

Luvun tarkkuus, likiarvo ja pyöristäminen

Käytännön tilanteista saadut tulokset ovat aina jollakin tasolla likiarvoja eli tuloksia pyöristetään.

Esimerkiksi. Kun sanon, että ”pyöräilin 3 km”, tarkoitan noin kolmea kilometriä.

Todellisuudessa tarkka matka voi olla esim. 3,1 km tai 2,7 km. Voi olla, että saisimme mitattua tämän matkan jopa kymmenien metrien tarkkuudella. Tällöin matka voisi olla tarkalleen esim. 3,86 km eli 3860 m. Vielä tarkempi pyöräilymatkan mittaaminen (eli metrien tarkkuudella) saattaisi olla jo hankalaa. Jos yrittäisimme mitata pyöräilymatkaa metrin tarkkuudella, mittaustuloksessa olisi todennäköisesti jo huomattavasti mittausrvirhettä. Kun puhumme pyöräilymatkasta vaikkapa ystävän kanssa, 3 km on riittävän tarkka vastaus.

Luvun tarkka ilmoittaminen ei ole aina tarpeellista. Likiarvo kertoo meille jo tarpeeksi hyvin vaikkapa matkan pituuden. Likiarvo on pyöristetty arvo tarkasta arvosta.

Pyöristäminen

Kun lasketaan desimaaliluvuilla, vastauksen sopivaan tarkkuuteen pitää kiinnittää huomiota. Usein opiskelijat ilmoittavat tulokset liian tarkasti. Tarkkuus on monesti suurempi kuin lähtöarvojen tarkkuus, mikä ei ole mahdollista. Pyöristämistä voidaan merkitä likiarvon merkillä $\approx$.

Tehtävät lasketaan aina mahdollisimman tarkkoilla arvoilla eli lähtöarvoilla. Myös välivaiheissa pidetään mukana ylimääräisiä numeroita. Kun annetaan lopullinen vastaus, vastauksen pitää olla sopivan tarkka.

Kun lukua pyöristetään, luvun suuruusluokka täytyy pysyä samana. Pyöristettäessä täytyy aina huomioida ensimmäinen pois jäävä numero. Jos ensimmäinen pois jäävä numero on 0, 1, 2, 3 tai 4, pyöristetty luku ei muutu. Jos ensimmäinen pois jäävä numero on 5, 6, 7, 8 tai 9, pyöristetyn luvun viimeinen numero muuttuu yhden suuremmaksi.

Esimerkkejä

1. Pyöristä luvut kokonaisten tarkkuuteen.

$$35,48 \approx 35$$

$$2543,189 \approx 2543$$

$$14,52 \approx 15$$

2. Pyöristä luvut satojen tarkkuudelle.

$$2543,189 \approx 2500 \text{ (Huomioi, että luvun suuruusluokan täytyy pysyä samana eli lisätään tarvittava määrä nollija)}$$

$$1594 \approx 1600$$

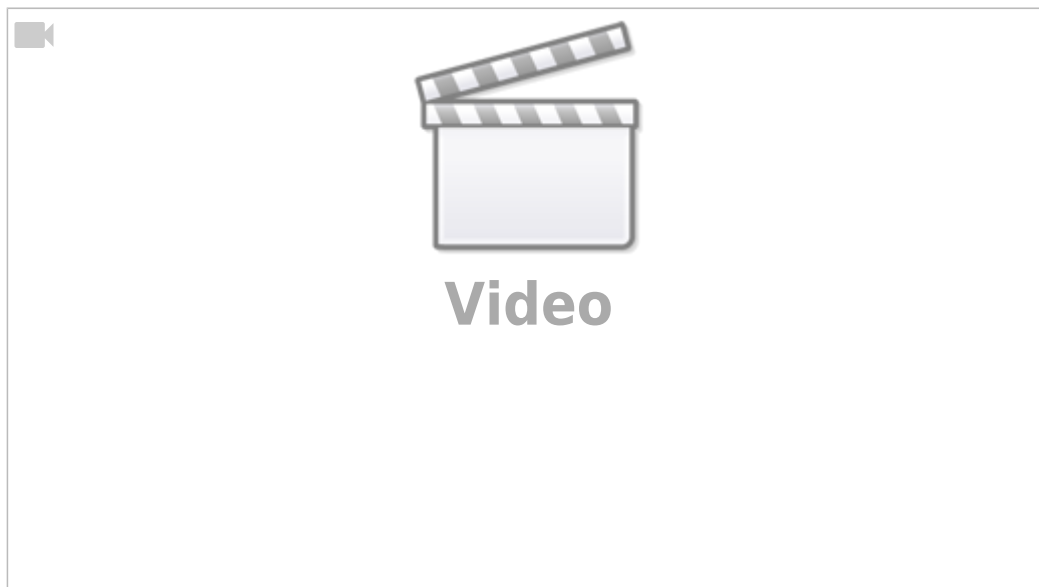
$45,08 \approx 0$ (Lähin sata on 0 tai 100)

3. Pyöristä luvut kymmenesosien tarkkuudelle

$2543,189 \approx 2543,2$

$0,095 \approx 0,1$

$12,995 \approx 13,0$



Vastauksen tarkkuus

Sopivaan vastauksen tarkkuuden ilmoittamiseen on olemassa tarkat säännöt.

- Laskutoimituksissa käytetään tarkkoja lähtöarvoja ja välivaiheissa on myös ylimääräisiä numeroita mukana.
- Yhteen- ja vähennyslaskujen vastaukset annetaan yhtä monen desimaalin tarkkuudella kuin epätarkimmassa lähtöarvossa on desimaaleja.
 - Esim. $13,45 + 2,3 = 15,75 \approx 15,8$
- Kerto- ja jakolaskujen vastaukset ilmoitetaan yhtä monen *merkitsevän numeron tarkkuudella* kuin epätarkimmassa lähtöarvossa on merkitseviä numeroita.

Merkitsevät numerot

Numerot 1-9 ovat aina merkitseviä numeroita.

Esim. Luvussa 543,87 on viisi merkitsevää numeroa. Luvussa 9,51 on kolme merkitsevää numeroa.

Numero 0 on merkitsevä numero

- Luvun keskellä. Esim. 504 -> kolme merkitsevää numeroa.
- Desimaaliluvun lopussa. Esim. 2,300 -> neljä merkitsevää numeroa.

Numero 0 **ei** ole merkitsevä numero

- Pienen desimaaliluvun alussa. Esim. 0,000025 -> kaksi merkitsevää numeroa.
- Kokonaisluvun lopussa. Esim. 2500 -> kaksi merkitsevää numeroa. Paitsi, jos tiedetään, että vastaus on tasan 2500 -> (kolme tai) neljä merkitsevää numeroa.

Tehtävät

3. Luvun tarkkuus, likiarvot ja pyöristäminen, tehtävät

From:

<https://opetus.wiki/> - **Opetus.Wiki**

Permanent link:

https://opetus.wiki/doku.php/matematiikka:luvun_tarkkuus_likiarvo_ja_pyoristaminen

Last update: **02/08/2021 16:13**

