

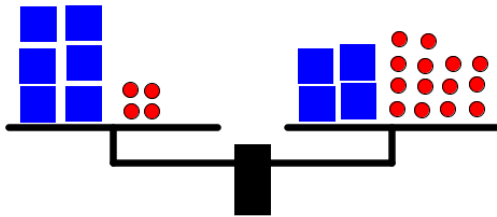
Vaaka

Nimet: _____

Punainen pallo painaa 1 kg.

Miten muuttaisitte vaakaan sellaiseen tilanteeseen, että sinisen laatikon paino voidaan lukea?

Vaa'an täytyy pysyä koko ajan tasapainossa.



Piirrä



Selitä

Opettajalle

Tehtävä on tarkoitus tehdä ennen kuin vaakamallia tai yhtälöä on käsitelty.

Ehdotus tunnin rakenteesta:

- Alustus (n. 5 min)
 - Havainnollistetaan vaa'an toimintaperiaatetta.
 - Korostetaan, että vaa'an täytyy pysyä koko ajan tasapainossa.
 - Korostetaan, että oppilaiden pitää kertoa, mitä konkreettisesti tekisivät vaa'alle. Pelkkä vastaus ei riitä vaan tarvitaan kuvaus toiminnasta.
- Ryhmätyö (n. 15 min)
 - Ratkaisut tehdään julisteille.
 - Jos ryhmällä on vaikeuksia päästä alkuun, voi heille antaa vihjeen (*ks. liitteet*). Vihjeessä on helpompi tilanne, kun muuttuja on vain toisella puolella.
 - Liitteenä on myös lisätehtävät 2–4 vaikeusjärjestyksessä, joilla voi tasoittaa etenemisvauhtia (*ks. liitteet*).
- Julistenäyttely (n. 5 min)
 - Oppilaat kiertävät ryhmittäin katsomassa muiden julisteita. Opettajan merkistä ryhmät siirtyvät julisteelta toiselle esimerkiksi myötöpäivään kiertäen.
- Loppukeskustelu (n. 15 min)
 - Keskustellaan juliste kerrallaan:
 - **Pohdinta-aika:** Muut ryhmät saavat hetken aikaa miettiä, mitä aikovat kysyä tai kommentoida.
 - **Kysymykset ja kommentit:** Ensin muut ryhmät esittävät kysymyksiä ja kommentteja.
 - **Puolustajat:** Säännön valinneet ryhmät vastaavat ja puolustavat valintaansa.
- Yhdistäminen yhtälöön (tunnin lopussa tai seuraavalla tunnilla): Liitteenä yksi tapa (*ks. liitteet*).

Ratkaisuista:

Vastaukset:

1. 5 kg

Vihje 10 kg

Lisätehtävät: 2. väärin, 3. oikein, 4. oikein.

Liitteet:

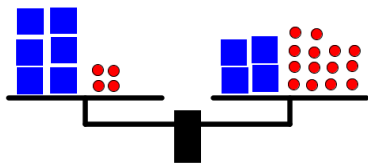
Yhdistäminen yhtälöön

Opettajajohtoinen osuus tunnin lopussa tai seuraavan tunnin alussa.

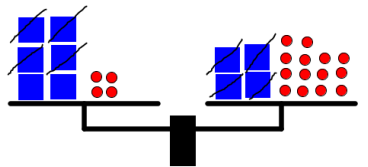
Vaakaratkaisun voi yhdistää yhtälön ratkaisuun esimerkiksi seuraavalla tavalla.

Sinisen laatikon paino on tuntematon x .

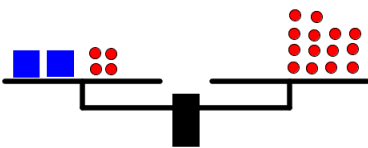
Punaisen pallon paino on 1 kg.



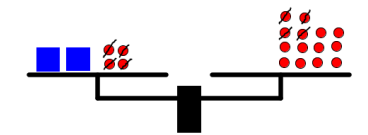
$$6x + 4 = 4x + 14$$



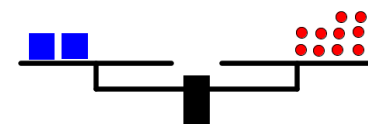
Vähennetään kummaltakin puolelta $4x$.



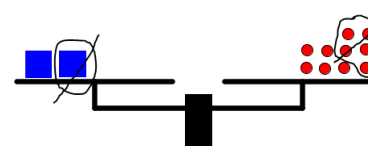
$$2x + 4 = 14$$



Vähennetään kummaltakin puolelta 4.



$$2x = 10$$



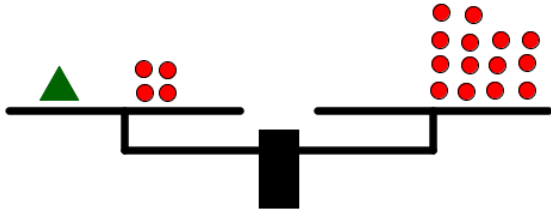
Jaetaan kumpikin puoli kahdella.



$$x = 5$$

Vihje

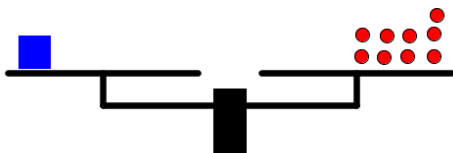
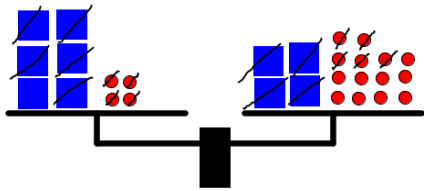
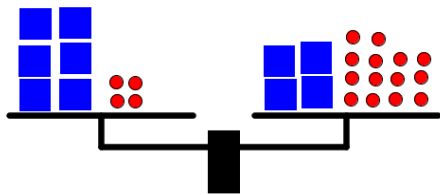
Miten tässä tilanteessa muuttaisitte vaakaa sellaiseen tilanteeseen, että vihreän kolmion paino nähdään suoraan?



Tehtävä 2:

Nimet: _____

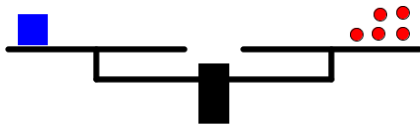
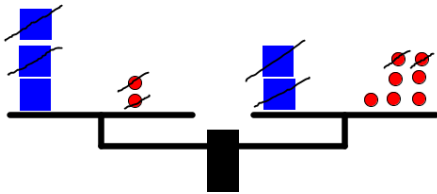
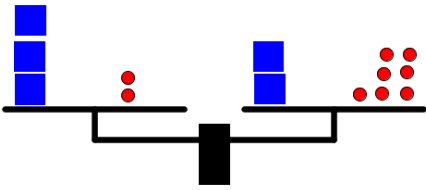
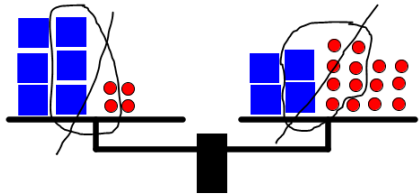
Selittäkää, miksi seuraava ratkaisu on oikein tai väärin.



Tehtävä 3:

Nimet: _____

Selittäkää, miksi seuraava ratkaisu on oikein tai väärin.



Tehtävä 4:

Nimet: _____

Selittäkää, miksi seuraava ratkaisu on oikein tai väärin.

