

## VERRANNOLLISUUS

Tarkastellaan verrannollisuutta seuraavan esimerkin avulla.

**Esimerkki** 15 pullan leipomiseen tarvitaan 100 g voita. Kuinka paljon voita tarvitaan, jos halutaan leipoa 50 pullaa?

**RATKAISU** Kootaan tehtävän tiedot taulukkoon.

Pullia (kpl)	Voita (g)
15	100
50	x

- Pullien leipomiseen käytetyn voin määrä muuttuu samassa suhteessa pullien lukumäärän kanssa.  
*"Jos pullien määrä kaksinkertaistuu, myös voin määrä kaksinkertaistuu."*
- Sanotaan, että pullien lukumäärä on **suoraan verrannollinen** käytetyn voim määrään.
- Kun pullien ja voim muodostamat suhteet merkitään yhtä suuriksi, muodostuu **verranto**, jossa
  - saman suureen lukuarvot ovat allekkain ja
  - vastinparit vierekkäin.

$$\frac{15}{50} = \frac{100}{x}$$

- Verranto ratkaistaan ristiinkertomalla.

$$\frac{15}{50} \begin{matrix} \nearrow & \nwarrow \\ \nwarrow & \nearrow \end{matrix} \frac{100}{x}$$

$$15 \cdot x = 50 \cdot 100$$

$$15 \cdot x = 5000 \qquad \qquad \qquad ||: 15$$

$$x = 5000 : 15$$

$$x \approx 330 \text{ (g)}$$

**Vastaus:** Voita tarvitaan 330 g.

## Kääntäen verrannollisuus

Kun kaksi suuretta muuttuvat samassa suhteessa, mutta siten että toisen kasvaessa toinen pienenee, sanotaan että suureet ovat **kääntäen verrannolliset**.

**Esimerkki** Veijo ajaa työmatkansa 35 minuutissa nopeudella 90 km/h. Kuinka kauan matka kestäisi nopeudella 100 km/h?

- Ovatko suureet suoraan verrannolliset?
- Kun nopeus kaksinkertaistuu, kaksinkertaistuuko matkaan käytetty aika?
- Kun nopeus kaksinkertaistuu, matka-aika puoliintuu, eli nopeus ja matkaan käytetty aika ovat kääntäen verrannollisia.
- Kääntäen verrannollista tehtävää ratkottaessa suureet kerrotaan taulukosta rinnan.

Nopeus (km/h)	Matka-aika (min)
90	35
100	x

$$100 \cdot x = 90 \cdot 35$$

$$100 \cdot x = 3150 \quad || : 100$$

$$x = 3150 : 100$$

$$x \approx 32 \text{ (min)}$$

**Vastaus:** Matka kestäisi 32 minuuttia