

# 1.1 Prosentti

## 1.1 Prosentti

Kertaus prosenttikertoimesta, vertailuprosentista, prosenttiyhtälöstä.

**ESIM. 1.** Muunna prosenttikertoimeksi:

$$100 \% = 1,00$$

$$50 \% = 0,50$$

$$120 \% = 1,20$$

$$17 \% = 0,17$$

$$2 \% = 0,02$$

$$3,4 \% = 0,034$$

$$0,6 \% = 0,006$$

**ESIM. 2.** Muunna prosentiksi:

$$0,65 = 65 \%$$

$$1,3 = 130 \%$$

$$-0,21 = -21 \%$$

$$0,047 = 4,7 \%$$

Vertailulaskun tulos on prosenttikerroin. Jos kysytään **muutosta**, niin vähennetään siitä 1 (eli 100 %) ja saadaan vastaus.

mitä verrataan  
mihin verrataan

**ESIM. 3.** Messi-dokumentti on 1,99 e Aituunsissa ja Vaiapleissä 4,99 e.

ö) Kuinka monta prosenttia Aituusin hinta on Vaiaplein hinnasta?

$$\frac{1,99}{4,99} = 0,3987... = 40 \%$$

$$\frac{1,99}{4,99} = 0,39879760$$

a) Kuinka monta prosenttia **kalliimpi** Messi-dokumentti on Vaiapleissä?

b) Entä kuinka monta prosenttia **halvempi** Aituunsissa?

a)

$$\frac{4,99}{1,99} = 2,507...$$

$$\frac{4,99}{1,99} = 2,50753769$$

$$2,507... - 1 = 1,507... \approx 151 \% \quad \text{kalliimpi kuin Aituunsissa.}$$

b)

$$\frac{1,99}{4,99} = 0,3987...$$

$$0,3987... - 1 = -0,60120 \approx -60 \%$$

V: 60 % halvempi kuin Viapleissä.

**ESIM. 4.** Messi on osallistunut maalintekoon 1114 kertaa (maalit+syötöt). Toiseksi paras on C. Ronaldo. Kuinka paljon Ronaldolla on, kun Messi on tehnyt 5,8 % enemmän?

*Ratkaisu:* CR on tehnyt  $a$  tehopistettä. Messillä 5,8 % enemmän eli 105,8 % = 1,058-kertainen verrattuna CR:n määrään.  
 $0,8 \cdot a = 150$

$$1,058 \cdot a = 1114 \quad || : 1,058$$

$$a = \frac{1114}{1,058} = 1052,93... \approx 1053$$

$$\frac{1114}{1,058} = 1052,9300567$$

**ESIM. 5.** Suomen asukasluku oli **4,974** miljoonaa vuonna 1990. Vuoteen 2000 mennessä asukasluku oli kasvanut 3,96 %.  
a) Kuinka paljon oli vuotuinen kasvu?

vuosi asukasluku prosentteina  
1990 4,974 100 % = 1  
2000 x 103,96 % = 1,0396

p = vuotuinen kasvukerroin

$$a \cdot p^{10} = 1,0396 \cdot a$$

$$p^{10} = 1,0396 \quad || \sqrt[10]{\quad}$$

$$p = \sqrt[10]{1,0396} = 1,00389...$$

$$\sqrt[10]{1,0396} = 1,00389115$$

Vastaus: Vuotuinen kasvuprosentti on 0,39 %

b) Ajatellaan, että kasvu pysyy samana. Kuinka paljon väkiluku oli vuonna 2018?

$$4,974 \cdot 1,00389115...^{28} = 5,54538... \approx 5,545 \text{ miljoonaa.}$$

$$p = \sqrt[10]{1,0396} = 1,00389115$$
$$4,974 \cdot p^{28} = 5,54538035$$

(oikeasti 2018 väkiluku oli 5,523 miljoonaa)