

# 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:**

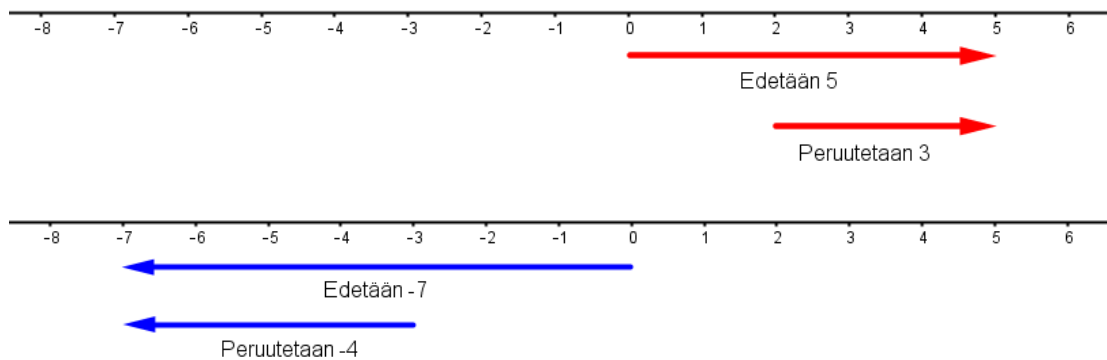
$$\bullet = 1$$

$$\bullet = -1$$

 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:**

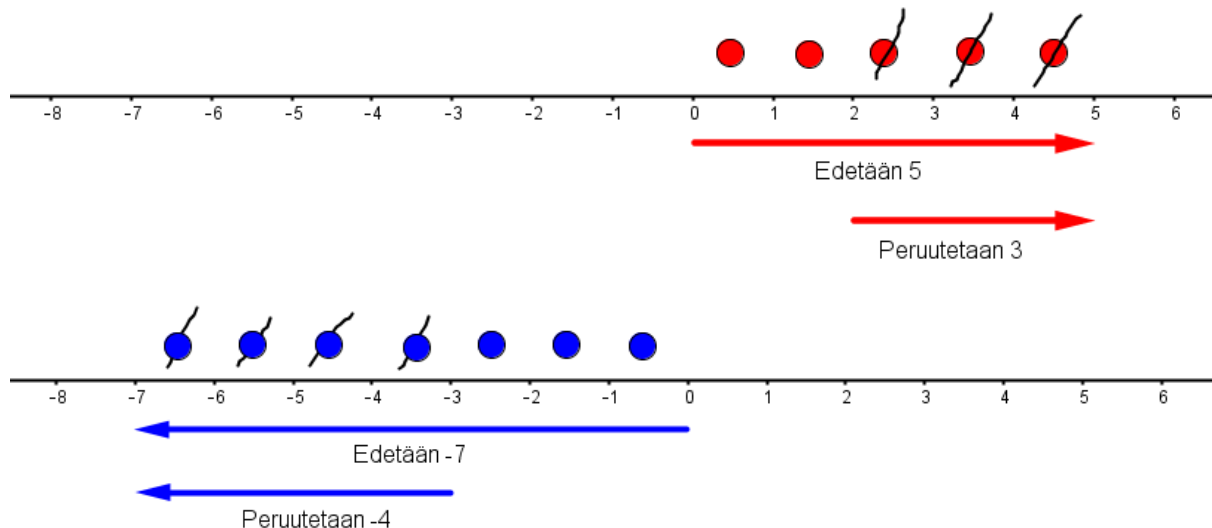
Ensin Masin selityksen idea. Miksi se selittää laskut? Mahdollista kritiikkiä. Miten toimii laskuissa  $3 + (-2) = 1$  ja  $-6 + 2 = -4$  sekä kymmenylityksissä  $3 - 7$  ja  $-4 - (-6)$ ?

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 pallo ja nuolet ja velka tarkoittavat samaa, kun palloja laitetaan lukusuoralle.



## Huomioita:

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