

Murtoluvut

Murtoluku muodostetaan kahden kokonaisluvun osamääränä eli jakolaskuna. Esim. $\frac{1}{3}$ ja $\frac{5}{6}$ ovat murtolukuja. Murtoluku voidaan aina muuntaa tarvittaessa desimaaliluvuksi.

Murtolukuihin liittyviä **käsitteitä** ovat *osoittaja*, *nimittäjä*, *murtoluku* ja *sekaluku*. Kun murtolukua muutetaan erinäköiseksi puhutaan *laventamisesta* ja *supistamisesta*. Laventamisessa ja supistamisessa murtoluvun suuruus ei muutu.

Murtoluvun yläosaa eli jaettavaa kutsutaan **osoittajaksi** ja alaosaa eli jakajaa **nimittäjäksi**

$$\frac{1}{3} \begin{array}{l} \longleftarrow \text{osoittaja} \\ \longleftarrow \text{nimittäjä} \end{array}$$

Murtoluvut voidaan luokitella edelleen murtoluvuiksi ja sekaluvuiksi. Joskus käytetään erikseen termiä epämurtoluku, jos murtoluvun osoittaja on suurempi kuin nimittäjä.

Sekalukuja ovat esim. $2\frac{5}{6}$, $1\frac{3}{4}$ ja $-3\frac{1}{8}$.

Murtolukuja ovat esim. $\frac{1}{3}$, $\frac{2}{5}$, $\frac{15}{7}$ ja $\frac{12}{5}$.

Murtoluvuista $\frac{15}{7}$ ja $\frac{12}{5}$ voidaan käyttää myös termiä epämurtoluku.

Sekaluku koostuu kokonaisosasta ja murto-osasta.

$$2\frac{5}{6} \begin{array}{l} \longleftarrow \text{murto-osa} \\ \longleftarrow \text{kokonaisosa} \end{array}$$

Murtolukujen laskutoimituksissa pitää osata muuttaa sekalukuja murtoluvuiksi ja toisinpäin. Jopa arjessa tulee tilanteita, joissa täytyy ymmärtää mikä murtoluku ja desimaaliluku vastaavat toisiaan.

Sekaluvun muuttaminen murtoluvuksi

Esimerkkejä.

$$2\frac{5}{6} = \frac{2 \cdot 6 + 5}{6} = \frac{17}{6}$$

$$1\frac{2}{3} = \frac{1 \cdot 3 + 2}{3} = \frac{5}{3}$$

$$-7\frac{4}{5} = -\frac{7 \cdot 5 + 4}{5} = -\frac{39}{5}$$

$$3 = \frac{3}{1}. \text{ Luvun 1 voi aina lisätä nimittäjään.}$$

Toisaalta esim. $2\frac{5}{6}$ muuttamisen voi ajatella niin, että 2 kokonaista on

$\frac{12}{6}$, josta edelleen $\frac{12}{6} + \frac{5}{6} = \frac{17}{6}$

Murtoluvun muuttaminen sekaluvuksi

Kun murtoluku muutetaan sekaluvuksi, täytyy suorittaa murtoluvun jakolasku. Kokonaisosa saadaan jakolaskusta ja tämän jälkeen selvitetään, mikä luku jää osoittajaan.

Esimerkki.

$\frac{24}{5} = 4\frac{4}{5}$ Mieti: $\frac{20}{5} = 4$ ja $\frac{25}{5} = 5$ eli kokonaisia 4. 4 kokonaista vastaa $\frac{20}{5}$, joten $24 - 20 = 4$ eli murto-osa on $\frac{4}{5}$

Murtoluvun muuttaminen desimaaliluvuksi

Tavallisimmat murtoluvut pitää osata muuttaa desimaaliluvuksi suoraan tai pienen päättelyn kautta. Hankalammat murtoluvut on helpointa muuttaa desimaaliluvuksi laskimella.

Esimerkkejä helppoista muunnoksista, jotka täytyy osata **ilman laskinta**:

$\frac{1}{10} = 0,1$. Kymmenesosa kokonaisesta.

$\frac{1}{3} = 0,333$. Kolmasosa eli 33,3 %.

$\frac{2}{3} = 0,666$. Kaksi kolmasosaa. Koska kolmasosa on 33,3 %, on kaksi kolmasosaa $2 \cdot 33,3 \% = 66,6 \%$.

$\frac{9}{10} = 0,9$. $\frac{1}{10} = 0,1$. $\frac{9}{10}$ on $1 - 0,1 = 0,9$.

Esimerkiksi $\frac{9}{13}$ muuttaminen ei onnistu helposti, joten se tehdään **laskimella**. Laskimeen näpytellään $9 : 13$, ja laskin antaa tulokseksi 0,8181...

Sekaluvun muuntamisessa desimaaliluvuksi muutetaan vain murto-osa. Kokonaisosa kirjoitetaan suoraan luvun alkuun, ennen pilkkua.

Esim. $2\frac{5}{6} = 2,833$. Vain $\frac{5}{6}$ muutetaan murtoluvuksi päättelemällä tai laskimella. "2," kirjoitetaan suoraan luvun alkuun.

Desimaaliluvun muuttaminen murtoluvuksi

Desimaaliluvusta lasketaan pilkun jälkeisten numeroiden lukumäärä.

Jos pilkun jälkeen on yksi numero (eli kymmenesosa), murtoluvun nimittäjäksi tulee luku 10.

Jos pilkun jälkeen on kaksi numeroa (eli sadasosa), murtoluvun nimittäjäksi tulee luku 100.

Luvun desimaaliosa merkitään osoittajaan.

Esimerkkejä.

$$\{0,7=\frac{7}{10}\}$$

$$\{0,21=\frac{21}{100}\}$$

$$\{0,199=\frac{199}{1000}\}$$

Desimaaliluvun kokonaisosa on sama kuin murtoluvun kokonaisosa.

Esimerkkejä.

$$\{2,7=2\frac{7}{10}\}$$

$$\{-5,41=-5\frac{41}{100}\}$$

Murtoluvun supistaminen ja laventaminen

Murtoluvun supistaminen ja laventaminen muuttavat murtoluvun eri näköiseksi, mutta murtoluvun suuruus ei muutu. Esim. $\{\frac{1}{2}=\frac{2}{4}\}$. **Laventaminen** tarkoittaa murtoluvun osoittajan ja nimittäjän **kertomista** samalla luvulla. **Supistaminen** tarkoittaa murtoluvun osoittajan ja nimittäjän **jakamista** samalla luvulla. Jos katsotaan esimerkkiä $\{\frac{1}{2}=\frac{2}{4}\}$ vasemmalta oikealle, kyse on laventamisesta. Sekä osoittaja että nimittäjä on kerrottu luvulla 2. Jos katsotaan samaa esimerkkiä oikealta vasemmalle eli $\{\frac{2}{4}=\frac{1}{2}\}$ kyse on supistamisesta. Sekä osoittaja että nimittäjä on jaettu luvulla 2.

Laventaminen merkitään yläindeksillä murtoluvun vasemmalle puolelle (laventaminen, "left"). Supistaminen merkitään yläindeksillä murtoluvun oikealle puolelle. Koska laventaminen ja supistaminen eivät muuta luvun suuruutta, kokonaisosa ei muutu.

Esim. Merkinnot.

$$\text{Laventaminen } \{^{\text{left}}\frac{1}{5}=\frac{2\cdot 1}{2\cdot 5}=\frac{2}{10}\}$$

$$\text{Supistaminen } \{\frac{5}{20}^{\text{right}}=\frac{\frac{5}{5}}{\frac{20}{5}}=\frac{1}{4}\}$$

Laventamista tehdään yleensä silloin, kun kaksi murtolukua täytyy saada **samannimisiksi** eli kummankin nimittäjään pitää saada sama luku. Supistamista käytetään mm. siihen, että muutetaan tehtävän vastaus lopulliseen muotoon. Lopullinen muoto on aina sellainen, jossa murto-osan osoittajassa ja nimittäjässä ovat mahdollisimman pienet kokonaisluvut.

Tehtäviä

6. Murtoluvut, tehtäviä

From:

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

Permanent link:

<https://opetus.wiki/doku.php/matematiikka:murtoluvut>

Last update: **30/10/2023 10:56**

