

Algebra I

21.1.2014

Helsingin yliopisto
Matematiikan ja tilastotieteen laitos
Johanna Rämö

Käytännön asioita

- Kaikki tehtävät on tarkistettu.
- Kukka = ratkaisua ei tarvitse korjata, Lehti = ratkaisu kannattaa korjata.
- Jos et ole saanut kurssitunnusta, jokin on mennyt vikaan.

Pohdittavaa

Määritellään reaaliluvuille laskutoimitus \oplus kaavalla

$$x \oplus y = x + y + 4.$$

Onko laskutomituksella \oplus neutraalialkiota?

Neutraalialkio

Oletetaan, että $*$ on joukon S laskutoimitus.

Määritelmä

Joukon S alkioita e kutsutaan *neutraalialkioksi*, jos

$$e * x = x \quad \text{ja} \quad x * e = x \quad \text{kaikilla } x \in S.$$

Pohdittavaa

Määritellään reaaliluvuille laskutoimitus \oplus kaavalla

$$x \oplus y = x + y + 4.$$

Onko luvulla 7 käänteisalkiota tämän laskutoimituksen suhteen?

Entä muilla luvuilla?

Käänteisalkio

Oletetaan, että $*$ on joukon S laskutoimitus.

Määritelmä

Oletetaan, että laskutoimituksella $*$ on neutraalialkio e . Olkoon $x \in S$. Alkiota y kutsutaan alkion x *käänteisalkioksi*, jos

$$x * y = e \quad \text{ja} \quad y * x = e.$$

Kysymys

Mitkä seuraavista ovat järkeviä lauseita?

- a) Yhteenlaskun neutraalialkio on luku 0.
- b) $1/3$ on kertolaskun käänteisalkio.
- c) Reaalilukujen kertolaskun tapauksessa $e = 1$.
- d) 2 on neutraalialkio.

Äänestä: aktivatorplus.jamo.fi.