HUOLTOMATEMATIIKKA 1, SISÄLTÖ

1) Laskujärjestys
2) Likiarvo ja pyöristäminen
3) Paperilla laskeminen, yhteen- ja vähennyslaskut sekä kerto- ja jakolaskut
4) Yksikkömuunnokset, kerrannaisyksiköt sekä aika
5) Suhde
6) Tekijäyhtälön ratkaisu, ”kolmiomalli”
7) Prosentti

TIEDOT JA ESIMERKIT:

1) LASKUJÄRJESTYS:

Laskujärjestys on järjestys, jossa matemaattisen lausekkeen laskutoimitukset tehdään. Normaalissa koulumatematiikassa ne lasketaan vasemmalta oikealle. Ensimmäiseksi lausekkeesta lasketaan kaikki laskut sulkeiden sisällä. Toiseksi lasketaan potenssilaskut. Kolmanneksi lasketaan kerto- ja jakolaskut vasemmalta oikealle. Neljänneksi lasketaan yhteen- ja vähennyslaskut vasemmalta oikealle. Ja viimeiseksi murtoviiva eli poikittainen jakoviiva. Eli

1.	( )	
2.	x^2	
3.	· ja :	vasemmalta oikealle
4.	+ ja –	vasemmalta oikealle
5.	———	

Esimerkkilasku:

$(2^2 - (2 - 1)) \div 3 + 1$

$= (4 - 1) \div 3 + 1$

$= 3 \div 3 + 1$

$= 1 + 1$

$= 2$

Esimerkkilasku 2:

$42 + 30 \cdot 0 + 1$

$= 42 + 0 + 1$

$= 43$

2) LASKUJEN PYÖRISTÄMISSÄÄNNÖT:

A) Jos laskutehtävässä on ainoastaan + ja – laskuja, pyöristetään tulos yhtä moneen desimaaliin, kuin on epätarkimmassa lähtöarvossa. Epätarkin lähtöarvo on se, jossa on vähiten desimaaleja!

B) Jos laskutehtävässä on yksikin kerto- tai jakolasku mukana, pyöristetään tulos yhtä moneen merkitsevään numeroon, kuin on epätarkimmassa lähtöarvossa. Epätarkin lähtöarvo on se, jossa on vähiten merkitseviä numeroita!

C) Jos ensimmäinen pois jätettävä numero on 5 tai suurempi, "korotetaan" viimeinen numero yhtä suuremmaksi. 4 tai pienempi pysyy ennallaan.

HUOM! Merkitseviä numeroita ovat kaikki muut, paitsi:
- kokonaisluvun lopussa olevat nollat
- desimaaliluvun alussa olevat nollat

Muut numerot ovat merkitseviä. Esim. 0,0220 (kolme merkitsevää numeroa) ja 5300 (kaksi merkitsevää numeroa).

3) PAPERILLA LASKEMINEN eli ALLEKKAIN LASKEMINEN:

3.1. Yhteenlasku

Allekkainlaskussa luvut kirjoitetaan allekkain niin, että vastaavilla paikoilla olevat desimaalit ovat allekkain. Sitten lasketaan yhteen oikealta aloittaen vastaavat luvut.

Tehtävä: 12 + 321 =

```
  12                  jossa on 0 sataa, 1 kymmentä ja 2 ykköstä
+321                  jossa on 3 sataa, 2 kymmentä ja 1 ykköstä
 333                  jossa on 3 = 2 + 1 ykköstä, 3 = 1 + 2 kymmentä ja 3 = 0 +
                      3 sataa
```

Kymmenjärjestelmässä luvun desimaalit ovat numerot nollasta yhdeksään, 0,1,...,9. Laskettaessa numeroita yhteen saadaan joskus summaksi yli kymmenen. Tällöin ylimenevä kymmenen on siirrettävä "muistiin" ja lisättävä seuraavana vasemmalla olevaan desimaalien summaan.

Tehtävä: 7656 + 5555 =

```
 7656
+5555
```

Aloitetaan laskeminen oikealta: 6 + 5 = 11 > 10. Nyt merkitään 6 + 5 = 1, muistiin: 1.

```
    1
 7656
+5555
    1
```

Jatketaan: 1 + 5 + 5 = 11 = 1, muistiin: 1.

```
   11
 7656
+5555
   11
```

Ja

```
1111
 7656
+5555
13211
```

Vastaavasti voidaan laskea allekkain myös useampia lukuja:

Tehtävä: 34512 + 12451 + 12455 + 31245 + 12455 + 12467 =

```
11222
 34512
 12451
 12455
 31245
 12455
+12467
115585
```

Myös desimaalilukuja voidaan laskea allekkain, 1,75 + 2,82 =

```
 1
 1,75
+2,82
 4,57
```

3.2. VÄHENNYSLASKU

Myös vähennyslaskua on mahdollista laskea allekkain.

Tehtävä: 15 – 14 =

```
 15
-14 vähennetään viidestä neljä ja kymmenestä kymmenen
  1
```

```
Jos joku vähennettävistä on pienempi kuin sen vähentäjä niin silloin pitää
lainata seuraavasta yksiköstä.
```

Tehtävä: 475 - 286 =

```
Viidestä on mahdotonta vähentää kuutta niin seitsemästä lainataan kymmenen
viiden lisäksi ja kuusi vähennetään viidestätoista
```

tämä merkitään näin:

```
    15
  475          15-6 on 9 joten se merkittään kuutosen alle
 -286
    9
```

seuraavaksi

```
 16|15
 475   Ylivedetty seitsemän on kuusi, koska sitä on mennyt yksi kymmenen
-286   siitä ei voida vähentää kahdeksaa joten pitää lainata sadoista
  89   16-8 on kahdeksan joten se lisätään yhdeksän eteen
```

sitten vielä loput laskusta eli:

```
 16|15
 475   ylivedetty nelonen on 3 joten 3-2 on 1 ja se merkitään kahdeksan eteen
-286   vastauksessa.
 189
```

Desimaaliluvuilla lasku tapahtuu seuraavasti (lukujen pilkut samaan kohtaan!):

```
 1,5
-0,4 vähennä viidestä neljä (1)ja kymmenestä nolla
 1,1
```

HAASTE! MITEN LASKET ALLEKKAIN JOS PIENEMMÄSTÄ LUVUSTA PITÄÄ VÄHENTÄÄ ISOMPI,
esim. 234 – 522 =
Vinkki: isommasta voi allekkain vähentää pienemmän luvun, mutta mikäs on tuloksen etumerkki!?

3.3. KERTOLASKU

Allekkain kertolaskussa kerrottava merkitään kertojan yläpuolelle. Toisin kuin yhteenlaskussa, kertolaskussa ei periaatteessa ole merkitystä sillä, ovatko desimaalit kohdakkain. Kertolasku suoritetaan siten, että aloitetaan kertominen kertomalla kerrottava kertojan oikeimmalla desimaalilla. Saadun osatulon ykköset merkitään kertovan numeron kohdalle. Näin jatketaan kunnes on kerrottu koko kertojalla. Näin saadut osatulot lasketaan yhteen. Samoin kuin yhteenlaskussa usein joudutaan merkitsemään lukuja "muistiin". pilkkujen ei tarvitse olla vastakkain.

Tehtävä 76 · 79 =

$$\begin{array}{r} 79 \\ \cdot\ 76 \\ \hline \end{array}$$

Kertominen aloitetaan oikealta: 6 · 9 = 54 = 4; muistiin: 5 ja 6 · 7 = 42 + muistista: 5 = 47 = 7; muistiin: 4 joka siirretään paikalleen, eli 79 · 6 = 474.

$$\begin{array}{r} 79 \\ \cdot\ 76 \\ \hline 474 \end{array}$$

5, 4

Jatketaan: 7 · 9 = 63 = 3; muistiin: 6 ja 7 · 7 = 49 + muistista: 6 = 55 = 5; muistiin: 5 joka siirretään paikalleen eli 79 · 7 = 553

$$\begin{array}{r} 79 \\ \cdot\ 76 \\ \hline 474 \\ +5530 \\ \hline 6004 \end{array}$$

6, 5

LOPUKSI SIIS LASKETAAN RIVIT ALLEKKAIN YHTEEN!

Tehtävä 13,6 · 2,7 =

Laske allekkain kuten edellisessäkin tehtävässä (älä huomioi pilkkuja laskennan aikana!). Laita pilkku oikealle paikalleen vasta vastaukseesi niin, että vastauksessa on yhtä monta desimaalia kuin on lähtöarvoissa yhteensä (tässä laskussa siis 2 desimaalia). Pyydä opettajalta apua tarvittaessa!

3.4. JAKOLASKU ELI JAKOKULMA

Jakokulma on algoritmi jolla voi jakaa kaksi reaalilukua. Tässä on eräs yleisesti Suomessa käytetty jakokulma.

Jakokulmalaskennan muistisääntö on: "jaa, kerro, vähennä, luku alas pudota, alusta taas aloita".

Tehtävä: 900 : 4 =

Kirjoitetaan aluksi jaettava (900) jakokulman sisään ja jakaja (4) sen kylkeen:

$$\begin{array}{r|l} 4 & \overline{900} \end{array}$$

1. **Jaa** – etsitään *jakajan* (4) suurin monikerta, joka on pienempi kuin *jaettavan* ensimmäinen numero (9). Jos jakaja on suurempi kuin jaettavan ensimmäinen numero, otetaan mukaan toinenkin numero (tässä se olisi 0). Tässä tapauksessa 9 on kuitenkin suurempi kuin 4 ja sen suurin 9 pienempi monikerta on 8. Kirjoitetaan tämä monikerran kerroin (8 / 4 = 2) viivan yläpuolelle ensimmäisen numeron kohdalle *osamääräksi*.

$$\begin{array}{r|l} & 2 \\ \hline 4 & 900 \end{array}$$

2. **Kerro** – kerrotaan osamäärän ensimmäisellä numerolla (2) jakaja (4) ja merkitään *tulo* (2*4 = 8) jaettavan alle.

$$\begin{array}{r|l} & 2 \\ \hline 4 & 900 \\ & \underline{8} \end{array}$$

3. **Vähennä** – vähennetään jaettavan ensimmäisestä numerosta (9) tulo (8). Saadaan *erotukseksi* 1.

$$\begin{array}{r|l} & 2 \\ \hline 4 & 900 \\ & \underline{8} \\ & 1 \end{array}$$

4. **Luku alas pudota** – pudotetaan jaettavan seuraava numero (0) erotuksen viereen.

$$\begin{array}{r|l} & 2 \\ \hline 4 & 900 \\ & \underline{8} \\ & 10 \end{array}$$

jatkuu seuraavalla sivulla >>>>>

5. **Alusta taas aloita** – nyt jaettavaksi otetaan viivan alle saatu luku (10). Sitä pienempi 4:n suurin monikerta on 2*4 = 8. 2 siirretään osamääräksi, kerrotaan sillä jakaja 4 ja sijoitetaan tulo jaettavan (10) alle. Vähennetään.

$$\begin{array}{r|ccc}
 & & 2 & 2 \\ \hline
4 & 9 & 0 & 0 \\
 & \underline{8} & & \\
 & 1 & 0 & \\
 & & \underline{8} & \\
 & & 2 & 0
\end{array}$$

Toistetaan näin kohtia 1-5 kunnes saadaan erotukseksi 0 tai osamääräksi haluttu tarkkuus.

$$\begin{array}{r|ccc}
 & 2 & 2 & 5 \\ \hline
4 & 9 & 0 & 0 \\
 & \underline{8} & & \\
 & 1 & 0 & \\
 & & \underline{8} & \\
 & & 2 & 0 \\
 & & \underline{2} & \underline{0} \\
 & & & 0
\end{array}$$

TEHTÄVÄ (desimaaliluku): 9 : 2 =

Vastaus voidaan jatkaa desimaaleihin, jos ei haluta jakojäännöstä. Tällöin pudotetaan erotuksen viereen jaettavasta 0 ja merkitään väliin pilkku.

$$\begin{array}{r|l}
 & 4,5 \\ \hline
2 & 9,0 \\
 & \underline{8} \\
 & 10 \\
 & \underline{10} \\
 & 0
\end{array}$$

HAASTE: MITEN LASKEN JAKOKULMASSA, JOS MOLEMMAT LUVUT OVAT DESIMAALILUKUJA,
esim. 12,6 : 2,5 =   (Vinkki: Jakajassa EI SAA OLLA DESIMAALILUKUA!!)

4. YKSIKKÖMUUNNOKSET, KERRANNAISYKSIKÖT SEKÄ AIKA

Tera	**T**	10^{12}	1000 000 000 000
Giga	**G**	10^{9}	1000 000 000
Mega	**M**	10^{6}	1000 000
Kilo	**k**	10^{3}	1000
Hehto	**h**	10^{2}	100
Deka	**da**	10^{1}	10
Perusyksikkö esim. m (metri), g (gramma), a (aari), A (ampeeri), V (voltti), Ω (ohmi), s (sekunti), b (bitti)..			
Desi	**d**	10^{-1}	0,1 eli kymmenesosa
Sentti	**c**	10^{-2}	0,01 eli sadasosa
Milli	**m**	10^{-3}	0,001 eli tuhannesosa
Mikro	**µ**	10^{-6}	0,000 001 eli miljoonasosa
Nano	**n**	10^{-9}	0,000 000 001
Piko	**p**	10^{-12}	0,000 000 000 001

KERRANNAISYKSIKÖT

Kerrannaisyksiköiden muutoksissa selvitetään ensin niiden SUHDELUKU eli ero. Tämä selviää yllä olevasta taulukosta.

Esim. 1: Muunna 5,25 kilometriä metreiksi, 5,25 km = __________ m?
Kilometrin ja metrin suhdeluku eli ero on 1000 eli yhdessä kilometrissä on 1000 m >>> Koska yksikköä muutetaan PIENEMMÄKSI pitää luvun muuttua samassa suhteessa SUUREMMAKSI >>> nyt täytyy siis 5,25 km KERTOA suhdeluvulla 1000!
>>> 5,25 km · 1000 m/km = 5250 m

Esim. 2: Muunna 625,5 cm metreiksi, 625,5 cm = ________________m?
Senttimetrin ja metrin välinen ero/suhdeluku on 100! Yksikkö suurenee, joten luvun täytyy pienentyä >>> luku jaetaan cm ja m suhdeluvulla
>>> 625,5 cm : 100 cm/m = 6,255 m

Esim. 3: Muunna 2,5 Terabittiä kilobiteiksi, 2,5 Tb = __________kb
Teran ja kilon välinen ero/suhdeluku on 1000 000 000 >>> Yksikkö pienenee, joten luvun täytyy kasvaa >>> luku kerrotaan suhdeluvulla
>>> 2,5 Tb · 1000 000 000 kb/Tb = 2500 000 000 kb

- Kerrannaisyksikkömuunnoksissa EI TARVITA LASKINTA, koska laskemisen tuloksena LUKU EI MUUTU, vaan PILKUN PAIKKA MUUTTUU. Eli pilkkua siirtämällä homma hoituu, kunhan siirrät pilkkua oikeaan suuntaan

Esim. 4: 265 mA = _____________A
Suhdeluku millin ja ampeerin (perusyksikkö) välillä on 1000. Pilkkua siirretään 3 kertaa. Yksikkö suurenee, joten luku pienenee >> pilkku siirtyy siis vasemmalle
>>> 265 mA = 0,265 A

Huom. Kokonaisluvuissa, joissa ei siis ole pilkkua näkyvissä, pilkku sijaitsee viimeisen numeron oikealla puolella! Eli 265 on 265,0

KOOSTE:
* Jos YKSIKKÖ PIENENEE, NIIN LUKU SUURENEE ja PÄINVASTOIN!
* Luku SUURENEE KERTOMALLA suhdeluvulla ja PIENENEE JAKAMALLA suhdeluvulla!
* Pilkun siirtäminen suhdeluvussa olevien nollien verran on tapa jossa ei tarvita laskinta!

AIKA

- 1 a (vuosi) = 365 vrk (vuorokausi)
- 1 vrk = 24 h (tunti)

- Seuraavissa ajanmääreissä SUHDELUKU ON 60!!!
- 1 h = 60 min >> 1 min = 60 s >> 1 h = 60 min = 3600 s

- Tuntiluvut muutetaan minuuteiksi kertomalla 60:llä JA PÄINVASTOIN eli minuuttiluvut muutetaan tunneiksi jakamalla 60:llä.

Esim. 1: 2,7 h = 2,7 h · 60 min/h = 162 min

Esim. 2: 180 min = 180 min : 60 min/h = 3 h

- Joskus desimaaliluku täytyy muuttaa tunneiksi, minuuteiksi ja sekunneiksi TAI PÄINVASTOIN!

Esim. 3: Paljonko 3,275 h on tunteina, minuutteina ja sekunteina?

Luvussa on siis 3 kokonaista tuntia >> yli jää 0,275 h, joka muutetaan kertomalla minuuteiksi
0,275 h · 60 min/h = 16,5 min. Luvussa on siis 16 kokonaista minuuttia >> yli jää 0,5 min
0,5 min · 60 s/min = 30 s

VASTAUS: 3,275 h on siis 3 tuntia 16 minuuttia ja 30 sekuntia (3 h 16 min 30 s)

Esim. 4: Paljonko 3765 s on tunteina, minuutteina ja sekunteina?

Selvitetään ensin montako kokonaista tuntia sekuntiluvussa on >> 3765 s : 3600 s/h = 1,0458333 h
>>> luvussa on siis 1 kokonainen tunti ja yli jää 0,04583333 h. Muutetaan tunnit minuuteiksi
0,0458333 h · 60 min/h = 2,75 min eli luvussa on 2 kokonaista minuuttia ja yli jää 0,75 min. Muutetaan minuutit sekunneiksi 0,75 min · 60 s/min = 45 s

Vastaus: 3765 s on 1 tunti 2 minuuttia ja 45 s (1 h 2 min 45 s)

5. SUHDE

Suhde tarkoittaa matematiikassa kahden suureen osamäärää. Suomeksi sanottuna kahden luvun jakolaskua. Joskus on jopa yksiköt mukana lukujen perässä.

Suhde muodostetaan kirjoittamalla luvut osamääräksi, joko murtoviivan $\frac{3}{5}$ tai kaksoispisteen 3:5 avulla. Tavoitteena on supistaa luvut mahdollisimman pieniksi kokonaisluvuiksi. Muista muuttaa luvut samaan yksikköön, elleivät ne sitä ole.

Esim. 1: Pissapojan neste sekoitetaan suhteessa 1 : 3. Siis 1 osa raakaa nestettä ja 3 osaa vettä. Tarkoituksesi on tehdä 15 litraa valmiiksi sekoitettua nestettä. Paljonko pistät raakaa ja paljonko vettä?

Ratkaisu:

1) Osuuksien määrä on yhteensä 4. Ensin jaetaan kokonaisnestemäärä (15 l) neljällä, jolloin saadaan selville yhden osuuden litramäärä >>> 15 l : 4 = 3,75 l/osuus
2) Raakan nesteen määrä on 1 osuus · 3,75 l = 3,75 l ja veden osuus on 3 osuus · 3,75 l = 11,25 l

>>> siis yhteensä 3,75 l + 11,25 l = 15 l kuten pitikin!

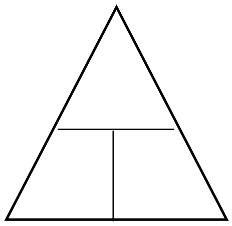
6. TEKIJÄYHTÄLÖN RATKAISU, ”KOLMIOMALLI”

Tekijäyhtälö on yhtälö jossa EI OLE + ja – merkkejä mukana. Tekijäyhtälöissä on 3 tekijää eli lukua/kirjainta, joista 1 on tarkoitus selvittää.

Esim. 1: Ratkaise tekijäyhtälöstä X

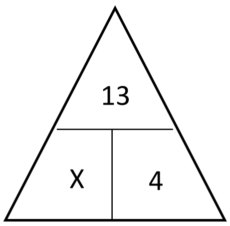
$X \cdot 4 = 13$

Ratkaisu:
1 - Piirrä kolmio.
2 - Jaa se vaakaviivalla puoliksi.
3 - Jaa alaosa pystyviivalla puoliksi.



Kolmiossa vaakaviiva tarkoittaa jakolaskua ja pystyviiva kertolaskua!

4 – Sijoita yhtälön tekijät (luvut ja kirjaimet) kolmioon niin, että ne toteuttavat yhtälössä näkyvää laskumerkkiä: X sijoitetaan pystyviivan (=kertomerkki) vasemmalle puolelle ja 4 oikealle puolelle. Luvulle 13 jää kolmiossa enään yksi vapaa paikka, eli ylös!



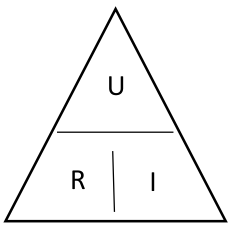
5 – ”Peitä” kysytty tekijä (nyt siis X), niin näet miten X ratkaistaan eli lasketaan

>>> $X = \frac{13}{4} = 3{,}25$

Esim. 2: Ohmin laki kertoo jännitteen (U), resistanssin (R) ja sähkövirran (I) välisen suhteen. Jännitteen yksikkö on V (voltti), resistanssin Ω (ohmi) ja sähkövirran A (ampeeri). Ohmin laki on kaavamuodossa
$U = R \cdot I$

Esim. 2: Auton akun jännite (U) on moottorin käydessä 13,8 V ja lampun resistanssi (R) 1,8 Ω. Kuinka suuri sähkövirta (I) kulkee lampun läpi?

Ratkaisu: 1) Sijoitetaan kaavan kirjaimet kolmioon oikeille paikoilleen



2) Peittämällä kysytyn asian I (eli sähkövirta), näet miten se lasketaan >> $I = \frac{U}{R}$ >>> eli $I = \frac{13{,}8\ \mathrm{V}}{1{,}8\ \Omega} = 7{,}66666\ \mathrm{A}$ eli pyöristettynä $\approx 7{,}7\ \mathrm{A}$

7. PROSENTTI

1 prosentti on yksi sadasosa. Sille on sovittu merkiksi %. 1 promille on yksi tuhanneosa ja sille on sovittu merkiksi ‰

PROSENTTIOSUUS:

Esim. 1 Paljonko on 1 prosentti luvusta 125.

Ratkaisu: Jaetaan luku 125 sataan osaan, jolloin vastaus on yksi sadasosa eli 1 %.

125 : 100 % = 1,25

Esim. 2 Paljonko on 25 % 500 eurosta?

Ratkaisuvaihtoehto **A**:
1) Lasketaan ensin yhden prosentin osuus kuten esim. 1:ssäkin
500 e: 100 % = 5 e/%

2) Seuraavaksi kerrotaan yhden prosentin määrä kysytyllä 25 prosentilla
5 e/% · 25 % = 100 e

Ratkaisuvaihtoehto **B**:
Koska luku 1 on sama kuin 100 %, voidaan 25 % osuus laskea myös suoraan PROSENTTIKEROIMELLA eli

jos 100 % = 1, niin 25 % = 0,25 >>> 0,25 · 500 e = 100 e

Esim. 3 Tuotteen hinta oli 220 e ja hinta nousee 12 %. Paljonko on tuotteen korotettu hinta?

Ratkaisuvaihtoehto **A**:

1) Lasketaan ensin yhden prosentin osuus
220 e / 100 % = 2,2 e/%
2) Kerrotaan yhden prosentin osuus prosenttiluvulla 12, jolloin saada hinnan nousu euroina
2,2 e/% · 12 % = 26,4 e
3) Lisätään alkuperäiseen hintaan hinnan nousu
220 e + 26,4 e = 246,4 e

Ratkaisuvaihtoehto **B**:

Kun alkuperäinen hinta 220 e on 100 % eli prosenttikertoimena 1, on korotettu prosenttiluku 112 % eli 1,12
>>> 220 e · 1,12 = 246,4 e

LUKUJEN VERTAILU PROSENTTEINA:

Esim. **1** Paljonko luku 60 on luvusta 120 prosentteina?

Ratkaisu:
1) Lasketaan ensin prosenttikerroin jakamalla luvut keskenään (Huom. On tärkeää että luvut jaetaan oikein päin)

60 : 120 = 0,5
2) Muutetaan prosenttikerroin prosenttiluvuksi kertomalla kerroin sadalla
>>> 0,5 · 100 % = 50 %

MUUTOS-/EROPROSENTTI:

Esim. 1 Luokassa oli alun perin 23 opiskelijaa ja 2 lähti pois. Montako prosenttia opiskelijamäärä laski?

Ratkaisu:
1) Verrataan muutosta alkuperäiseen tilanteeseen jakamalla muutos alkuperäisellä määrällä
>>> 2 : 23 = 0,0869565
2) Muutetaan prosenttikerroin prosenttiluvuksi kertomalla se sadalla
>>> 0,0869565 · 100 % = 8,69565 % ≈ 8,7 %

Esim. 2 Jarrutestauksessa vasemman pyörän jarruvoima oli 2,5 kN ja oikean 1,9 kN. Jarruvoimien ero katsastuksella saa olla maksimissaan 30 % suuremmasta arvosta. Meneekö jarrut läpi katsastuksesta?

Ratkaisu:
1) Lasketaan ensin jarruvoimien ero kN:na vähennyslaskulla >>> 2,5 kN – 1,9 kN = 0,6 kN
2) Verrataan eroa suurempaan arvoon jakamalla luvut keskenään = prosenttikerroin
>>> 0,6 kN / 2,5 kN = 0,24
3) Muutetaan prosenttikerroin prosenttiluvuksi kertomalla kerroin sadalla
>>> 0,24 · 100 % = 24 %

Vastaus: Jarrut menevät läpi katsastuksesta, koska eroprosentti on alle 30 %