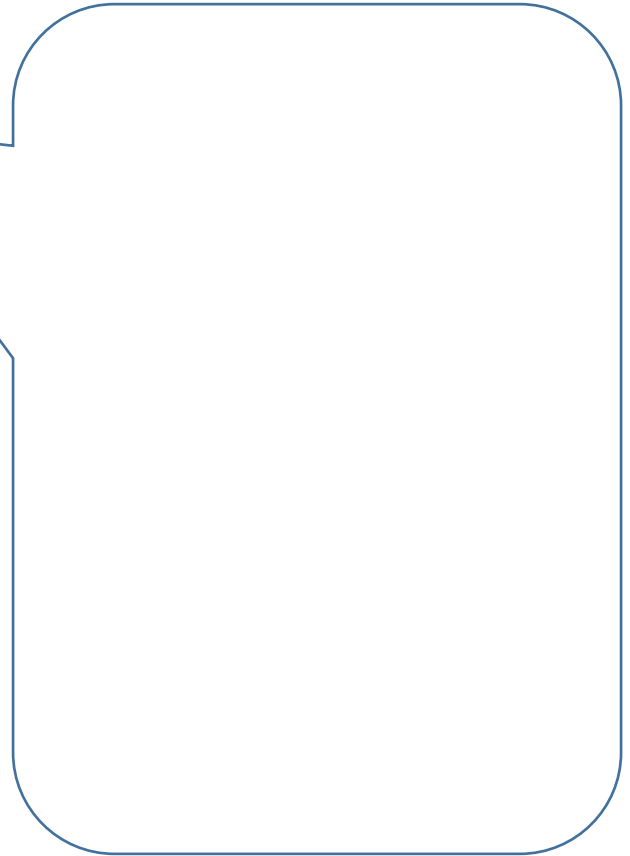
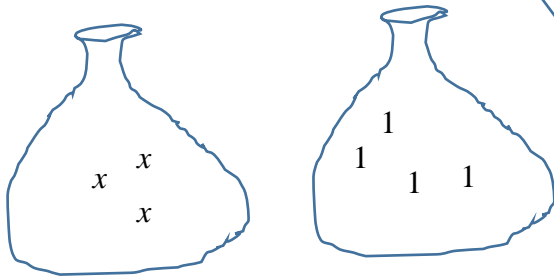
Jakoryhmän nimet: _____

Argumentti B

Selitys, miten tuesta päätellään väite:

Väite: $2 \cdot (3x + 4) = 6x + 8$

Tuki:



Polynomilaskentaa säkeillä

Kotiryhmän nimet: _____

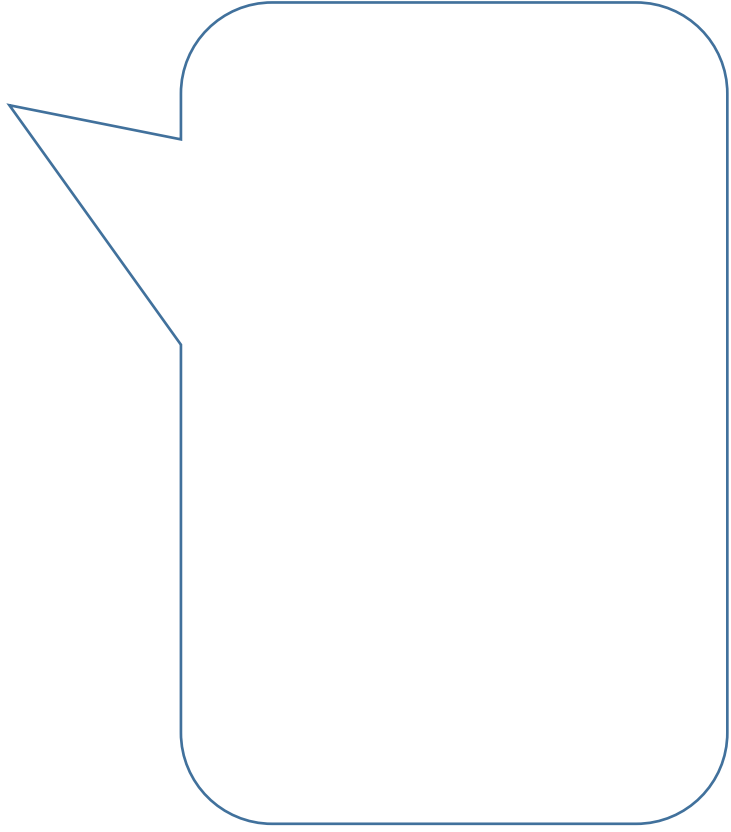
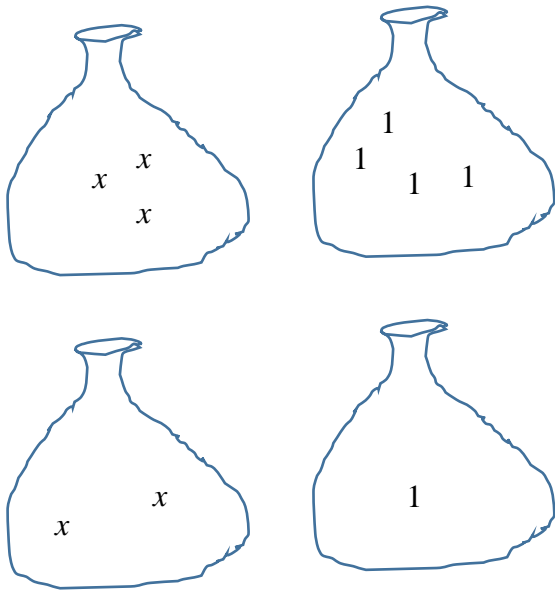
Jakoryhmän nimet: _____

Argumentti C

Selitys, miten tuesta päätellään väite:

Väite: $3x + 4 - (2x + 1) = x + 3$

Tuki:



Opettajalle

Tunnin aihe: Johdantoa polynomilaskentaan säkki-mallin kautta. Samalla opitaan päättelyn logiikan avaamista eli selittämistä, *miten* esitetyistä faktoista, laskutoimituksista tai kuvista päätellään väite.

Ehdotus tunnin rakenteesta:

Alustusvaihe (5 min):

- Opettaja esittelee tunnin kulun.
- Opettaja korostaa, että tarkoitus kaikissa tehtävissä on lisätä *selitys, miten annetusta tuesta päätellään väite*. Opettaja korostaa vielä erityisesti, että
 - haetaan selityksiä, ei sitä onko joku väite oikein vai väärin
 - käytetään juuri kyseistä annettua tukea.
- Dokumenttikameralla käydään Esimerkki 1 ja tarvittaessa myös Esimerkin 2 (ks. *liitteet*).

Kotiryhmät (5 – 10 min): Oppilaat tutustuvat kuudessa kotiryhmissä tehtävään. Tehtäviä on kolme erilaista eli kahdella kotiryhmällä on sama tehtävä.

Jakoryhmät (3 x 5 min = 15 min):

Muodostetaan uudet kuusi ryhmää niin, että jokaisessa uudessa ryhmässä on vähintään yksi edustaja kullekin kolmelle tehtävälle (ohjeet, ks. *liitteet*). Kukin oppilas (tai kaksi yhdessä) on vuorollaan esittäjä 5 minuutin ajan. Tässä voi käyttää ajastinta. Ohjeistus keskusteluun sisältyy Tunnin kulku –monisteeseen (*liitteet*).

Loppukeskustelu (5 – 10 min)

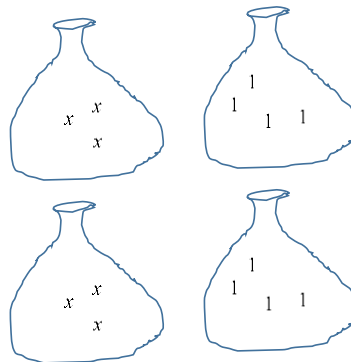
Ratkaisuista:

A)

Kun säkit yhdistetään, niissä on 9 kappaletta x :a ja 6 kappaletta ykkösiä. Yhteensä siis $9x$ ja 6.

B)

Kun säkkien määrä kaksinkertaistuu, niissä on yhteensä 6 kertaa x ja 8 kertaa 1. Yhteensä säkeissä on siis $6x$ ja 8.



C)

Kun ylimmistä säkeistä otetaan pois alempien säkkien sisältö, jää jäljelle yksi x ja 3 ykköstä. Jää siis x ja 3.

Esimerkki 1

Väite: Kovilla pakkasilla kannattaa mennä kouluun kävellen eikä pyörällä.
Tuki: Täytyy pukeutua lämpimästi.

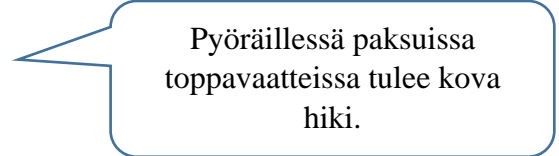
Selitys, miten tuesta päätellään väite:



Ratkaisu

Väite: Kovilla pakkasilla kannattaa mennä kouluun kävellen eikä pyörällä.
Tuki: Täytyy pukeutua lämpimästi.

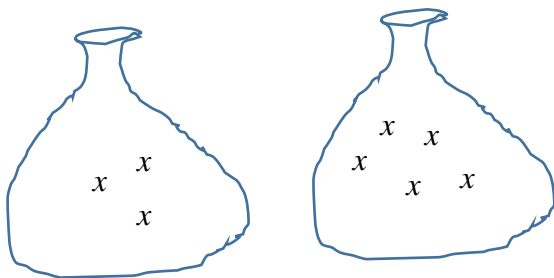
Selitys, miten tuesta päätellään väite:



Esimerkki 2

Väite: $3x + 5x = 8x$

Tuki:



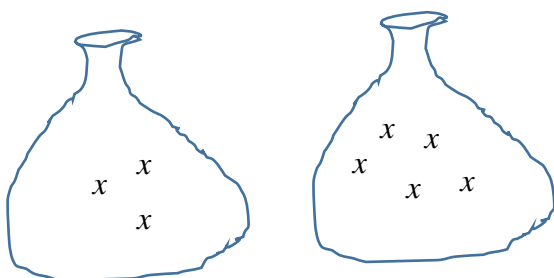
Selitys, miten tuesta päätellään väite:



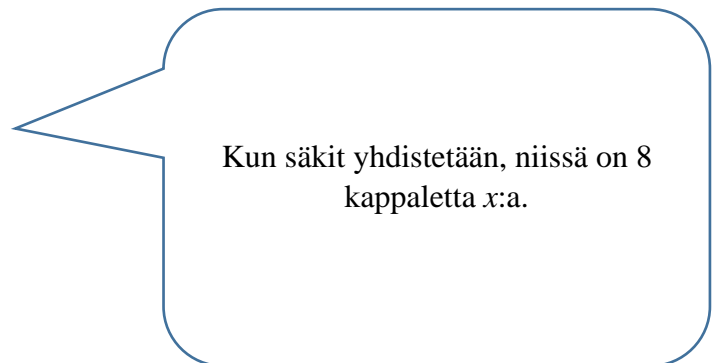
Ratkaisu

Väite: $3x + 5x = 8x$

Tuki:

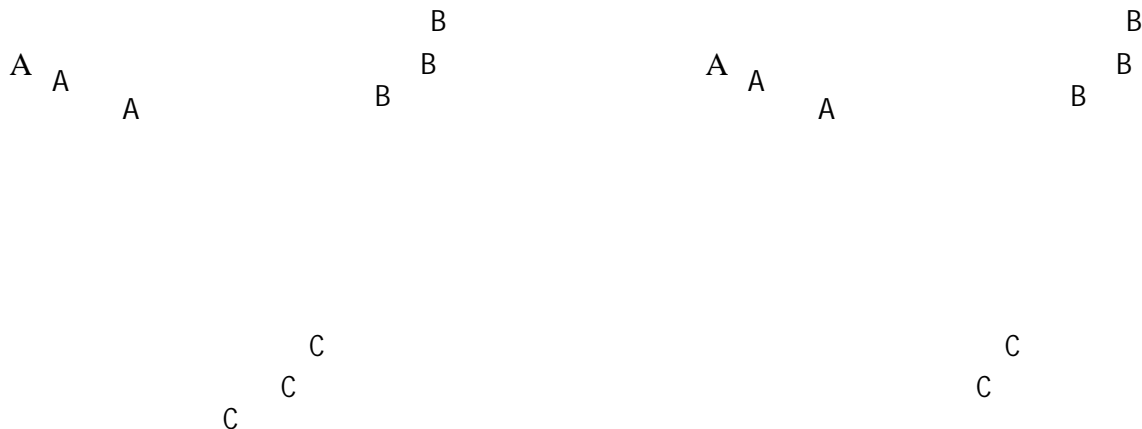


Selitys, miten tuesta päätellään väite:

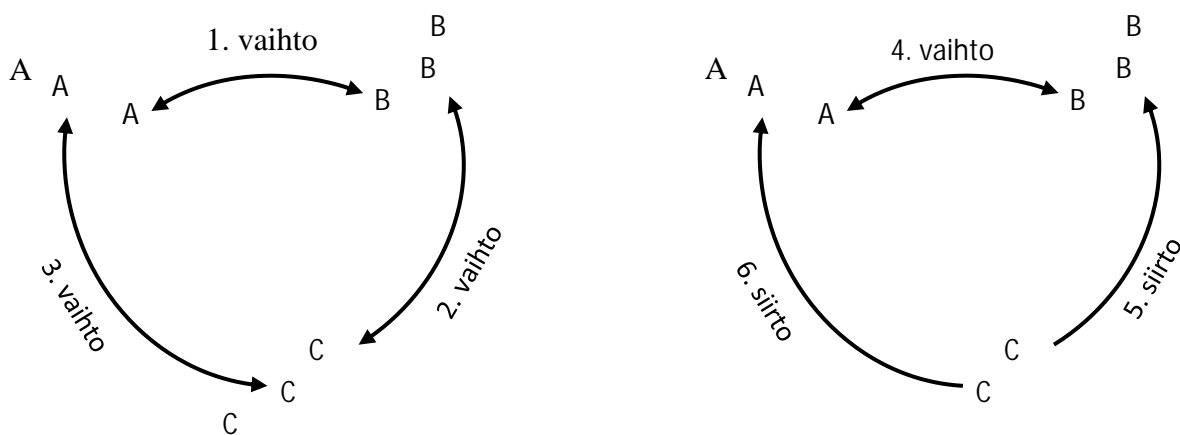


Siirtyminen kotiryhmistä jakoryhmiin

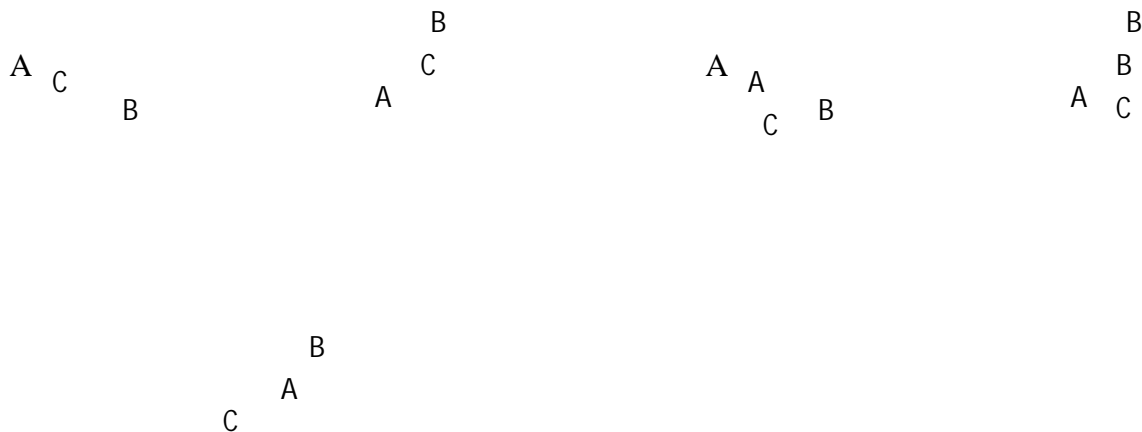
Kotiryhmät (2 x 3 kpl, A:lla merkityillä oppilailla on sama tehtävä):



Opettaja määrää nimeltä jokaisesta kotiryhmästä yhden oppilaan vaihtamaan paikkaan toisen oppilaan kanssa. Tai jos jossain ryhmässä on vain kaksi oppilasta, heidät siirretään muihin ryhmiin.



Jakoryhmät:



Tunnin kulku

Kotiryhmät: Kotiryhmillä eri tehtävät.

Jakoryhmät: 3 oppilasta eri kotiryhmistä. Kukin on vuorollaan esittäjä 5 minuutin ajan.

Esittäjä: Kerro oman kotiryhmäsi tehtävä ja lisäämämme selitys.

Muut: Kysykää tarkennuksia ja lisäselityksiä. Mikä kohta ei vakuuta tai on vaikea ymmärtää?

Kaikki: Kehittäkää yhdessä selitys mahdollisimman hyväksi.

Loppukeskustelu