

K00

1. Asunto-osakeyhtiö nosti asuntojen yhtiövastikkeita 8,5 %.

Kuinka suureksi muodostui 64,5 neliömetrin suuruisen asunnon kuukauden yhtiövastike, kun neliömetriltä oli aiemmin maksettu 12,00 mk kuukaudessa?

$$1,085 \cdot 64,5 \cdot 12,00 = 839,79 \text{ (mk)}$$

Vastaus: 839,79 mk

S00

2. Suomen, kuten muidenkin euromaiden, virallinen valuutta on vuoden 1999 alusta lukien ollut euro. Euromaiden ulkopuolisten valuuttojen viralliset noteeraukset lasketaan euron suhteen, ja ne ilmoittavat euron arvon kyseisinä valuuttoina.

Taulukossa on euron kurssin noteerauksia Yhdysvaltain ja Japanin valuuttoina.

Ulkomaan valuuttoja	Euron kurssi (EUR)	
	11.1.1999	12.7.1999
Yhdysvaltain dollari	1,1569 USD	1,0124 USD
Japanin jeni	126,33 JPY	123,82 JPY

Määritä dollarin ja jenin kurssit euroina ilmoitettuina ja laske, kuinka monta prosenttia ja mihin suuntaan nämä kurssit ovat muuttuneet taulukon aikavälillä.

$$1 \text{ USD} = \frac{1 \text{ EUR}}{1,1569} \approx 0,86438 \text{ EUR}$$

$$1 \text{ USD} = \frac{1 \text{ EUR}}{1,0124} \approx 0,98775 \text{ EUR}$$

$$1 \text{ JPY} = \frac{1 \text{ EUR}}{126,33} \approx 0,0079158 \text{ EUR}$$

$$1 \text{ JPY} = \frac{1 \text{ EUR}}{123,82} \approx 0,0080762 \text{ EUR}$$

$$\frac{0,98775}{0,86438} \approx 1,143$$

$$\frac{0,0080762}{0,0079158} \approx 1,020$$

**USD:n kurssi vahvistunut 14,3% ja
JPY:n kurssi vahvistunut 2,0%**

S01

3. Tuotteen myyntihinta saadaan, kun verottomaan hintaan lisätään arvonlisävero, jonka suuruus on 22 prosenttia verottomasta hinnasta.

Kuinka monta prosenttia arvonlisävero on myyntihinnasta?

Riippuuko tämä prosentti myyntihinnasta?

x = veroton hinta

myyntihinta = $1,22x$

arvonlisävero = $0,22x$

$$\frac{0,22x}{1,22x} = \frac{0,22}{1,22} \approx 0,180$$

18% / ei riipu

7. Ohessa on valtion tuloveroasteikkoverovuodelta 2000.

a) Kuinka paljon valtion tuloveroa vuonna 2000 maksoi henkilö, jonka verotettava vuosi-tulo oli 162 520 mk?

b) Kuinka suuri olisi henkilön verotettava vuositulo ollut, jos hänelle valtion tuloveron pidätyksen jälkeen olisi jäänyt 162 520 mk?

a)

$$9540 + 0,25 \cdot (162520 - 113\,000) = 21920$$

b) x = tulot

$$x - 162520 = 25790 + 0,31(x - 178000)$$

$$x - 162520 = 25790 + 0,31x - 55180$$

$$0,69x = 133130$$

$$x \approx 192\,942$$

Verotettava tulo (mk)	Vero alarajalla (mk)	Vero alarajan ylittävästä tulosta (%)
47 600 – 63 600	50	5,0
63 600 – 81 000	850	15,0
81 000 – 113 000	3 460	19,0
113 000 – 178 000	9 540	25,0
178 000 – 315 000	25 790	31,0
315 000 –	68 260	37,5

Vastaus: a) 21 920 mk

b) 192 942 mk

14. Piensijoittaja osti vuoden alussa erään yhtiön osakkeita.

Osake menetti kuitenkin lyhyessä ajassa viidenneksen vuoden alun arvostaan.

Tämän jälkeen osakkeen kurssi kääntyi hitaaseen nousuun ja nousi vuoden loppu mennessä alimmalta tasoltaan 7,0 %.

a) Kuinka monta prosenttia osakkeiden arvo oli muuttunut vuoden alusta vuoden loppuun mennessä?

b) Mihin hintaan piensijoittaja oli osakkeet ostanut, kun hän myi ne vuoden lopussa laski menettäneensä 900 e?

c) Kuinka monta prosenttia osakekurssin olisi tullut edelleen nousta, jotta se olisi saavuttanut alkuperäisen tasonsa?

Pörssin välityspalkkioita tms. ei laskussa oteta huomioon.

a = osakkeiden arvo alussa

$0,8a$

V: Arvo laskenut 14,4 % / Ostohinta 6250 € / 16,8 %

$$1,07 \cdot 0,8a = 0,856a$$

$$\text{Muutos } a - 0,856a = 0,144a$$

$$\text{b) } 0,144x = 900$$

$$x = 6250$$

$$\text{c) } y \cdot 0,856a = a$$

$$0,856y = 1$$

$$y \approx 1,168$$

1. Urheiluseuran A järjestämä aerobickurssi sisältää tunnin mittaisen liikuntakerra viikoittain ja maksaa 95,50 e.

Kurssi alkaa syksyllä viikolla 36 ja päättyy viikolla 50.

Kuntokeskuksen B liikuntakortti maksaa 84,60 e, ja se oikeuttaa osallistumaan kahdelletoista tunnin mittaiselle aerobictunnille.

Kumpi kurssi tulee aerobicin harrastajalle yhtä tuntia kohti laskettuna halvemmaksi ja kuinka monta prosenttia halvemmaksi?

$$A: \quad \frac{95,50}{15} \approx 6,37$$

$$B: \quad \frac{84,60}{12} = 7,05$$

$$\frac{6,36667}{7,05} \approx 0,903$$

A on 9,7 % halvempi

S04

4. Lukion juhlasalissa, johon mahtuu 260 henkilöä, järjestetään esitelmätilaisuus. Rehtori kutsuu tilaisuuteen asiasta kiinnostuneita oppilaiden vanhempia sekä muita henkilöitä.

Kokemuksesta hän tietää, että vanhemmista saapuu paikalle 65 % ja muista henkilöistä 45 %.

Rehtori haluaa, että tulijoita olisi juuri salin kapasiteetin verran ja että kolme neljäsosaa läsnäolijoista olisi oppilaiden vanhempia.

Kuinka monelle vanhemmalle ja kuinka monelle muulle henkilölle kutsu on lähetettävä?

vanhempia:

$$\frac{3}{4} \cdot 260 = 195$$

x = kutsuja vanhemmille:

$$0,65x = 195$$

$$x = 300$$

muuta:

$$260 - 195 = 65$$

x = kutsuja muille:

$$0,45x = 65$$

$$x \approx 144$$

Vastaus: kutsuja vanhemmille 300, muille 144

15. Henkilö avasi 2.5.2002 säästötilin ja talletti tilille 11 000 e.

Tilin korko oli pankin primekorko vähennettynä yhdellä prosenttiyksiköllä.

Primekorkoa tarkistettiin seuraavasti (tarkistuspäivä ja silloin voimaan tullut korko):

02.05.2002 3,50 02.01.2003 3,20

11.06.2002 3,75 03.03.2003 2,90

15.10.2002 3,50 24.06.2003 2,50

Korko laskettiin todellisten kalenteripäivien mukaan, ja vuoteen laskettiin 365 korkopäivää

Tarkistuspäiviltä korko laskettiin uuden koron mukaan. Korot, joista oli peritty 29 %

lähdeveroa, liitettiin pääomaan vuoden lopussa ja tiliä lopetettaessa.

Henkilö lopetti tilin 2.5.2003. Paljonko hän sai varat nostaessaan? Mikä oli talletuksen tuotto prosentti?

Vuonna 2002: Pääoma 11 000 €

Korkopäiviä	Korko p(%)	Korko (€)
40	2,50	30,136...
126	2,75	104,424...
78	2,50	58,767...

$$\frac{40}{365} \cdot 0,025 \cdot 11000 = 30,136...$$

Korot yhteensä 193,328..., lähdeveron jälkeen 137,263...

Saldo vuoden lopussa 11 137,26 €

Vuonna 2003: Pääoma 11 137,26 €

Korkopäiviä	Korko p(%)	Korko (€)
1	2,50	0,762...
60	2,20	40,277...
60	1,90	34,784...

Korot yhteensä 75,824..., lähdeveron jälkeen 53,835...
Pääoma tiliä lopetettaessa 11 191,10 €

Tilin tuotto 191,10 € ja tuottoprosentti

$$\frac{191,10}{11000} = 0,01737... \approx 1,74 \%$$

K07

4. Tuotteen myyntitulot kasvoivat edelliseen vuoteen verrattuna 5,0 % vuonna 2004 ja 3,0 % vuonna 2005.

Vuonna 2003 tuotteen valmistuskustannukset olivat 91 % tavarán myyntituloista.

Vuonna 2004 valmistuskustannukset olivat 7,1 % suuremmat kuin vuonna 2003, ja seuraavana vuonna ne nousivat edelleen 1,2 %.

Kuinka monta prosenttia myyntitulot olivat valmistuskustannuksia suuremmat vuonna 2005?

m = myyntitulot vuonna 2003

2004: $1,05m$

2005: $1,03 \cdot 1,05m = 1,0815m$

valmistuskustannukset

2003: $0,91m$

2004: $1,071 \cdot 0,91m = 0,97461m$

2005: $1,012 \cdot 0,97461m = 0,98630532m$

$$\frac{1,0815m}{0,98630532m} \approx 1,0965$$

Vastaus: 9,7 % suuremmat