

MATEMATIIKKA

Matematiikkaa pintakäsittelijöille

Prosenttilaskenta

Isto Jokinen 2015

Osassa talousmatematiikka on lisää prosenttilaskentaa

PROSENTTILASKENTA

Prosentti on 1/100 tai 0,01.

Esimerkki 1.

Lukuarvo	%
0,42	42
0,013	1,3
1,002	100,2
1/25	100/25=4
23/45	51,1

Tarkista laskimella tulos 51,1 %.

PROSENTTIARVON LASKEMINEN

Esimerkki 2. Laske 32 prosenttia luvusta 640.

$$x = \frac{32}{100} \times 640 = 204,8$$

Esimerkki 3. Paljonko on 14 %:a 320 kg:sta?

$$x = \frac{14}{100} \times 320\text{kg} = 44,8\text{kg}$$

PROSENTTILUVUN LASKEMINEN

Esimerkki 4. Kuinka monta prosenttia 55 kg on 790 kg:sta?

$$x = \frac{55\text{kg}}{790\text{kg}} \times 100\% = 6,96\%$$

Esimerkki 5. Kuinka monta prosenttia 75 mm on 65 cm:stä?

Ennen laskutoimitusta yksiköt on muutettava samoiksi.

$$x = \frac{75\text{mm}}{650\text{mm}} \times 100\% = 11,54\%$$

Tulos olisi sama jos yksiköt olisivat olleet cm:nä.

PERUSARVON LASKEMINEN

Esimerkki 6. Mistä rahamäärästä 15 %:a on 38 euroa?

$$x = \frac{38e}{0,15} = 253,33e$$

LISÄTTY ARVO

Esimerkki 7 Lisää 230 kg:aan 12 %:a.

$$x = 230\text{kg} + 230\text{kg} \times 0,12 = 257,6\text{kg}$$

Lisäys voidaan laskea myös seuraavasti:

$$x = 230\text{kg} \times 1,12 = 257,6\text{kg}$$

Edellisessä kertoimen 1,12 luku 1 vastaa alkuperäistä arvoa ja 0,12 lisäystä.

Esimerkki 8. Lisää 860 euroon 24 %:a.

$$x = 860e \times 1,24 = 1066,4e$$

Esimerkki 9. Lisää 45 grammaan 140 %:a

$$x = 45\text{g} \times 2,4 = 108\text{g}$$

tai toisella laskutavalla:

$$x = 45\text{g} + 45\text{g} \times 1,4 = 108\text{g}$$

Käytä sitä laskutapaa joka tuntuu helpommalta.

VÄHENNETTY ARVO

Esimerkki 10. Vähennä 480 eurosta 24%:a.

$$x = 480e - 480e \times 0,24 = 364,8e$$

Toisella tavalla:

$$x = 480e \times 0,76 = 364,8e$$

Edellisessä tavassa kerroin 0,76 on saatu vähentämällä luvusta yksi luku 0,24. Käytä laskutapaa joka tuntuu helpommalta.

Jos vähennetystä arvosta halutaan laskea alkuperäinen arvo, saadaan se jakamalla vähennetty arvo vähennyskertomalla.

Esimerkki 11. Alkuperäisestä massasta on vähennetty 64 %:a jolloin on saatu tulos 1300 kg. Mikä on ollut alkuperäinen massa?

$$x = \frac{1300kg}{(1 - 0,64)} = 3611,1kg$$

tai

$$x = \frac{1300kg}{0,36} = 3611,1kg$$

Käytä laskutapaa joka tuntuu helpommalta.

MUUTOS JA VERTAILU

Prosentuaalista muutos lasketaan:

$$x = \frac{\text{muutos}}{\text{alkuperäinen _ arvo}} \times 100\%$$

Laskiessa on tärkeää ymmärtää kysymyksen muodosta mikä on alkuperäinen arvo.

Esimerkki 12. Auton hinta laski omistuksen aikana ostohinnasta 14000 e myyntihintaan 8500 e. Paljonko auton arvo laski prosentteina?

$$x = \frac{14000e - 8500e}{14000e} \times 100\% = 39,28\%$$

Esimerkki 13. Kunnostettavan huonekalun ostohinta oli 45 e ja myyntihinta oli 80 e. Paljonko huonekalun arvo nousi prosentteina?

$$x = \frac{80e - 45e}{45e} \times 100\% = 77,8\%$$

Esimerkki 14. Pekan palkka on 14,25 e tunnilta ja Hilkan palkka 12,75 e tunnilta. Montako prosenttia Pekan palkka on suurempi kuin Hilkan palkka?

$$x = \frac{14,25e - 12,75e}{12,75e} \times 100\% = 11,76\%$$

Esimerkki 15. Entä montako prosenttia Hilkan palkka on pienempi kuin Pekan palkka?

$$x = \frac{14,25e - 12,75e}{14,25e} \times 100\% = 10,52\%$$

Esimerkki 16. Entä montako prosenttia Hilkan palkka on Pekan palkasta?

$$x = \frac{12,75}{14,25} \times 100\% = 89,47\%$$