

MATIKKAKERTAUS-PAKETIN SANASTO

Peruslaskutaidot

Tärkeitä perussymboleita

Symboli	Symboli sanana	Esimerkki
=	yhtäsuuruus on on yhtä suuri kuin	$2 + 2 = 4$ kaksi plus kaksi on yhtä suuri kuin neljä
<	pienempi kuin	$2 < 4$ kaksi on pienempi kuin neljä
>	suurempi kuin	$4 > 2$ neljä on suurempi kuin kaksi
+	plus yhteenlasku summa	$2 + 2 = 4$ kaksi plus kaksi on neljä 4 on lukujen $2 + 2$ summa Verbi = laskea yhteen

-	miinus vähennyslasku erotus	$4 - 2 = 2$ neljä miinus kaksi on kaksi 2 on lukujen 4 -2 erotus Verbi = vähentää
• TAI ×	kertaa kertolasku tulo	$2 \cdot 2 = 4$ kaksi kertaa kaksi on neljä 4 on lukujen 2 • 2 tulo Verbi = kertoa
: / . - .	jaettuna jakolasku osamäärä	$4 : 2 = 2$ Neljä jaettuna kahdella on kaksi. 2 on lukujen 4 : 2 osamäärä Verbi = jakaa
,	pilkku desimaalipilkku desimaalierotin	Luku 34,2 on desimaaliluku , koska siinä on pilkku. Kolmekymmentäneljä pilkku kaksi Kolmekymmentäneljä kokonaista ja kaksi kymmenesosaa

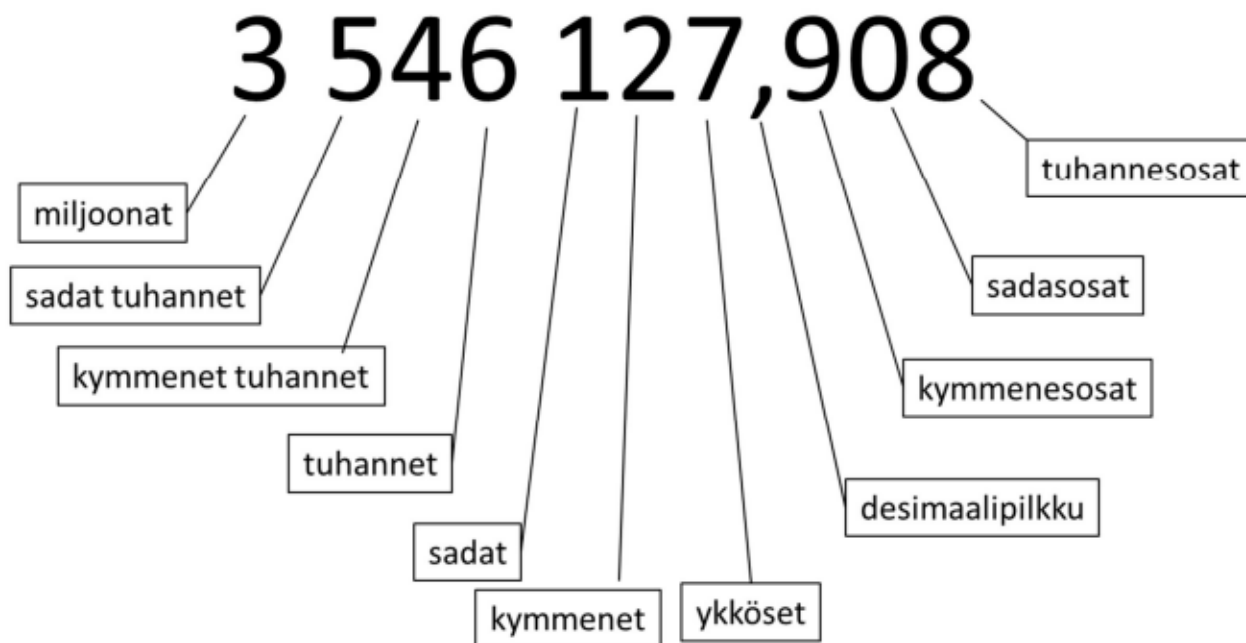
\approx	likimäärin yhtä suuri kuin noin	$4,35 \approx 4,4$ Neljä pilkku kolmekymmentäviisi on likimäärin yhtä suuri kuin neljä pilkku neljä. Neljä pilkku kolmekymmentäviisi on noin neljä pilkku neljä, Luku pyöristetään yhden desimaalin tarkkuuteen.
\geq	suurempi tai yhtä suuri kuin	$4 \geq 3$ $3 \geq 3$ neljä on suurempi tai yhtä suuri kuin kolme kolme on suurempi tai yhtä suuri kuin kolme
\leq	pienempi tai yhtä pieni kuin	$19 \leq 20$ $20 \leq 20$ yhdeksätoista on pienempi tai yhtä suuri kuin kaksikymmentä kaksikymmentä on pienempi tai yhtä suuri kuin kaksikymmentä
\neq	erisuuri erisuuri kuin	$-5 \neq 5$ miinus viisi on erisuuri kuin viisi

()	sulkumerkit sulkeet sulut kaarisulkeet	$(3 + 2) \cdot 4$ Laskusäännön mukaan sulkeet lasketaan aina ensin. Luetaan: Suluissa kolme plus kaksi kerrotaan neljällä.
-----	---	---

Peruslaskutoimitukset

Laskutoimitus	Sanotaan	Esimerkki
yhteenlasku	laskea yhteen plus	$2 + 2 = 4$ kaksi plus kaksi on neljä
vähennyslasku	vähentää miinus	$4 - 2 = 2$ neljä miinus kaksi on kaksi
kertolasku	kertoa kertaa	$4 \cdot 4 = 8$ neljä kertaa neljä on kahdeksan
jakolasku	jakaa jaettuna	$4 : 2 = 2$ neljä jaettuna kahdella on kaksi

Kymmenjärjestelmä




Erilaiset luvut, potenssi, yhtälö, verranto ja säännöt

Luku	Selitys	Esimerkki
desimaaliluku	Desimaaliluvussa on pilkku . Pilkku erottaa luvun kokonaisosan ja desimaaliosan toisistaan.	Luku 12,5 on desimaaliluku . Luvussa on kaksitoista kokonaista ja viisi kymmenesosaa. Luvun kokonaisosa on 12 ja desimaaliosa on 5.

<p>desimaaliluvun tarkkuus</p>	<p>Pilkun oikealla puolella olevien numeroiden määrä kertoo desimaaliluvun tarkkuuden.</p> <p>Pilkku kertoo, kuinka monta desimaalia luvussa on.</p>	<p>Luku 12,5 on yhden desimaalin tarkkuudella.</p> <p>Luvussa on yksi desimaali.</p>
<p>kokonaisluku</p>	<p>Luku, jossa ei ole pilkkua on kokonaisluku.</p>	<p>Luku 35 on kokonaisluku.</p> <p>Kolmekymmentäviisi kokonaista.</p>
<p>murtoluku</p>	<p>Murtoluku kertoo tasasuuruisiin osiin jaettujen osien määrän.</p> <p>Murtoluku kerrotaan osoittajan ja nimittäjän avulla.</p>	<p>Luku $\frac{3}{3}$ on murtoluku.</p> <p>Luku on kolme kolmasosaa.</p> <p>Kolme kolmasosaa on sama kuin yksi kokonainen.</p> <p>Viivan yläpuolella on osoittaja ja alapuolella on nimittäjä.</p> <p>Murtoluku $\frac{\text{osoittaja}}{\text{nimittäjä}}$</p>

<p>sekaluku</p>	<p>Kun luvussa on kokonaisosa ja sekaosa, niin sitä kutsutaan sekaluvuksi.</p>	<p>Esimerkiksi luku $1\frac{2}{3}$ on sekaluku.</p> <p>Luvussa on yksi kokonainen ja kaksi kolmasosaa.</p>
<p>potenssi</p>	<p>Toistuvat kertolaskut voidaan merkitä potenssilla.</p> <p>Toistuva = monta kertaa.</p>	<p>Luku 4^3 on neljä potenssiin kolme.</p> <p>Luku in sama kuin $4 \cdot 4 \cdot 4$</p> <p>$4 \cdot 4 \cdot 4 = 64$</p> <p>4 on kantaluku</p> <p>3 on eksponentti</p> <p>64 on potenssin arvo</p>
<p>yhtälö</p>	<p>Yhtälössä selvitetään jokin tuntematon asia.</p> <p>Yhtälö on kahden lausekkeen merkitty yhtäsuuruus.</p> <p>Yleensä tuntematon asia merkitään symbolilla X.</p> <p>tuntematon asia = ei tiedetä</p>	<p>Lauseke $5 \cdot x = 50$ on yhtälö.</p> <p>$5 \cdot x$ voidaan merkitä myös 5X</p> <p>Ratkaistaan X</p> <p>Luku 5 täytyy saada oikealle.</p> <p>Jaetaan yhtälön kummaltakin puolelta 5</p> <p>$5 \cdot x = 50 \quad : 5$</p> <p>$5 \cdot x : 5 = 50 : 5$</p> <p>$X = 50 : 5$</p> <p>$X = 10$</p>

<p>verranto</p>	<p>Verranto on yhtälö, jonka molemmilla puolilla on jakolasku eli murtoluku.</p> <p>Verranto ratkaistaan samalla tavalla kuin yhtälö.</p>	<p>Esimerkkilaskun merkintä</p> <p>Kahvia valmistessa laitetaan suodatinpussiin 3 mitallista kahvia ja vesisäiliöön 5 desilitraa vettä. Montako desilitraa vettä tarvitaan, jos kahvimitallisia on 4 mittaa?</p> $\frac{3}{4} = \frac{5}{x}$ <p> $3x = 4 \cdot 5 \quad :3$ $x = 4 \cdot 5 : 3$ $x \approx 6,7$ </p>
<p>laskusääntö</p>	<p>Laskusääntö kertoo, missä järjestyksessä lasku lasketaan.</p> <p>Kun lasket laskua, niin merkitse välivaiheet ylös.</p> <p>Välivaihe = missä järjestyksessä lasket laskua.</p>	<p>Ensin lasketaan sulkujen sisällä olevat laskutoimitukset</p> <p>Seuraavaksi lasketaan kerto- (\cdot tai \times) ja jakolaskut (\div tai $:$) vasemmalta oikealle. \rightarrow</p> <p>Viimeisenä lasketaan yhteenlaskut ($+$) ja vähennyslaskut ($-$) vasemmalta oikealle. \rightarrow</p> $4 \cdot (2 + 3) = 4 \cdot 5 = 20$ 

<p>merkkisääntö</p>	<p>Merkkisääntö kertoo, miten luvun etumerkki muuttuu laskukaavassa.</p> <p>Etumerkki kertoo, onko luku negatiivinen, esim. -5 -5 = miinus viisi</p> <p>positiivinen, esim. 5 (+5) 5 = plus viisi</p>	<p>Sääntö:</p> <table style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>+</td> <td>ja</td> <td>+</td> <td>=</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>-</td> <td>ja</td> <td>-</td> <td>=</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>-</td> <td>ja</td> <td>+</td> <td>=</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>+</td> <td>ja</td> <td>-</td> <td>=</td> <td>-</td> </tr> </table> <p>-5 · (-2) = 10 (- ja -)</p> <p>5 · (-2) = -10 (+ ja -)</p>	+	ja	+	=	+	-	ja	-	=	+	-	ja	+	=	-	+	ja	-	=	-
+	ja	+	=	+																		
-	ja	-	=	+																		
-	ja	+	=	-																		
+	ja	-	=	-																		
<p>murtoluvun supistaminen ja laventaminen</p>	<p>Kun lasket murtolukuja yhteen tai vähennät niitä toisistaan, niin supistat tai lavennat.</p> <p>Tärkeää on, että murtoluvuilla on sama nimi.</p> <p>Sama nimi = nimittäjä</p>	<p>Laventaessa kerrotaan murtoluvun osoittaja ja nimittäjä samalla luvulla.</p> <p>Laventaja merkitään luvun vasemmalle puolelle.</p> ${}^2) \frac{1}{3} = \frac{2 \cdot 1}{2 \cdot 3} = \frac{2}{6}$ <p>Supistaessa murtoluvun osoittaja ja nimittäjä jaetaan samalla luvulla.</p> <p>Supistaja merkitään luvun oikealle puolelle.</p> $\frac{4}{10} {}^2) = \frac{4:2}{10:2} = \frac{2}{5}$																				

Mittayksiköt

Pituuden mittayksiköt

Sana	Lyhenne	Esimerkki
millimetri	mm	10 mm = 1 cm kymmenen millimetriä on yksi senttimetri
senttimetri	cm	10 cm = 1 dm kymmenen senttimetriä on yksi desimetri
desimetri	dm	10 dm = 1 m kymmenen desimetriä on yksi metri
metri	m	10 m = 1 dam kymmenen metriä on yksi dekametri
dekametri	dam	10 dam = 1 hm kymmenen dekametriä on yksi hehtometri
hehtometri	hm	10 hm = 1 km kymmenen hehtometriä on yksi kilometri
kilometri	km	1 km = 10 hm yksi kilometri on kymmenen hehtometriä

Massan mittayksiköt

Sana	lyhenne	Esimerkki
mikrogramma	µg	1000 µg = 1 mg tuhat mikrogrammaa on yksi milligramma
milligramma	mg	10 mg = 1 cg kymmenen milligrammaa on yksi senttigramma
senttigramma	cg	10 cg = 1 dg kymmenen senttigrammaa on yksi desigramma
desigramma	dg	10 dg = 1 g kymmenen desigrammaa on yksi gramma
gramma	g	10 g = 1 dag kymmenen grammaa on yksi dekagramma
dekagramma	dag	10 dag = 1 hg kymmenen dekagrammaa on yksi hehtogramma
hehtogramma	hg	10 hg = 1 kg kymmenen hehtogrammaa on yksi kilogramma
kilogramma	kg	1 kg = 10 hm yksi kilogramma on kymmenen hehtogrammaa

Vetomitat

Sana	Lyhenne	Esimerkki
millilitra	ml	10 ml = 1 cl kymmenen millilitraa on yksi senttilitra
Senttilitra	cl	10 cl = 1 dl kymmenen senttilitraa on yksi desilitra
desilitra	dl	10 dl = 1 l kymmenen desilitraa on yksi litra
Litra	l	1 l = 10 dl yksi litra on kymmenen desilitraa

Ajan mittayksiköt

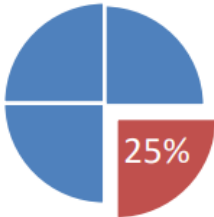

Sana	Lyhenne	Esimerkki
sekunti	s	60 s = 1 min kuusikymmentä sekuntia on yksi minuutti
Minuutti	min	60 min = 1 h Kuusikymmentä minuuttia on yksi tunti
tunti	h	1 h = 60 min yksi tunti on kuusikymmentä minuuttia

Pinta-alan mittayksiköt

Sana	Lyhenne	Esimerkki
neliömillimetri	mm ²	100 mm ² = 1 cm ² sata neliömillimetriä on yksi neliösenttimetri
neliösenttimetri	cm ²	100 cm ² = 1 dm ² sata neliösenttimetriä on yksi neliödesimetri
neliödesimetri	dm ²	100 dm ² = 1 m ² sata neliödesimetriä on yksi neliömetri
neliömetri	m ²	100 m ² = 1 a sata neliömetriä on yksi aari
aari	a	100 a = 1 ha sata aaria on yksi hehtaari
hehtaari	ha	100 ha = 1 km ² sata hehtaaria on yksi neliökilometri
neliökilometri	km ²	1 km ² = 100 ha yksi neliökilometri on sata hehtaaria

Prosenttilaskennan perusteet

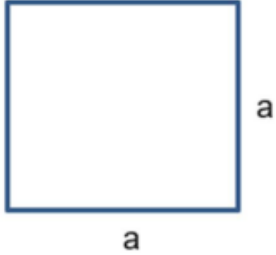
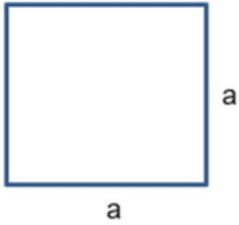
Tärkeät sanat

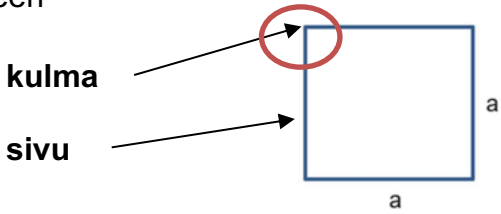
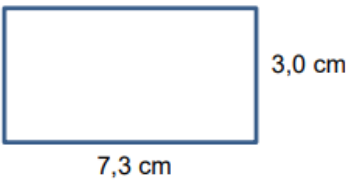
Sana ja symboli	Esimerkki
<p>% prosentti</p>	<p>Prosentti kertoo sadasosan.</p>
<p>OSUUS</p>	<p>Prosenttiluvun lukumäärä eli osuus jostakin. Esim. 25 prosenttia sadasta.</p>  <p>25 % = yksi neljäsosa alkuperäisestä arvosta. Alkuperäinen arvo = 100 %</p>
<p>kokonainen</p>	<p>Kokonainen on yhteensä 100 % jostakin. 100 % = yksi kokonainen Esimerkiksi yksi kokonainen pizza.</p> 


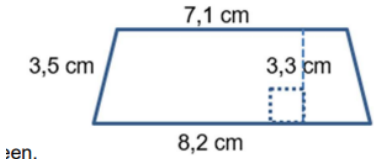
<p>muuttunut arvo</p>	<p>Hinnan muutos ilmoitetaan usein prosenttilukuna.</p> <p>Skootterin hinta on 4000 €. Timo saa skootterista 20 % alennusta. Kuinka paljon Timo sai alennusta?</p> <p>Ratkaisu: Skootterin hinta 3000 € = 100 %</p> <p>1 % vastaava eurojen määrä $3000 \text{ €} : 100 = 30 \text{ €}$</p> <p>20 % alennusta vastaava eurojen määrä $30 \text{ €} \cdot 20 = 600 \text{ €}$</p>
<p>perusarvo</p>	<p>Perusarvo on alkuperäinen luku, josta on laskettu prosenttiosuus.</p> <p>Esimerkiksi, mistä luvusta 25 % on 20 euroa?</p> <p>Voidaan laskea kahdella erilaisella tavalla.</p> <p>Tapa 1.</p> $\frac{20}{25} \cdot 100 = 80$ <p>Tapa 2.</p> $\frac{20}{0,25} = 80$
<p>vertailuprosentti</p>	<p>Vertailuprosenttiarvolaskut lasketaan ratkaisemalla vertailtavien arvojen erotus ja sen jälkeen jakamalla erotus eli vähennys alkuperäisellä arvolla.</p> <p>Kuinka paljon luku 12 on suurempi kuin luku 10?</p> <p>Erotus: $12 - 10 = 2 \rightarrow \frac{2}{10} \cdot 100 = 20 \text{ %}$ suurempi</p>

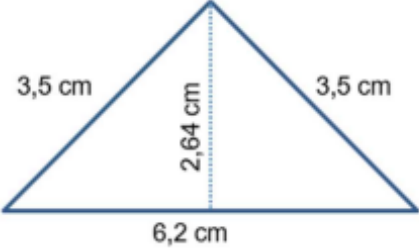
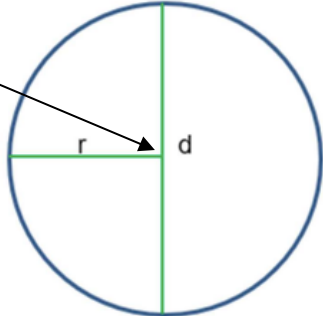
Geometrian perusteet

Tärkeät sanat

Sana	Esimerkki
piiri	<p>Piiri on kuvion tai kappaleen ympärysmitta. Kun lasket piirin pituuden, niin laske kuvion ulkosivujen pituudet yhteen.</p> <p>Piirin tunnus on p</p> <p>Neliön piiri lasketaan $p = a \cdot 4 = a + a + a + a$</p> <p>Neliössä on neljä sivua.</p> <p>Esim. jos yhden sivun pituus on 3 cm on piiri</p> $p = 3 \cdot 4$ $p = 3 + 3 + 3 + 3$ $p = 12 \text{ cm}$ 
pinta-ala	<p>Pinta-ala tarkoittaa kuvion / pinnan kokoa. Eri kuvioiden pinta-alan laskemiseen on olemassa eri kaavat.</p> <p>Pinta-alan tunnus on A</p> <p>Neliön pinta-ala lasketaan: $A = a^2 = a \cdot a$</p> <p>Esim. jos yhden sivun pituus on 3 cm on pinta-ala</p> $A = 3^2$ $A = 3 \cdot 3$ $A = 9 \text{ cm}^2$ 

<p>neliö</p>	<p>Neliön kaikki sivut ovat yhtä pitkiä.</p> <p>Neliö on tasasivuinen ja tasakulmainen.</p> <p>Neliön pinta-ala lasketaan</p> $A = \text{kanta} \cdot \text{korkeus} = a \cdot a$ <p>Piirissä lasketaan kaikki sivut yhteen</p> $p = a + a + a + a$ <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;"> <p>kulma</p> <p>sivu</p> </div>  </div>
<p>suorakulmio</p>	<p>Suorakulmion kaikki kulmat ovat suoria.</p> <p>Suorakulmion vastakkaiset sivut ovat yhtä pitkät.</p> <p>Suorakulmion pinta-ala lasketaan kertomalla kanta ja korkeus.</p> $A = \text{kanta} \cdot \text{korkeus}$ <p>Piirissä lasketaan kaikki sivut yhteen.</p> $p = a + h + a + h$ <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;">  </div>

<p>suunnikas</p>	<p>Suunnikas on nelikulmio, jonka vastakkaiset sivut ovat pareittain yhdensuuntaiset.</p> <p>Vastakkaiset sivut ovat yhtä pitkät.</p> <p>Suunnikkaan pinta-ala lasketaan $A = \text{kanta} \cdot \text{korkeus}$</p> <p>Piiri lasketaan laskemalla sivut yhteen $p = a + h + a + h$</p> 
<p>tasakylkinen puolisuunnikas</p>	<p>Tasakylkisessä puolisuunnikkaassa on kaksi yhdensuuntaista sivua ja kaksi eri suuntaista sivua (kylkeä).</p> <p>Pinta-ala lasketaan</p> $A = \frac{(\text{kanta} + \text{kant}) \cdot \text{korkeus}}{2}$ <p>Tasakylkisen puolisuunnikkaan piiri lasketaan sivujen yhteenlaskulla. $p = a + b + c + b$</p> 

<p>kolmio</p>	<p>Kolmio on geometrinen muoto, jossa on kolme sivua.</p> <p>Kolmion pinta ala lasketaan</p> $A = \frac{\text{kanta} \cdot \text{korkeus}}{2} = \frac{a \cdot h}{2}$ <p>a on kanta h on korkeus</p>  $\frac{6,2 \cdot 2,64}{2} = 8,18 \approx 8,2 \text{ cm}^2$ <p>Kolmion piiri lasketaan kolmion sivujen yhteenlaskulla</p> $p = a + b + c$
<p>ympyrä</p>	<p>Ympyrä on pyöreä muoto.</p> <p>Ympyrässä on keskipiste, piiri, säde ja halkaisija.</p> <p>Keskipiste on keskellä ympyrää.</p> <p>d = halkaisija r = säde</p>  <p>Ympyrän pinta-ala lasketaan</p> $A = \pi \cdot r^2 = \pi \cdot r \cdot r$ <p>Ympyrän piiri lasketaan</p> $p = 2 \cdot \pi \cdot r$ <p>π = pii eli ympyrän kehän suhde halkaisijaan noin 3,14</p>