

PROSENTTILASKENTA



Aiheet

- 1 Prosentin käsite
- 2 Prosenttiosuus luvusta
- 3 Kuinka monta prosenttia?

Testaa taitosi 1

- 4 Muutosprosentti
- 5 Vertailuprosentti
- 6 Prosenttiyksikkö

Testaa taitosi 2

- 7 Yhtälön käyttö
- 8 Korkolasku
- 9 Promille
- 10 Liuoslaskuja

Testaa taitosi 3



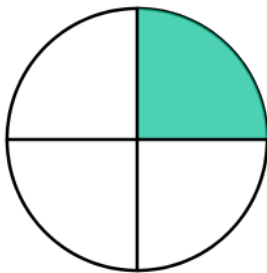
1 Prosentin käsite

Katso apua: urly.fi/1083

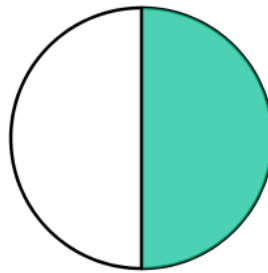


101. Kuinka monta prosenttia kuviossa on väritetty?

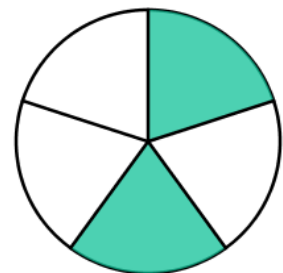
a)



b)



c)

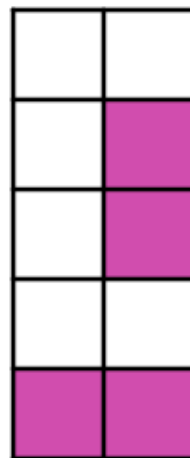


102. Kuinka monta prosenttia kuviossa on väritetty?

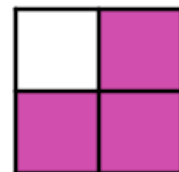
a)



b)



c)



103. Muunna desimaaliluvuksi.

a) 20 %

b) 17 %

c) 85 %

d) 4 %



104. Ilmoita desimaali- tai kokonaislukuna.

- a) 530 % b) 3 % c) 26 % d) 600 %

105. Ilmoita prosentteina.

- a) 0,30 b) 0,67 c) 0,09 d) 2

106. Muunna prosenteiksi.

- a) 0,7 b) 0,41 c) 1,25 d) 0,005

107. Ilmoita prosenttilukuna.

- a) $\frac{36}{100}$ b) $\frac{5}{100}$ c) $\frac{3}{10}$ d) $\frac{26}{50}$

108. Muunna prosenteiksi.

- a) $\frac{3}{25}$ b) $\frac{2}{5}$ c) $\frac{27}{27}$ d) $\frac{17}{20}$

109. Ilmoita kuvion väritetty osuus murtolukuna, prosenttilukuna ja desimaalilukuna.

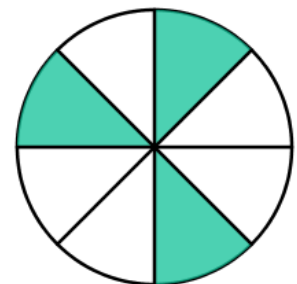
a)



b)



c)



110. Piirrä kuvio ja väritä siitä

- a) 50 % b) 75 % c) 10 % d) 20 %.



111. Täydennä taulukko.

Murtoluku	Desimaaliluku	Prosenttiluku
		17 %
	0,72	
		1 %
$\frac{12}{100}$		
	0,013	
		250 %
$\frac{1}{5}$		
		15,3 %

112. Kuinka monta prosenttia on

- a) puolet luvusta
- b) kymmenesosa luvusta
- c) kaksi viidesosaa luvusta
- d) kolme kertaa luku itse?

113. Kännykän akusta on käytetty 35 %. Kuinka monta prosenttia akkua on jäljellä?

114. Ihmisillä esiintyy neljää veriryhmää: A, O, B ja AB. Suomalaisista kuuluu A-veriryhmään 44 %, O-veriryhmään 31 % ja B-veriryhmään 17 %. Kuinka monta prosenttia suomalaisista kuuluu AB-veriryhmään?





115. Luokan oppilaista $\frac{3}{5}$ on tyttöjä. Kuinka monta prosenttia oppilaista on poikia?

116. Onko väite totta? Perustele vastauksesi.

- a) $\frac{1}{3}$ on enemmän kuin 30 %.
- b) Tuotteen hinta ei voi nousta 200 %.
- c) Tuotteen hinta ei voi laskea 200 %.



Vastaukset

- 101.** a) 25 % b) 50 % c) 40 %
102. a) 75 % b) 40 % c) 75 %
103. a) 0,2 b) 0,17 c) 0,85 d) 0,04
104. a) 5,3 b) 0,03 c) 0,26 d) 6
105. a) 30 % b) 67 % c) 9 % d) 200 %
106. a) 70 % b) 41 % c) 125 % d) 0,5 %
107. a) 36 % b) 5 % c) 30 % d) 52 %
108. a) 12 % b) 40 % c) 100 % d) 85 %
109. a) $\frac{3}{5}$; 0,6; 60 % b) $\frac{1}{4}$; 0,25; 25 % c) $\frac{3}{8}$; 0,375; 37,5 %

110. -

111.

Murtoluku	Desimaaliluku	Prosenttiluku
$\frac{17}{100}$	0,17	17 %
$\frac{72}{100} = \frac{18}{25}$	0,72	72 %
$\frac{1}{100}$	0,01	1 %
$\frac{12}{100}$	0,12	12 %
$\frac{13}{1000}$	0,013	1,3 %
$\frac{250}{100} = \frac{5}{2}$	2,5	250 %
$\frac{1}{5}$	0,2	20 %
$\frac{153}{1000}$	0,153	15,3 %

- 112.** a) 50 % b) 10 % c) 40 % d) 300 %
113. 65 %
114. 8 %
115. 40 %





116. a) Totta, koska $\frac{1}{3} = 33,333\dots \%$
- b) Ei ole totta. Tuotteen hinta nousee 200 %, kun se kaksinkertaistuu.
- c) Totta, koska tuotteen saa ilmaiseksi jo, kun hinta laskee 100 %.

[Takaisin tehtäviin →](#)



2 Prosenttiosuus luvusta

Katso apua: urly.fi/1084



201. Muunna desimaaliluvuksi eli prosenttikertoimeksi.

- a) 43 % b) 17 % c) 6 % d) 8,5 %

202. Kuinka paljon on 75 % luvusta

- a) 200 b) 20 c) 80 d) 120?

203. Määritä 5 % luvusta

- a) 1 000 b) 20 c) 300 d) 36.

204. Laske luvusta 600

- a) 90 % b) 30 % c) 8 % d) 1 %.

205. Kuinka paljon on

- a) 10 % 500 eurosta
b) 20 % 70 eurosta
c) 5 % 2 000 eurosta
d) 12 % 148 eurosta?



206. Kuinka paljon on

- a) 100 % 58 kilometristä
- b) 320 % 55 eurosta
- c) 0,6 % 2 000 litrasta
- d) 2,5 % 800 grammasta?

207. Ihmisessä on vettä keskimäärin noin 60 % kehon painosta. Kuinka paljon vettä on Lotassa, kun hänen massansa on 49 kg?

208. Juustopalan massa on 130 grammaa. Kuinka monta grammaa juustopalassa on rasvaa, kun rasvan osuus on 29 %?

209. Kuinka paljon lainasta maksetaan vuosittain korkoa, jos lainaa on 15 000 € ja vuotuinen korko on 5,3 %?

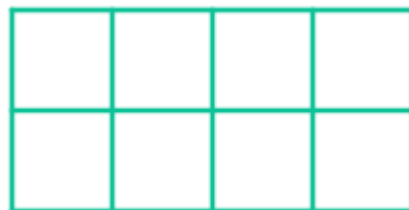
210. Tomaatti sisältää 94 % vettä. Kuinka paljon vettä sisältää 850 grammaa painava pussillinen tomaatteja?



211. Keitinlasissa on 400 grammaa suolaliuosta, jonka suolapitoisuus on 4,0 %. Kuinka monta grammaa lasissa on suolaa ja kuinka monta grammaa vettä?
212. Lillillä on kultakoru, jonka kultapitoisuus on 92,5 % ja massa 38,5 grammaa. Kuinka paljon Lillin korussa on puhdasta kultaa?
213. Kuinka monta grammaa kirsikassa on vettä?



214. Juustossa on rasvaa 28 % ja proteiineja 30 %. Kuinka paljon 420 gramman juustopalassa on
- a) rasvaa b) proteiineja?
215. Antti käyttää kuukaudessa 1 300 euroa. Vuokraan menee 40 %, ruokaan 35 % ja loput muihin menoihin. Kuinka monta euroa Antti käyttää
- a) ruokaan b) vuokraan c) muihin menoihin?
216. Piirrä kuvio vihkoosi ja väritä ruuduista 25 %.



217. Ottaisitko enemmän 33 % 120 eurosta vai 25 % 160 eurosta?
Perustele valintasi.
218. Urho istutti 29 avomaankurkun siementä, joista iti 26.
Siemenpussissa luvattiin, että siemenistä itää vähintään 88 %.
Toteutuiko lupaus Urhon tapauksessa?
219. Kaarlo sai 90 € hintaisista juoksukengistä 30 % alennusta. Kuinka
paljon Kaarlon kengät maksoivat?
220. Sannin pulpetilla on neljä kynää. Se on 20 % hänen kaikista
kynistään. Kuinka monta kynää Sannilla on yhteensä?
221. Farkut kutistuvat ensimmäisessä pesussa 2,5 %. Kuinka monta
senttimetriä lyhenee farkun lahje, jonka pituus on 34 tuumaa?
Yksi tuuma on 2,54 cm.



222. Joel tallettaa 450 € tilille, jonka vuotuinen korko on 2 %. Senni
tallettaa 400 € tilille, jonka vuotuinen korko on 2,4 %. Kumpi saa
talletukselleen ensimmäisenä vuonna enemmän korkoa?





- 223.** Rahtilaivassa on 4 500 kg hedelmiä. Hedelmistä 70 % on sitrushedelmiä ja niistä 8 % on greippejä. Kuinka monta kilogrammaa laivassa on greippejä?
- 224.** Jalkapallo-ottelussa oli 3 729 katsojaa. Katsojista aikuisia oli 85 %, joista 75 % oli miehiä. Naisista 38 % kannatti vierasjoukkuetta ja loput kotijoukkuetta. Kuinka monta kotijoukkuetta kannattavaa naista katsomossa oli?
- 225.** Parkkialueella on 200 autoa, joista 99 % on henkilöautoja. Kuinka monen henkilöauton olisi lähdettävä pois, jotta parkkialueen autoista 98 % olisi henkilöautoja?
- 226.** Eräällä reitillä on 20 matkustajaa. Heistä seitsemän ostaa opiskelijalipun, viisi eläkeläislipun, ja loput kahdeksan maksavat täyden hinnan 20 euroa. Opiskelija-alennus on 50 %, ja eläkeläisalennus on 30 %. Mikä on kaikkien matkustajien maksamien lippujen keskihinta? (YO k17)
- 227.** Hyvin tuuletetun huoneen tilavuudesta on 0,03 % hiilidioksidia. Huoneilma katsotaan pilaantuneeksi, jos siinä on 0,1 % hiilidioksidia. Yhden henkilön hengityksen tuloksena arvioidaan syntyvän 25 litraa hiilidioksidia tunnissa. Koulun liikuntasalin lattian pinta-ala on 240 m² ja salin korkeus 5,5 m. Missä ajassa pilaantuu äskettäin tuuletetun liikuntasalin ilma, jos liikuntaryhmässä on 40 oppilasta?



Vastaukset

201. a) 0,43 b) 0,17 c) 0,06 d) 0,085
 202. a) 150 b) 15 c) 60 d) 90
 203. a) 50 b) 1 c) 15 d) 1,8
 204. a) 540 b) 180 c) 48 d) 6
 205. a) 50 € b) 14 € c) 100 € d) 17,76 €
 206. a) 58 km b) 176 € c) 12 l d) 20 g
 207. 29 kg
 208. 38 g
 209. 795 €
 210. 799 g
 211. 16 g suolaa ja 384 g vettä
 212. 35,6 g
 213. 6,6 g
 214. a) 120 g b) 126 g
 215. a) 455 € b) 520 € c) 325 €
 216.



217. 25 % 160 eurosta, koska 33 % 120 eurosta on 39,60 € ja 25 % 160 eurosta on 40 €.
 218. toteutui
 219. 63 €
 220. 20 kynää
 221. 2,2 cm
 222. Senni
 223. 250 kg
 224. 491 naista
 225. 100





226. 15 €

227. 56 min

[Takaisin tehtäviin →](#)



3 Kuinka monta prosenttia?

Katso apua: urly.fi/1085



301. Kuinka monta prosenttia

- a) 8 on luvusta 100
- b) 5 on luvusta 150
- c) 2 on luvusta 40
- d) 84 on luvusta 150?

302. Kuinka monta prosenttia

- a) 15 on luvusta 75
- b) 6 on luvusta 8
- c) 150 on luvusta 70
- d) 13 on luvusta 66?

303. Kuinka monta prosenttia

- a) 7 kilogrammaa on 52 kilogrammasta
- b) 400 metriä on kilometristä
- c) 25 senttiä on eurosta?

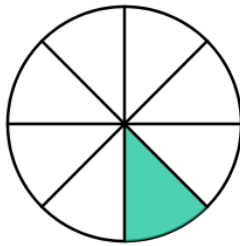


304. Kuinka monta prosenttia

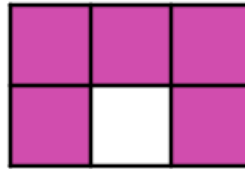
- a) 43 minuuttia on tunnista
- b) 308 grammaa on 2 kilogrammasta
- c) 0,5 metriä on 75 senttimetristä?

305. Laske, kuinka monta prosenttia kuvioista on väritetty.

a)



b)



c)



306. Koripallo-ottelussa myytiin arpoja. Myynnissä olleista 350 arvasta voittoarpoja oli 90. Kuinka monta prosenttia arvoista oli voittoarpoja?

307. Kaupan viidestä kassasta on toiminnassa kolme. Kuinka monta prosenttia kassoista on toiminnassa?

308. Jääkiekkomaalivahti päästi ottelussa taakseen kolme maalia. Ottelun aikana hänen maaliaan kohti lauottiin 26 kertaa. Laske, kuinka monta prosenttia laukauksista maalivahti torjui eli laske maalivahdin torjuntaprosentti.

309. Luokassa on 11 poikaa ja 13 tyttöä. Kuinka monta prosenttia luokan oppilaista on

- a) poikia
- b) tyttöjä?



310. Kuinka monta prosenttia omenoista on vihreitä?



311. Eläintarhan lintualtaassa on 48 lintua, joista sinisorsia on 18, hanhia 21 ja loput ovat ristosorsia. Kuinka monta prosenttia linnuista on

- a) sinisorsia b) hanhia c) ristosorsia?

312. Nyrkkeilyn raskaansarjan entinen maailmanmestari Muhammad Ali voitti urallaan 56 ottelua, joista tyrmäyksellä 37. Hän hävisi vain viisi ottelua. Kuinka monta prosenttia otteluista Ali

- a) voitti b) hävisi c) voitti tyrmäyksellä?

313. Poliisin suorittamassa nopeusvalvonnassa mitattiin tutkalla kaikkiaan 2 185 autoilijan ajonopeus, joista 49 ajoi ylinopeutta. Kuinka monta prosenttia autoilijoista noudatti nopeusrajoitusta?

314. Sofian palkka on 3 200 €/kk. Mikä on Sofian veroprosentti, kun käteen jäävä palkka on 2 500 €?

315. Tehtaan tuotteista korkeintaan 2 % saa olla virheellisiä. Maanantaina tutkitussa 370 tuotteen erässä havaittiin kahdeksan viallista tuotetta. Täytyykö tehtaan laatuvaatimus?



316. Kengät myytiin kesäalessa tarjoushintaan.

- a) Kuinka suuri alennus on euroina?
- b) Kuinka monta prosenttia alennus on alkuperäisestä hinnasta?
- c) Kuinka monta prosenttia kenkien tarjoushinta on alkuperäisestä hinnasta?



317. Joonan frisbeegolfkiekoista kolme on draivereita, viisi lähestymiskiekkoja ja kaksi puttereita. Kierroksen aikana hän kadottaa yhden draiverin jokeen, mutta löytää kaksi lähestymiskiekkoa.

Kuinka monta prosenttia tämän jälkeen Joonan kiekkoista on lähestymiskiekkoja?

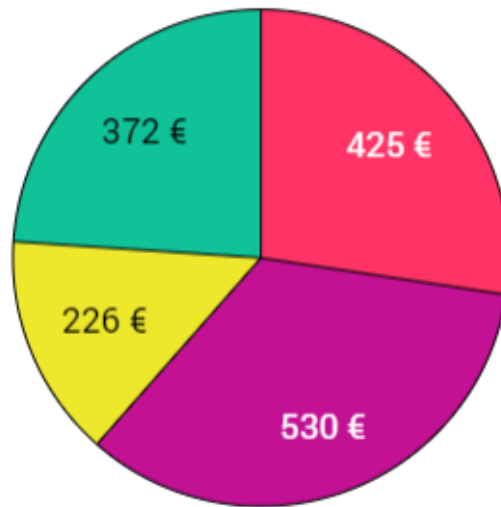


318. Diagrammi esittää lomamatkan kustannusten jakautumista. Kuinka monta prosenttia kustannuksista on

a) hotellin osuus

b) ruoan osuus?

Lomamatkan kustannukset



● Lennot ● Hotelli ● Ruoka ● Muu

319. Suomen lipun pituus on 18, leveys 11 sekä ristin sakaroiden leveys 3 pituusyksikköä. Kuinka monta prosenttia lipun pinta-alasta on sinistä? (YO k86)

320. Autoilija havaitsi tienvarressa olevasta näyttötaulusta todellisen nopeutensa olevan 92 km/h, kun auton nopeusmittari näytti 100 km/h. Mikä on auton todellinen nopeus, kun nopeusmittari näyttää 85 km/h? Nopeusmittarin näytön virheprosentin oletetaan olevan sama kaikilla nopeuksilla. (YO s99)

321. Kuinka monta prosenttia luku y on luvusta x , jos x on 85 % luvusta y ?





Vastaukset

301. a) 8 % b) 3,3 % c) 5 % d) 56 %
302. a) 20 % b) 75 % c) 214 % d) 20 %
303. a) 13 % b) 40 % c) 25 %
304. a) 72 % b) 15 % c) 67 %
305. a) 12,5 % b) 83,3 % c) 16,7 %
306. 26 %
307. 60 %
308. 88 %
309. a) 46 % b) 54 %
310. 66,7 %
311. a) 37,5 % b) 43,8 % c) 18,8 %
312. a) 91,8 % b) 8,2 % c) 60,7 %
313. 98 %
314. 21,9 %
315. Ei
316. a) 14 € b) 20 % c) 80 %
317. 63,6 %
318. a) 34 % b) 15 %
319. 39 %
320. 78 km/h
321. 118 %

[Takaisin tehtäviin →](#)





Testaa taitosi 1

Tee testi: urly.fi/1086



4 Muutosprosentti

Katso apua: urly.fi/1088



401. Lippalakin hinta laski 30 eurosta 24 euroon. Kuinka monta prosenttia lippalakin hintaa on alennettu?
402. Sofian matematiikan arvosana nousi arvosanasta 8 arvosanaan 9. Kuinka monta prosenttia arvosana muuttui?
403. Kuinka monta prosenttia tuotteen hintaa on alennettu?

a)



b)



- 404.** Said juoksi Cooperin testissä 2 350 m. Testin jälkeen hän alkoi käydä lenkillä ja seuraavana vuonna hänen testituloksensa oli 2 690 m. Kuinka monta prosenttia tulos parani?
- 405.** Metron kertalipun hinta nousi 2,20 eurosta 2,40 euroon. Kuinka monta prosenttia hinta nousi?
- 406.** Jukka päätti pudottaa painoaan kesän grillikauden jälkeen. Hänen painonsa putosi 89 kilogrammasta 84 kilogrammaan. Kuinka monta prosenttia Jukka laihtui?
- 407.** Adan palkka nousi 2 235 eurosta 2 415 euroon. Kuinka monta prosenttia oli palkankorotus?
- 408.** Tenniskentän vuokra on 20 euroa tunnilta. Vuokraa korotetaan kolme euroa. Kuinka monta prosenttia vuokra nousee?
- 409.** Kengät maksoivat alennusmyynnissä 49 € ja kenkien hintaa oli alennettu 15 €. Kuinka monta prosenttia kenkien hinnasta sai alennusta?
- 410.** Nora osti uuden juh lamekon. Hän maksoi mekosta 40 € saatuaan alennusta 9,90 €. Kuinka monta prosenttia alennus oli?
- 411.** Karkkipussin koko oli 1980-luvulla keskimäärin 100 g. Nykyään monet karkkipussit painavat jopa 350 g. Kuinka monta prosenttia karkkipussien koko on kasvanut?
- 412.** Nellin normaali tuntipalkka on 12 €. Hänen ylityölisänsä on 25 % eli hän saa ylitöistä 25 % suurempaa palkkaa. Laske Nellin
- a) ylityölisä euroina b) tuntipalkka ylitöistä.



413. Laske peliohjaimen

a) alennus euroina

b) alennettu hinta.



414. Laske uusi hinta, kun 75 euroa maksavan tuotteen hintaa

a) korotetaan 10 %

b) korotetaan 25 %

c) korotetaan 6 %.

415. Laske uusi hinta, kun 48 euroa maksavan tuotteen hintaa

a) alennetaan 30 %

b) alennetaan 15 %

c) alennetaan 5 %.

416. Erään yhtiön osakkeen arvo on tällä hetkellä 18,50 €. Laske osakkeen uusi arvo, jos sen hinta

a) putoaa 3 %

b) nousee 7,5 %.

417. Antti asuu vuokra-asunnossa. Vuokraa korotetaan 3,5 %. Kuinka suuri on uusi vuokra, kun vuokran suuruus ennen korotusta on 620 €/kk?



418. Tuotteeseen on merkitty alkuperäinen hinta ja alennusprosentti. Laske alennettu hinta.

a)



b)



419. Polkupyörän hinta oli 399 €. Se myytiin alennusmyynnissä 20 % alennuksella. Kauppias myönsi alennetusta hinnasta vielä 5 % lisäalennuksen.

a) Laske pyörän lopullinen hinta.

b) Kuinka monta prosenttia alennus oli kaikkiaan?



- 420.** Musiikkiliike Soundi alensi 799 € maksavan sähkökitaran hintaa ennen joulua 20 %. Joulun jälkeen tammikuussa kitaran hintaa korotettiin 15 %. Kuinka paljon Jyri joutuu maksamaan sähkökitarasta, kun hän ostaa sen maaliskuussa?
- 421.** Kaupungissa on nyt 36 500 asukasta. Asukasluvun ennustetaan kasvavan 1,3 % vuodessa. Kuinka paljon kaupungissa on asukkaita kahden vuoden kuluttua?
- 422.** Eräs liike korottaa käytettyjen moottoripyörien hintaa keväällä 15 %. Syksyllä liike vastaavasti myöntää kaikille moottoripyörille 15 % alennuksen. Kuinka paljon maksaa syksyllä moottoripyörä, joka aiemmin tammikuussa ennen korotusta maksoi 17 000 €?
- 423.** Selvitä seuraavissa tilanteissa se, kummalla tavalla loppuhinta on korkeampi vai ovatko loppuhinnat yhtä suuria. Kaikissa tilanteissa alkuperäinen hinta on 299 euroa. Hintoja ei tarvitse laskea, jos osaat perustella vastauksesi jollakin muulla tavalla.
- a) Tapa 1: tuotteen hinta nousee ensin 10 % ja nousee vielä uudestaan 10 %.
Tapa 2: tuotteen hinta nousee 20 %.
- b) Tapa 1: tuotteen hinta laskee ensin 10 % ja nousee sitten 10 %.
Tapa 2: tuotteen hinta nousee ensin 10 % ja laskee sitten 10 %.
- c) Tapa 1: tuotteen hinta nousee ensin 20 % ja laskee sitten 20 %.
Tapa 2: tuotteen hinta nousee ensin 30 % ja laskee sitten 30 %.

(YO k18)

- 424.** Neliönmuotoisen kasvimaan sivun pituus on 12 metriä. Kuinka monta prosenttia kasvimaan pinta-ala kasvaa, kun sivun pituus kasvaa kaksinkertaiseksi?



- 425.** Luokan 25 oppilaasta 44 % on tyttöjä. Luokalle tuli kaksi uutta poikaa. Kuinka monta prosenttia poikien määrä kasvoi?
- 426.** Pöytäliinan alkuperäinen koko on 2 m kertaa 4 m. Se kutistuu pesussa 5 % sekä pituus että leveyssuunnassa. Kuinka monella prosentilla pöytäliinan pinta-ala pienenee? (YO s16)
- 427.** Laukun hinta nousi tammikuussa 8 % ja elokuussa 10 %. Kuinka monta prosenttia laukun hinta kaikkiaan nousi?
- 428.** Kahvilayrittäjä alensi kahvin hintaa 15 %, jolloin kahvin myynti lisääntyi 20 %. Kuinka monta prosenttia ja mihin suuntaan muuttui kahvilayrittäjän saamat tulot?



Vastaukset

401. 20 %
402. 12,5 %
403. a) 21,6 % b) 7,5 %
404. 14,5 %
405. 9,1 %
406. 5,6 %
407. 8,1 %
408. 15 %
409. 23 %
410. 20 %
411. 250 %
412. a) 3 € b) 15 €
413. a) 20,70 € b) 48,30 €
414. a) 82,50 € b) 93,75 € c) 79,50 €
415. a) 33,60 € b) 40,80 € c) 45,60 €
416. a) 17,95 € b) 19,89 €
417. 641,70 €
418. a) 103,20 € b) 50,15 €
419. a) 303,24 € b) 24 %
420. 735 €
421. 37 500
422. 16 600 €
423. a) Tapa 1 b) Yhtä suuria c) Tapa 1
424. 300 %
425. 14 %
426. 9,8 %
427. 19 %
428. Tulot kasvoivat 2 %.

[Takaisin tehtäviin →](#)



5 Vertailuprosentti

Katso apua: urly.fi/108b



501. Kuinka monta prosenttia

- a) luku 5 on suurempi kuin luku 4
- b) luku 142 on suurempi kuin luku 72
- c) luku 120 on suurempi kuin luku 39?

502. Kuinka monta prosenttia

- a) luku 15 on pienempi kuin luku 19
- b) luku 63 on pienempi kuin luku 99
- c) luku 14 on pienempi kuin luku 33?

503. Kuinka monta prosenttia

- a) 450 grammaa on enemmän kuin 300 grammaa
- b) 50 senttiä on vähemmän kuin 1,20 euroa
- c) 35 minuuttia on lyhyempi kuin 1 tunti
- d) 1,05 metriä on pidempi kuin 80 senttimetriä
- e) vuosi on pidempi kuin kuukausi?



- 504.** Laurilla on rahaa 35 € ja Adalla 27 €.
- a) Kuinka monta euroa Laurilla on enemmän kuin Adalla?
 - b) Kuinka monta prosenttia Laurilla on enemmän rahaa kuin Adalla?
- 505.** Näsinneula on 168 m korkea ja Puijon torni 75 m korkea. Kuinka monta prosenttia
- a) Näsinneula on korkeampi kuin Puijon torni
 - b) Puijon torni on matalampi kuin Näsinneula?
- 506.** Pienessä limsapullossa on 0,33 litraa juomaa ja isossa 1,5 litraa. Kuinka monta prosenttia
- a) vähemmän juomaa on pienessä kuin isossa pullossa
 - b) enemmän juomaa on isossa kuin pienessä pullossa?
- 507.** 8C-luokalla on 23 oppilasta ja 8A-luokalla 29 oppilasta. Kuinka monta prosenttia
- a) enemmän oppilaita on 8A-luokalla 8C-luokkaan verrattuna
 - b) vähemmän oppilaita on 8C-luokalla 8A-luokkaan verrattuna?
- 508.** Reiska ja Make kävivät kalassa Lapissa. Reiskan saama hauki painoi 3,2 kg ja Maken saama hauki 3,7 kg. Kuinka monta prosenttia Reiskan hauki oli Maken haukea kevyempi?

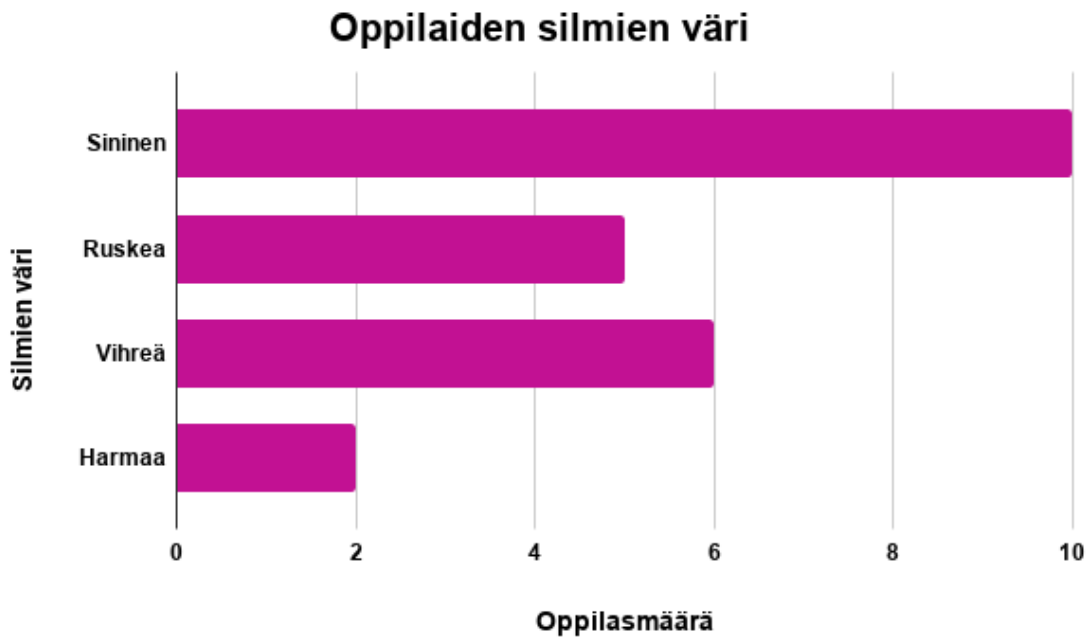


- 509.** Kenialainen Julius Yego voitti vuoden 2015 Pekingin yleisurheilun MM-kilpailujen keihäänheiton hurjalla tuloksella 92,72 m. Tero Pitkämäen heitto oli 5,08 metriä lyhyempi. Kuinka monta prosenttia Yegon heitto oli Pitkämäen heittoa pidempi?
- 510.** Suomen 5,5 miljoona ihmistä tuottaa noin 100 000 tonnia elektroniikkajätettä vuodessa. Ghanassa, jossa asuu 25 miljoonaa ihmistä, syntyy elektroniikkajätettä noin 200 000 tonnia vuodessa. Kuinka monta prosenttia enemmän elektroniikkajätettä suomalainen tuottaa asukasta kohti kuin ghanalainen?
- 511.** Koulun yleisurheilukilpailuihin osallistui 23 tyttöä ja 43 poikaa.
- Kuinka monta prosenttia kilpailuihin osallistuneista oli poikia?
 - Kuinka monta prosenttia enemmän kilpailuihin osallistuneista oli poikia kuin tyttöjä?
- 512.** Viivakaavio kuvaa aamun ulkolämpötilaa viikon ajalta.
- Kuinka monta astetta kylmempää oli tiistaina kuin torstaina?
 - Kuinka monta prosenttia ilman lämpötila oli keskiviikkona alhaisempi kuin lauantaina?



513. Oheinen palkkikaavio havainnollistaa 8D-luokan oppilaiden silmien värejä.

- a) Kuinka monta prosenttia oppilaista on ruskeasilmäisiä?
 b) Kuinka monta prosenttia enemmän luokalla on sinisilmäisiä oppilaita kuin vihreäsilmäisiä oppilaita?



514. Taulukossa on eri eläinten massoja.

Eläin	Massa (kg)
Kameli	540
Kenguru	65
Strutsi	120
Boakäärme	82

- a) Kuinka monta prosenttia kameli on painavampi kuin strutsi?
 b) Kuinka monta prosenttia kenguru on kevyempi kuin boakäärme?



515. Mikä on kysytty luku?

- a) Luku on 50 prosenttia pienempi kuin luku 40.
- b) Luku on 100 prosenttia enemmän kuin luku 18.
- c) Luku on 200 prosenttia suurempi kuin luku 25.

516. Mitkä väitteet A–F ja kaavat 1–6 liittyvät toisiinsa?

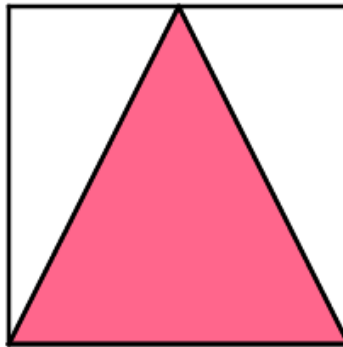
	Sanallinen muoto
A	Luku b on 50 % suurempi kuin luku a.
B	Luku a on neljäsosa luvusta b.
C	Luku b on puolet luvusta a.
D	Luku b on 25 % suurempi kuin luku a.
E	Luku b on kaksinkertainen lukuun a verrattuna.
F	Luku a on nelinkertainen lukuun b verrattuna.

	Kaava
1	$b = 2a$
2	$b = 0,5a$
3	$b = 1,5a$
4	$b = \frac{1}{4} a$
5	$b = 4a$
6	$b = \frac{5}{4} a$

(YO s16)



517. Neliön A sivun pituus on 4,0 cm ja neliön B sivu on 5,0 cm. Kuinka monta prosenttia neliön B pinta-ala on suurempi kuin neliön A pinta-ala?
518. Erään mallin mukaan naisten kuntoharjoittelun maksimisyke lasketaan kaavalla $226 - T$ ja miesten maksimisyke kaavalla $220 - T$, kun T on henkilön ikä vuosina.
- a) Kuinka monta prosenttia 18-vuotiaan naisen maksimisyke on samanikäisen miehen maksimisykettä korkeampi?
- b) Erään suosituksen mukaan kuntoharjoittelussa sykkeen tulisi olla 60–70 % maksimisykkeestä. Määritä nämä rajat 30-vuotiaalle naiselle. (YO k15)
519. Neliön sisään on piirretty tasakylkinen kolmio. Kuinka monta prosenttia neliön pinta-ala on suurempi kuin kolmion pinta-ala?



520. Hammastahnaputkilon tilavuus on 100 ml ja hinta 1,50 €. Putkilon tilavuutta kasvatetaan 25 %, mutta samalla myyntihintaa korotetaan 40 %. Kuinka monta prosenttia kalliimpaa hammastahnaa on uudessa putkilossa millilitraa kohden? (YO s14)
521. Neliöllä ja ympyrällä on yhtä suuret pinta-alat. Kuinka monta prosenttia neliön piiri on pidempi kuin ympyrän kehä?



Vastaukset

501. a) 25 % b) 97 % c) 208 %
502. a) 21 % b) 36 % c) 58 %
503. a) 50 % b) 58 % c) 42 % d) 31 %
 e) 1 100 %
504. a) 8 € b) 30 %
505. a) 124 % b) 55 %
506. a) 78 % b) 355 %
507. a) 26 % b) 21 %
508. 14 %
509. 5,8 %
510. 130 %
511. a) 65 % b) 87 %
512. a) 8 °C b) 150 %
513. a) 22 % b) 67 %
514. a) 350 % b) 21 %
515. a) 20 b) 36 c) 75
516. A - 3, B - 5, C - 2, D - 6, E - 1, F - 4
517. 56 %
518. a) 3,0 % b) 118 - 137 bpm
519. 100 %
520. 12 %
521. 13 %

Takaisin tehtäviin →



6 Prosenttiyksikkö

Katso apua: urly.fi/108d



- 601.** Kesäkuussa sadepäivien osuus oli 32 % ja heinäkuussa 25 %.
Kuinka monta prosenttiyksikköä sadepäivien osuus väheni?
- 602.** Applen iPhonet kasvattivat Yhdysvalloissa markkinaosuuttaan vuoden 2018 huhti-kesäkuussa 32,8 prosentista 38,7 prosenttiin.
Kuinka monta prosenttiyksikköä markkinaosuus kasvoi?



- 603.** Ruoan arvonlisävero nousi Suomessa vuoden 2013 alussa 13 prosentista 14 prosenttiin.
- a) Kuinka monta prosenttiyksikköä muutos oli?
- b) Kuinka monta prosenttia vero nousi?





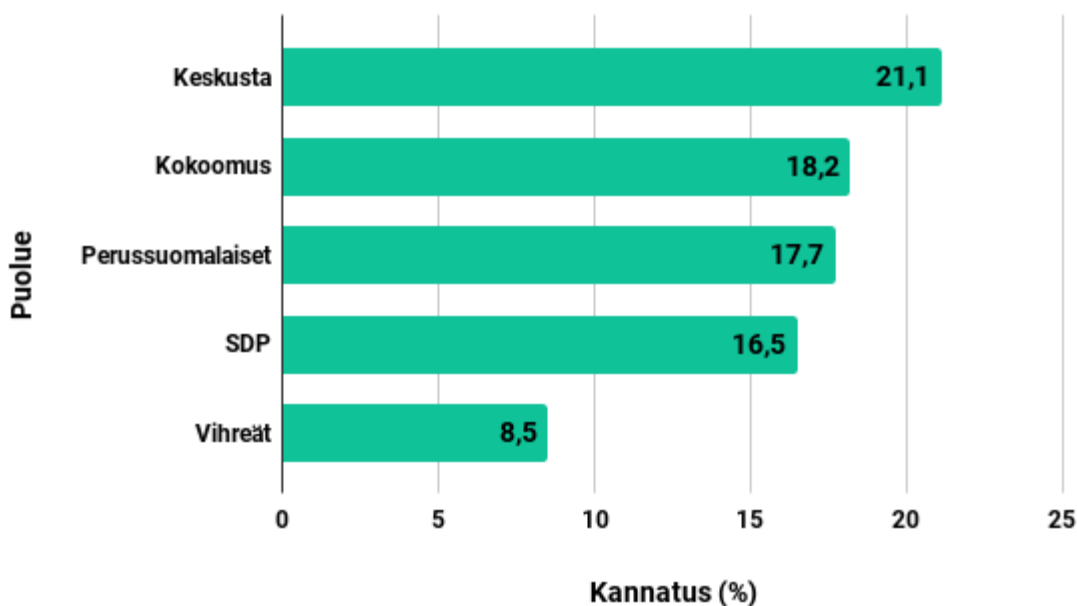
- 604.** Amandan säästötilin korko nousi vuoden vaihteessa 0,25 prosentista 0,4 prosenttiin.
- a) Kuinka monta prosenttiyksikköä nousu oli?
- b) Kuinka monta prosenttia korko nousi?
- 605.** Veetin veroprosentti nousi 27 prosentista 29,5 prosenttiin. Kuinka monta
- a) prosenttia veroprosentti nousi
- b) prosenttiyksikköä veroprosentti nousi?
- 606.** Ilmarin kulutusluoton korko oli 8,5 %. Yleisen korkokehityksen johdosta se nousi 0,75 prosenttiyksikköä.
- a) Mikä oli uusi korko?
- b) Kuinka monta prosenttia korko nousi?
- 607.** Koulussa on 538 oppilasta. Heistä jalkapalloa pelaa 42 ja voimistelua harrastaa 13 oppilasta. Kuinka monta prosenttiyksikköä vähemmän on voimistelijoita kuin jalkapalloilijoita?
- 608.** Koulun alkaessa 7B-luokalla oli 11 tyttöä ja 13 poikaa. Yläkoulun aikana yksi poika muutti pois ja kolme tyttöä tuli lisää. Kuinka monta prosenttiyksikköä tyttöjen osuus luokan oppilaista muuttui?



609. Oheinen kaavio esittää Suomen viiden suurimman puolueen kannatusta vuoden 2015 eduskuntavaaleissa.

- Kuinka monta prosenttiyksikköä suurempi oli Kokoomuksen kannatus kuin Vihreiden kannatus?
- Kuinka monta prosenttia vähemmän SDP sai ääniä kuin Keskusta?
- Kuinka monta prosenttiyksikköä enemmän Perussuomalaiset sai ääniä Vihreisiin verrattuna?

Puolueiden kannatus eduskuntavaaleissa 2015



Lähde: Tilastokeskus

610. Eräeseen oppilaitokseen valittiin oppilaita seuraavasti. Osastolle A valittiin tyttöjä 300 hakijasta 48 ja poikia 20 hakijasta 3 ja osastolle B tyttöjä 20 hakijasta 4 ja poikia 600 hakijasta 114. Osoita, että kummallakin osastolla tyttöjen hyväksymisprosentti oli 1 prosenttiyksikön verran suurempi, mutta että siitä huolimatta koko oppilaitoksessa poikien hyväksymisprosentti oli suurempi kuin tyttöjen. (YO k95)



Vastaukset

601. 7 prosenttiyksikköä
602. 5,9 prosenttiyksikköä
603. a) 1 prosenttiyksikkö b) 7,7 %
604. a) 0,15 prosenttiyksikköä b) 60 %
605. a) 9,3 % b) 2,5 prosenttiyksikköä
606. a) 9,25 % b) 8,8 %
607. 5,4 prosenttiyksikköä
608. Tyttöjen osuus kasvoi 8,0 prosenttiyksikköä.
609. a) 9,7 prosenttiyksikköä
 b) 21,8 %
 c) 9,2 prosenttiyksikköä
610. -

[Takaisin tehtäviin →](#)





Testaa taitosi 2

Tee testi: urly.fi/108e



7 Yhtälön käyttö

Katso apua: urly.fi/108f



701. Mistä luvusta

- a) 40 % on 12 b) 12 % on 24 c) 32 % on 40 d) 60 % on 42?

702. Mistä luvusta 150 on

- a) 1 % b) 10 % c) 50 % d) 75 %?

703. Luokalla on 14 poikaa. Poikia on 56 % luokan oppilaista. Kuinka monta oppilasta luokalla on?

704. Veikon palkasta peritään veroa 28 %. Mikä on Veikon kuukausipalkka, kun veron osuus on 812 €?

705. Kuvassa on 20 % narulla roikkuvista pyykkipojista. Kuinka monta pyykkipoikaa narulla on kaiken kaikkiaan?



706. Ihmisen kehossa on noin 60 % vettä. Kuinka paljon Mikko painaa, kun hänen kehossaan on 39 kg vettä?



707. Fannin kuukausipalkkaa korotettiin 4,0 %. Korotus oli 150 €. Laske Fannin uusi kuukausipalkka.

708. Karoliina osti maantiepyörän 25 prosentin alennusmyynnistä. Pyörä maksoi tällöin 600 €.

a) Kuinka monta prosenttia alkuperäisestä hinnasta Karoliina maksoi?

b) Mikä oli pyörän alkuperäinen hinta ennen alennusta?

709. Laske tuotteen alkuperäinen hinta. Kuvaan on merkitty alennusprosentti ja tarjoushinta.

a)



b)



710. Lentolipun hinta nousi 5 % kovan kysynnän vuoksi. Korotuksen jälkeen lentolippu maksoi 147 €. Kuinka paljon lentolippu maksoi ennen korotusta?

711. Kuvassa näkyy 20 % eräästä suorakulmiosta. Piirrä koko kuvio.



712. Kultaseppä myi kultakorun 300 eurolla, jolloin alennus oli 25 %. Laske alennus ja alentamaton hinta.

713. Alex osti kirjan 20 % alennuksella ja säästi 5 euroa.

a) Mikä oli kirjan alkuperäinen hinta?

b) Kuinka paljon kirja olisi maksanut, jos alennusta olisi saanut 25 %?

714. Kekkipaketissa sanotaan, että pakkauskokoa on suurennettu 20 %. Mikä oli paketin aiempi paino, kun se painaa nyt 216 grammaa?

715. Pyykinpesukone maksaa 399 €. Hintaan sisältyy 24 prosentin arvonlisävero. Mikä on pyykinpesukoneen hinta ilman arvonlisäveroa?

716. Luonnonpuiston oravakanta kasvaa vuosittain 4,5 %. Vuonna 2017 puistossa oli 1 250 oravaa. Kuinka paljon puistossa oli ollut oravia vuonna 2016?

717. Salibandymailan hinta urheiluliikkeessä on 69,90 €. Hintaan sisältyy 24 %:n arvonlisävero. Laske mailan hinta ilman arvonlisäveroa.

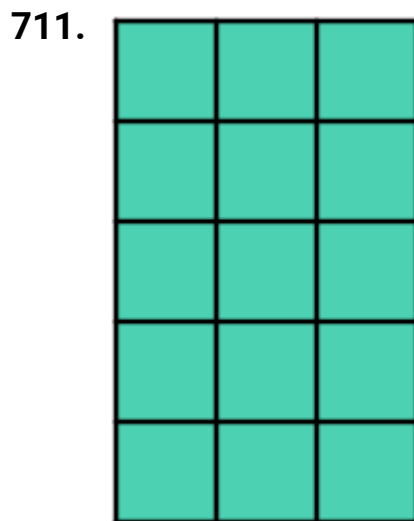


- 718.** Takin hinta nousi joulumyyntiin 10 %, mutta hintaa laskettiin tammikuun alennusmyynnissä 20 %. Mikä oli takin alkuperäinen hinta, kun se maksoi alennusmyynnissä 110 €?
- 719.** Bensiinin litrahintaa korotettiin vuoden alussa 5,2 % ja toukokuussa vielä 6,2 %. Mikä oli bensiinin hinta ennen korotuksia, kun se korotusten jälkeen oli 1,571 €/litra?
- 720.** Sähköpyörä on 18 prosentin alennuksessa. Eetu saa tinkaamalla vielä 5 prosentin lisäalennuksen. Mikä oli sähköpyörän alkuperäinen myyntihinta, kun sen hinnaksi alennusten jälkeen jäi 1 490 €?
- 721.** Pronssissa on 10 % tinaa ja 90 % kuparia. Kuinka paljon pronssia voidaan valmistaa 45 kilogrammasta kuparia ja 4 kilogrammasta tinaa?
- 722.** Kylmän käyttöveden hinta nousi 20 %. Kuinka monta prosenttia kulutusta on vähennettävä, jotta vesilaskun suuruus pysyisi ennallaan?
- 723.** Eräällä laivalinjalla matkustajamäärä väheni 23 % edellisvuodesta. Kuinka monta prosenttia matkustajamäärän pitäisi kasvaa, jotta päästäisiin entiseen määrään? (YO k95)



Vastaukset

701. a) 30 b) 200 c) 125 d) 70
702. a) 15 000 b) 1 500 c) 300 d) 200
703. 25
704. 2 900 €
705. 35
706. 65 kg
707. 3 900 €
708. a) 75 % b) 800 €
709. a) 600 € b) 6,35 €
710. 140 €



712. Alentamaton hinta oli 400 € ja alennus 100 €.
713. a) 25 € b) 18,75 €
714. 180 g
715. 321,77 €
716. 1 200 oravaa
717. 56,37 €
718. 125 €
719. 1,406 €/litra
720. 1 913 €
721. 40 kg





722. 17 %

723. 30 %

[Takaisin tehtäviin →](#)



8 Korkolasku

Katso apua: urly.fi/108g



- 801.** Kuinka paljon korkoa on maksettava vuodessa lainasta, jonka
- a) suuruus on 2 000 € ja vuotuinen korkoprosentti on 6 %
 - b) suuruus on 15 000 € ja vuotuinen korkoprosentti on 2 %
 - c) suuruus on 116 000 € ja vuotuinen korkoprosentti on 1,9 %?
- 802.** Kuinka paljon korkoa kertyy vuodessa, kun säästötillille talletetaan
- a) 150 € ja vuotuinen korkoprosentti on 1,8 %
 - b) 1 920 € ja vuotuinen korkoprosentti on 0,79 %
 - c) 5 860 € ja vuotuinen korkoprosentti on 0,65 %?
- 803.** Mikä on lainan vuotuinen korkoprosentti, kun
- a) 4 800 €:n suuruisesta lainasta maksetaan vuodessa 120 € korkoa
 - b) 4 500 €:n suuruisesta lainasta maksetaan vuodessa 123 € korkoa
 - c) 1 350 €:n suuruisesta lainasta maksetaan vuodessa 62,10 € korkoa?



- 804.** Sallin pankkitilillä on 850 €. Tilin korkoprosentti on 1,5 %. Kuinka paljon Sallin talletus kasvaa korkoa
- a) vuodessa b) kuukaudessa c) viikossa?
- 805.** Sampo otti 2 800 € kulutusluoton, jonka vuotuinen korkoprosentti oli 9,75 %. Laske lainan ensimmäisen kuukauden korko euroina.
- 806.** Otto tallettaa pankkiin 400 € vuodeksi 1,8 prosentin vuotuisella korolla.
- a) Kuinka paljon Otto saa korkoa talletukselleen?
- b) Kuinka paljon rahaa Oton tilillä on vuoden kuluttua?
- 807.** Jos otat 200 €:n pikavipin kuukaudeksi, joudut maksamaan siitä korkoa 12 €. Kuinka suuri on pikavipin vuotuinen korkoprosentti?
- 808.** Jonille myönnetään 20 000 € autolainaa. Lainan vuotuinen korkoprosentti on 4,5 %. Joni ei lyhennä lainaa ensimmäisen vuoden aikana.
- a) Kuinka paljon Joni maksaa korkoa ensimmäisen vuoden aikana?
- b) Kuinka paljon Jonilla on autolainaa ensimmäisen vuoden jälkeen?
- 809.** Eevin pankkitilillä on 620 €. Tilin vuotuinen korkoprosentti on 0,8 %. Kuinka paljon Eevin talletus kasvaa korkoa 60 päivässä?
- 810.** Matildan pankkitilillä oli 3 500 €, joka tuotti seitsemässä kuukaudessa korkoa 49 €. Mikä oli tilin vuotuinen korkoprosentti?



- 811.** Kuinka suuri on laina, kun vuotuinen korko on
- a) 3,7 % ja koron määrä 129 €
 - b) 12 % ja koron määrä 85 €
 - c) 1,25 % ja koron määrä 1 080 €?
- 812.** Mikä oli Ainin säästötilille tallettaman rahasumman suuruus, kun koron maksun jälkeen tilillä on rahaa 1963,65 € ja talletuskorko on 0,7 %?
- 813.** Säästötilille, jonka vuotuinen korko on 2,1 %, talletetaan 150 €. Kuinka paljon säästötilillä on rahaa
- a) vuoden kuluttua
 - b) kahden vuoden kuluttua
 - c) viiden vuoden kuluttua?
- 814.** Emmiin säästötilillä on 1 100 €. Kuinka paljon talletus tuottaa korkoa kolmessa vuodessa, kun tilin vuotuinen korko on 0,75 %?
- 815.** Talletustilin korko laskee 2,0 prosentista 0,3 prosenttiyksikköä. Kuinka monta euroa pienenee 8 000 euron talletuksesta maksettavan koron suuruus?
- 816.** Max laittaa säästötilille 200 €, kun hän täyttää 15 vuotta. Säästötilin vuotuinen korko on 1,3 %. Kuinka paljon Maxin tilillä on rahaa, kun hän täyttää 75 vuotta, jos oletetaan, että korkoprosentti säilyy koko ajan samana ja tililtä ei nosteta koko aikana lainkaan rahaa?





- 817.** Heidn tilillä on 10 000 €. Missä ajassa se tuottaa 50 € korkoa, kun tilin vuotuinen korkoprosentti on 2,5 %?
- 818.** Kuinka monen vuoden kuluttua 450 € arvoinen taulu on arvoltaan ainakin 900 €, jos taulun arvo nousee vuosittain 7,5 %?
- 819.** Kun Taru suoritti rippikoulun, hän sai lahjaksi rahaa 1 200 €. Hän talletti koko summan säästötilille, jonka vuotuinen korkoprosentti oli 1,6 %. Kuinka paljon säästötilillä on rahaa viiden vuoden kuluttua, kun Taru nostaa kolmen vuoden kuluttua tallettamisesta tililtä 150 €?



Vastaukset

801. a) 120 € b) 300 € c) 2 204 €
802. a) 2,70 € b) 15,17 € c) 38,09 €
803. a) 2,5 % b) 2,7 % c) 4,6 %
804. a) 12,75 € b) 1,06 € c) 0,25 €
805. 22,75 €
806. a) 7,20 € b) 407,20 €
807. 72 %
808. a) 900 € b) 20 900 €
809. 0,82 €
810. 2,4 %
811. a) 3 486 € b) 708 € c) 86 400 €
812. 1 950 €
813. a) 153,15 € b) 156,37 € c) 166,43 €
814. 24,94 €
815. 24 €
816. 434,11 €
817. 73 vuorokaudessa
818. 10 vuoden kuluttua
819. 1 144,28 €

[Takaisin tehtäviin →](#)



9 Promille

Katso apua: urly.fi/108i



901. Muunna desimaaliluvuksi.

- a) 415 ‰ b) 28 ‰ c) 7 ‰ d) 120 ‰

902. Muunna promilleiksi.

- a) 0,527 b) 0,186 c) 0,23 d) 1,339

903. Muunna prosenteiksi.

- a) 850 ‰ b) 520 ‰ c) 60 ‰ d) 3 ‰

904. Muunna promilleiksi.

- a) 38 ‰ b) 90 ‰ c) 8 ‰ d) 0,4 ‰

905. Kuinka monta promillea

- a) 250 on luvusta 500
b) 3 on luvusta 1 000
c) 280 on luvusta 7 500
d) 17 on luvusta 210?



906. Laske

- a) 1 ‰ 10 000 eurosta
- b) 15 ‰ 320 grammasta
- c) 367 ‰ luvusta 8 230
- d) 750 ‰ 3 200 metristä.

907. Hopeakorun painaa 16 grammaa. Laske korun hopeapitoisuus promilleina, kun korussa on 12 grammaa hopeaa.

908. Malmikiven massa on 21 kg ja siinä on 27 ‰ kuparia. Kuinka monta grammaa kivessä on kuparia?

909. Koruseoksessa on 5,2 g kultaa ja 1,3 g kuparia. Mikä on seoksen kultapitoisuus promilleina?

910. Pronssimitalissa on 7,854 g kuparia ja 2,746 g tinaa. Laske mitalin kuparipitoisuus promilleina.

911. Kultapitoisuuden yksikkönä käytetään myös karaattia. Yksi karaatti on yksi kahdeskymmenesneljäsosa. Ilmoita promilleina 18 karaattia.

912. Messinki koostuu kuparista ja sinkistä. Eräessä messinkisessä kynttilänjalassa on kuparia 750 ‰. Kuinka monta grammaa siinä on sinkkiä, kun esineen massa on 180 grammaa?

913. Kaulakorun kultapitoisuus on 925 ‰. Kuinka paljon koru painaa, kun siinä on kultaa 3,75 g?

914. Kunnan väkiluku pieneni vuoden aikana 9,0 ‰. Vuoden lopussa asukkaita oli 19 520. Laske väkiluku vuoden alussa.



- 915.** Yksi platinakoru painaa 14 g. Kuinka paljon platinaa tarvitaan, jotta voidaan valmistaa viisi korua, joiden platinapitoisuus on 925 ‰?
- 916.** 400 grammaan 650 ‰ kultaseosta lisätään 200 grammaa 750 ‰ kultaseosta. Laske uuden seoksen kultapitoisuus promilleina.
- 917.** Veren alkoholipitoisuus (‰) voidaan laskea kaavalla:

$$\frac{\text{alkoholimäärä (g)}}{\text{nestetilavuuskerroin} \cdot \text{henkilön massa (kg)}}$$

Miehillä nestetilavuuskerroin on 0,75 ja naisilla 0,66.

- a) Jouni juo kolme 0,33 litran pulloa olutta. Yksi pullo sisältää 12 grammaa alkoholia. Jouni painaa 83 kg. Laske Jounin veren alkoholipitoisuus.
- b) Yhdessä tunnissa poistuu elimistöstä alkoholia noin yksi gramma ruumiinpainon kymmentä kilogrammaa kohti. Kuinka kauan kestää a-kohdan tehtävässä nautitun alkoholin poistuminen Jounin kehosta?
- c) Rattijuopumuksen raja on Suomessa 0,5 ‰. Kuinka monta 0,33 litran olutpulloa Minttu (74 kg) voi juoda, ettei veren alkoholipitoisuus ylitä 0,5 ‰ rajaa?
- d) Akselin veren alkoholipitoisuudeksi mitattiin 1,3 ‰. Kuinka monta pulloa olutta Akseli oli juonut, kun hän painaa 86 kg?



Vastaukset

901. a) 0,415 b) 0,028 c) 0,007 d) 0,120
902. a) 527 ‰ b) 186 ‰ c) 230 ‰ d) 1339 ‰
903. a) 85 % b) 52 % c) 6 % d) 0,3 %
904. a) 380 ‰ b) 900 ‰ c) 80 ‰ d) 4 ‰
905. a) 500 ‰ b) 3 ‰ c) 37 ‰ d) 81 ‰
906. a) 10 € b) 4,8 g c) 3 020 d) 2 400 m
907. 750 ‰
908. 570 g
909. 800 ‰
910. 741 ‰
911. 750 ‰
912. 45 g
913. 4,05 g
914. 19 700 asukasta
915. 65 g
916. 680 ‰
917. a) 0,6 ‰
b) 4-5 h
c) 2 pulloa
d) ainakin 7 pulloa

Takaisin tehtäviin →



10 Liuoslaskuja

Katso apua: urly.fi/108j



- 1001.** Sokeriliuosta on 350 grammaa. Liuoksessa on sokeria 18 grammaa. Laske liuoksen sokeripitoisuus.
- 1002.** Mikä on liuoksen suolapitoisuus, kun 55 g suolaa ja 270 g vettä sekoitetaan?
- 1003.** Kuinka monta prosenttia simassa on sokeria, kun kahdeksaan litraan lämmintä vettä liuotetaan 900 grammaa sokeria? Yksi litra vettä painaa yhden kilogramman.
- 1004.** Kuinka monta prosenttia kahvijuomassa on
- a) kahvia b) vettä c) sokeria?



- 1005.** Kalle lisäsi 175 grammaan 16-prosenttista suolaliuosta 23 grammaa suolaa. Laske uuden liuoksen suolapitoisuus.



- 1006.** Tiputuksessa potilaalle annetaan fysiologista suolaliuosta, jossa on 0,9 % natriumkloridia eli ruokasuolaa. Kuinka monta grammaa suolaa on yhdessä kilogrammassa liuosta?
- 1007.** Lasinpesuaineen laimennusohje on 1 : 3 eli yhteen litraan lasinpesuainetta lisätään kolme litraa vettä. Kuinka monta prosenttia valmiissa pesuaineliuoksessa on pesuainetta?
- 1008.** Kaakaojuomassa on kaakaojauhetta 19 %. Kuinka paljon vettä on 210 grammassa kaakaojuomaa?
- 1009.** Sairaanhoidajana työskentelevällä Nealla on 15,0 g lääkejauhetta, josta hän valmistaa 2,5-prosenttisen vesiliuoksen. Kuinka paljon vettä hän tarvitsee?
- 1010.** Keitinlasissa sekoitetaan 160 grammaa 8-prosenttista fosforihappoa ja 105 grammaa 15-prosenttista fosforihappoa. Mikä on saadun liuoksen fosforihappopitoisuus?
- 1011.** Keitinlasissa on 200 grammaa 10-prosenttista etikkahappoliuosta. Liuos halutaan laimentaa 7-prosenttiseksi. Kuinka paljon vettä täytyy lisätä?
- 1012.** Merivedestä voidaan valmistaa ruokasuolaa haihduttamalla vesi. Punaisen meren rannalla sijaitseva laitos valmisti 1 200 kg:n erän suolaa. Valmistus tapahtui altaassa, jonne laskettiin merivettä. Haihdutuksen jälkeen altaaseen jäi suolan lisäksi epäpuhtauksia 540 kg. Niiden osuus alkuperäisestä merivedestä oli 1,8 %. Laske meriveden suolapitoisuus.





Vastaukset

1001. 5,1 %

1002. 17 %

1003. 10 %

1004. a) 11 % b) 81 % c) 6 %

1005. 26 %

1006. 9 g

1007. 25 %

1008. 170 g

1009. 585 g

1010. 11 %

1011. 86 g

1012. 4 %

[Takaisin tehtäviin →](#)





Testaa taitosi 3

Tee testi: urly.fi/108k

