## Negatiiviset luvut

Nimet: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

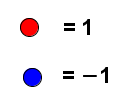
Masi, Paulus ja Kerttu pohtivat, miksi seuraavat laskut lasketaan kuten koulussa on opittu:

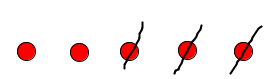
5 – 3 = 2

–7 – (–4) = –3

Kenen selitys on vakuuttavin ja toimivin?

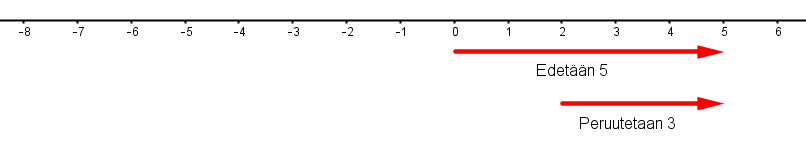
**Masi:**

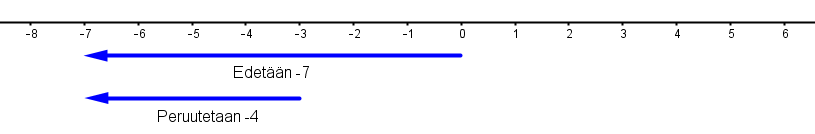


 eli 5 – 3 = 2

 eli –7 – (–4) = –3

**Paulus:**





**Kerttu:**

5 – 3 tarkoittaa, että rahaa on aluksi 5 euroa ja rahaa annetaan pois 3 euroa.

–7 – (–4) tarkoittaa, että velkaa on aluksi 7 euroa ja velka vähenee 4 euroa.

## Opettajalle

**Ehdotus tunnin rakenteesta:**

**Alustus:** Ohjeistetaan tehtävä

Suljettu äänestys ja sen perusteella ryhmät

**Ryhmätyö:**

n. 3 hlö ryhmät samaa vaihtoehtoa kannattaneista.

**Loppukeskustelu:**

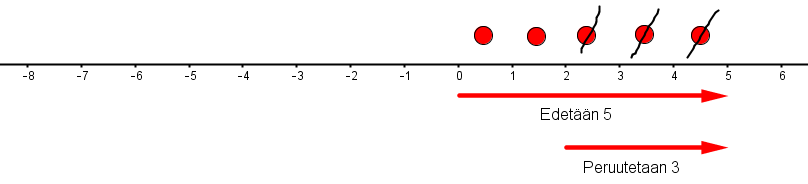
Ensin Masin selityksen idea. Miksi se selittää laskut? Mahdollista kritiikkiä. Miten toimii laskuissa 3 + (–2) = 1 ja –6 + 2 = –4 sekä kymmenylityksissä 3 – 7 ja –4 – (–6)?

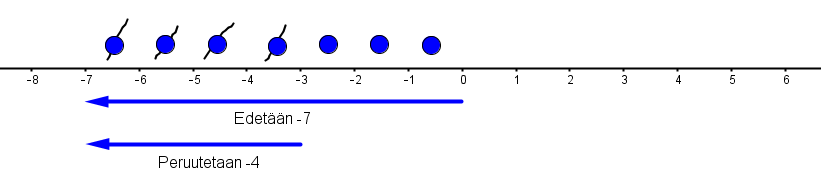
Sitten Pauluksen ja Kertun ideat.

Kaikissa malleissa voi selittää myös välivaiheen –7 – (–4) = –7 + 4 = –3

* Masin malli: Neljän sinisen ottaminen pois on sama kuin lisättäisiin neljä punaista, jotka syövät neljä sinistä
* Pauluksen malli: –4-siirtymän peruuttaminen on sama kuin edettäisiin 4-siirtymä
* Kertun malli: Velan väheneminen 4 eurolla on sama kuin jos saisi rahaa 4 euroa.

Lopuksi voi vielä yhdistää, että pallot ja nuolet ja velka tarkoittavat samaa, kun palloja laitetaan lukusuoralle.





**Huomioita:**

Huom. Nollan ylitysten (–3 + 5) selittämisessä on yleensä vaikeuksia vaikka tämä onkin mahdollista.