

Yhtälöt

Yhtälö

- koostuu kahdesta lausekkeesta, joita verrataan toisiinsa.
- esim. $4x + 1 = 3x - 3$
keltainen = vasen puoli

pinkki = oikea puoli
- Yhtälön **ratkaisu** eli **juuri** on se muuttujan arvo, jolla väite on tosi.

Identtinen yhtälö

- yhtälö, joka on aina joko tosi tai epätosi riippumatta muuttujan arvosta.
- ratkaisemisen aikana muuttuja katoaa.
- Jos yhtälö on tosi, niin yhtälö toteutuu kaikilla muuttujan arvoilla.
- Jos yhtälö on epätosi, niin yhtälö ei toteudu millään muuttujan arvolla, eli yhtälöllä ei ole ratkaisua.

Toisen asteen yhtälö

- muuttujan korkein eksponentti on 2
- Yleensä 2 ratkaisua
- esim. $x^2 = 16 \rightarrow x = \pm\sqrt{16} = \pm 4$

Yhtälön ratkaiseminen:

Ratkaisuvaiheet:

- 1) Avaa sulkeet kertomalla sulkujen edessä olevalla termillä jokainen sulkujen sisällä oleva termi.
- 2) Lisää ja vähennä termejä puolittain niin, että ratkaistavan muuttujan sisältävät termit ovat yhtälön toisella puolella ja loput toisella puolella.
- 3) Jos ratkaistavalla muuttujalla on kerroin, jaa molemmat puolet kertoimella. Jos ratkaistavalla muuttujalla on jakaja, kerro molemmat puolet jakajalla. Jos jakajia on useita, kerro molemmat puolet jakajien pyj:llä.
- 4) Jos ratkaistavalla muuttujalla on eksponenttina luku 2, ota molemmilta puolilta neliöjuuri.

Esimerkkejä:

Ratkaise seuraavat yhtälöt:

- 1) $x + 3 = 10$
- 2) $3x - 4 = 8$
- 3) $5x + 4 = 24 + 3x$
- 4) $3(x + 1) = 0$
- 5) $10x - 10 = 6 + 10x$
- 6) $2(x - 1) = 2x - 2$
- 7) $x^2 = 121$
- 8) $3x^2 = 36$
- 9) $2x^2 - 5 = x^2 + 20$

Lisää tehtäviä on oppikirjan s. 30-31