

Verotus, hinnat ja rahan arvo

Verotus

Ansiotuloja verotetaan progressiivisesti, jolloin verojen osuus kasvaa tulojen kasvaessa. Ansiotulojen verotus koostuu useammasta erilaisesta verosta tai veronluonteisesta maksusta. Kun kokonaisansiosta eli bruttopalkasta vähennetään erilaiset verot, jää jäljelle palkansaajan saama nettopalkka.

Kun henkilö maksaa ostoksia ja laskuja, hän maksaa samalla kulutusveroa, jota kutsutaan arvonlisäveroksi. Kun henkilö sijoittaa rahojaan, hän maksaa saadusta tuotosta sijoitusmuodon perusteella joko korkotulon lähdeveroa tai pääomatuloveroa.

Esimerkki 1

Tiina asuu Hämeenlinnassa ja kuuluu kirkkoon. Vuonna 2018 hänellä oli ansiotuloja 48 000 €. Ansiotuloista hyväksytyt vähennykset olivat valtionverotuksessa 5 444,40 € ja kunnallis- ja kirkollisverotuksessa 7 518,15 €. Lisäksi valtionverosta vähennettiin 1 304,87 euron suuruinen

työtulovähennys. Vuonna 2018 Hämeenlinnan kunnallisvero oli 20,75 % ja kirkollisvero 1,30 %.

Valtion tuloveroasteikko 2018

Verotettava ansiotulo (€)	Vero alarajan kohdalla (€)	Vero alarajan ylittävästä tulon osasta (%)
17 200–25 700	8	6
25 700–42 400	518	17,25
42 400–74 200	3 398,75	21,25
74 200–	10 156,25	31,25

Kuinka paljon Tiina maksaa tuloistaan

- ansiotuloveroa valtiolle
- kunnallis- ja kirkollisveroa yhteensä?

Ratkaisu

a) Tiinan verotettava ansiotulo valtionverotuksessa on $48\,000 - 5\,444,40 = 42\,555,60$ (€).

Valtion tuloveron määrä katsotaan taulukon kolmannelta riviltä. Tuloveroasteikon mukaan 42 400 euroon asti valtionvero on 3 398,75 € ja ylittävältä osalta 21,25 %.

Lasketaan, kuinka paljon Tiina maksaa valtionveroa.

$$3\,398,75 + 0,2125 \cdot (42\,555,60 - 42\,400) = 3\,431,815 \approx 3\,431,82 \text{ (€)}$$

Kun vielä otetaan huomioon valtionverosta tehtävä työtulovähennys 1 304,87 €, Tiina maksaa valtionveroa yhteensä

$$3\,431,82 - 1\,304,87 = 2\,126,95 \text{ (€)}.$$

b) Tiinan verotettava ansiotulo kunnallisverotuksessa on $48\,000 - 7\,518,15 = 40\,481,85$ (€).

Tiina maksaa kunnallisveroa

$$0,2075 \cdot 40\,481,85 = 8\,399,9838\dots \approx 8\,399,98 \text{ (€)}$$

ja kirkollisveroa

$$0,013 \cdot 40\,481,85 = 526,2640\dots \approx 526,26 \text{ (€)}.$$

Kunnallis- ja kirkollisveron määrä on yhteensä

$$8\,399,98 + 526,26 = 8\,926,24 \text{ (€)}.$$

Vastaus

a) 2 126,95 €

b) 8 926,24 €

Esimerkki 2

Suomessa yleinen arvonlisäverokanta on 24 %.

a) Kuinka suuri on tietokoneen hintaan sisältyvän arvonlisäveron määrä, kun tietokone maksaa 495 €?

b) Kuinka monta prosenttia kuluttajahinnat halpenisivat, jos arvonlisäverokanta laskettaisiin 20 prosenttiin?

c) Kuinka monta prosenttia vähemmän valtio saisi verotuloja, jos arvonlisäverokanta laskettaisiin 20 prosenttiin?

Ratkaisu

a) Arvonlisävero lasketaan tuotteen verottomasta hinnasta.

Merkitään tietokoneen verotonta hintaa x :llä. Kirjoitetaan yhtälö ja ratkaistaan siitä x .

$$\begin{aligned} 1,24 \cdot x &= 495 & | : 1,24 \\ x &= 399,1935\dots \approx 399,19 \end{aligned}$$

Lasketaan, kuinka paljon tietokoneen hinnassa on arvonlisäveroa.

$$495 - 399,19 = 95,81 \text{ (€)}.$$

b) Merkitään tuotteen verotonta hintaa a :lla. Lasketaan tuotteen verollinen hinta 24 ja 20 prosentin

arvonlisäverokantojen mukaan.

24 prosentin arvonlisäverokannalla tuotteen verollinen hinta on $1,24a$.

20 prosentin arvonlisäverokannalla saman tuotteen verollinen hinta olisi $1,2a$.

Jos arvonlisäverokantaa laskettaisiin 24 prosentista 20 prosenttiin eli 4 prosenttiyksikköä, uudet hinnat olisivat aiemmista

$$\frac{1,2a}{1,24a} = \frac{1,2}{1,24} = 0,96774\dots \approx 0,968 = 96,8 \%$$

Kuluttajahinnat halpenisivat

$$100 \% - 96,8 \% = 3,2 \%$$

c) Valtion saama verotulo 24 prosentin

arvonlisäverokannalla on

$$1,24a - a = 0,24a$$

ja 20 prosentin arvonlisäverokannalla

$$1,2a - a = 0,2a.$$

Uusi verotulo on aiemmasta

$$\frac{0,2a}{0,24a} = \frac{0,2}{0,24} = 0,83333\dots \approx 0,833 = 83,3 \%$$

Verotulo pienenesi

$$100 \% - 83,3 \% = 16,7 \%$$

Vastaus

a) 95,81 €

b) Kuluttajahinnat halpenisivat 3,2 %.

c) Valtio saisi 16,7 % vähemmän verotuloja.

Indeksin käyttö kehitystä kuvattaessa

Taloudessa ollaan kiinnostuneita erilaisten hintojen, kustannusten ja tulojen kehityksestä. Indeksilukujen avulla voidaan verrata erilaisten asioiden kehityksiä toisiinsa.

Esimerkki 3

Kymmenennen vuoden opiskelija, ikiteekkari Tero selvitti, kuinka paljon hänen eniten käyttämänsä elintarvikkeet maksoivat opiskeluaikana. Muodosta tuotteiden hinnoista indeksilukujonot ja piirrä kuvaajat. Vertaa kolmen elintarvikkeen suhteellisia hintakehityksiä toisiinsa.

Vuosi	Näkkileipä 1 kg	Makaroni 400 g	Kananmunat 1 kg
2008	4,48 €	0,43 €	3,00 €
2009	4,67 €	0,47 €	2,99 €
2010	4,50 €	0,41 €	3,00 €
2011	4,79 €	0,42 €	3,25 €
2012	4,87 €	0,41 €	3,93 €
2013	5,01 €	0,43 €	4,25 €
2014	5,05 €	0,42 €	3,68 €
2015	4,99 €	0,40 €	3,60 €
2016	5,07 €	0,38 €	3,45 €
2017	5,14 €	0,36 €	3,27 €

Avaa OpenOffice-tiedosto →

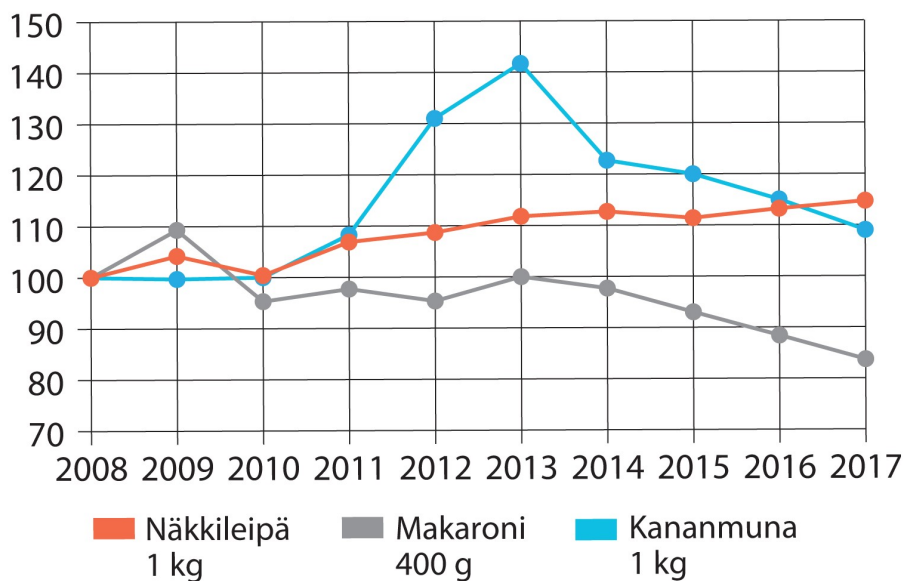
Ratkaisu

Määritetään indeksilukujonot taulukkolaskentaohjelman avulla. Valitaan perusajankohdaksi vuosi 2008, jolloin jokaisen hyödykkeen hintaa kuvaa indeksin arvo 100. Eri vuosien indeksit saadaan laskemalla, kuinka monta prosenttia elintarvikkeen hinta kyseisenä vuonna on vuoden 2008 hinnasta.

Vuosi	Näkkileipä 1 kg (2008 = 100)	Makaroni 400 g (2008 = 100)	Kananmunat 1 kg (2008 = 100)
2008	100,0	100,0	100,0
2009	$\frac{4,67}{4,48} \cdot 100 \approx 104,2$	$\frac{0,47}{0,43} \cdot 100 \approx 109,3$	$\frac{2,99}{3,00} \cdot 100 \approx 99,7$
2010	$\frac{4,50}{4,48} \cdot 100 \approx 100,4$	$\frac{0,41}{0,43} \cdot 100 \approx 95,3$	$\frac{3,00}{3,00} \cdot 100 \approx 100,0$
2011	106,9	97,7	108,3
2012	108,7	95,3	131,0
2013	111,8	100,0	141,7
2014	112,7	97,7	122,7
2015	111,4	93,0	120,0
2016	113,2	88,4	115,0
2017	114,7	83,7	109,0

Havainnollistetaan kolmen elintarvikkeen suhteelliset hintakehitykset viivakuvion avulla.

Kolmen elintarvikkeen hintakehitys 2008–2017



Viivakuviosta nähdään, että makaronin hinta on laskenut Teron opiskeluaikana. Kananmunien hinta oli vuonna 2013 noin 40 % korkeampi kuin Teron ensimmäisenä

opiskeluvuonna, mutta sen jälkeen hinta on laskenut selvästi. Kolmesta elintarvikkeesta suurin suhteellinen hinnannousu verrattaessa vuoden 2008 tasoon on näkkileivän hinnassa.

Nimellinen ja reaalinen muutos

Rahamäärien muutoksia voidaan kuvata joko nimellisinä tai reaalisina muutoksina. Kun muutos kuvataan nimellisenä, ei oteta huomioon tarkasteluaikana tapahtunutta yleistä hintakehitystä ja siitä seuraavaa rahan arvon muuttumista. Reaalinen muutos ottaa nämä huomioon ja kuvaa, kuinka paljon muutos poikkeaa yleisestä hintakehityksestä.

Esimerkki 4

Pekko maksoi vuoden 2006 lokakuussa uudesta henkilöautosta 30 400 €. Vuoden 2018 toukokuussa hänelle tarjottiin samasta autosta 3 800 €.

- Kuinka monta prosenttia auton arvo oli laskenut?
- Mikä oli auton hankintahintaa vastaava euromäärä vuoden 2018 toukokuussa?
- Kuinka monta prosenttia auton reaaliarvo oli laskenut vajaan 12 vuoden aikana?

Ajankohta	Elinkustannusindeksi
Lokakuu 2006	1 633
Toukokuu 2018	1 946

Ratkaisu

a) Auton arvo on hankintahinnasta

$$\frac{3\,800}{30\,400} = 0,125 = 12,5 \%$$

Auton arvo oli laskenut $100\% - 12,5\% = 87,5\%$.

b) Elinkustannusindeksin avulla voidaan laskea, kuinka paljon auton hankintahinta oli toukokuun 2018 rahassa.

Ajankohta	Auton hankintahinta (€)	Elinkustannusindeksi
Lokakuu 2006	30 400	1 633
Toukokuu 2018	x	1 946

Vuoden 2006 hankintahinta muutetaan vuoden 2018 rahaksi verrannolla. Ratkaistaan verranto laskentaohjelmalla.

$$\frac{30\,400}{x} = \frac{1\,633}{1\,946}$$
$$x = 36\,226,82\dots \approx 36\,227 \text{ (€)}$$

Auton hankintahinta vuoden 2018 rahassa on 36 227 €.

c) Auton nykyarvo on vuoden 2018 rahassa ilmoitetusta hankintahinnasta

$$\frac{3\,800}{36\,227} = 0,10489\dots \approx 0,105 = 10,5\%$$

Auton reaaliarvo on laskenut $100\% - 10,5\% = 89,5\%$.

Vastaus

- a) 87,5 %
- b) 36 227 €
- c) 89,5 %

Valuutat

Valuuttakurssit kuvaavat kahden valuutan arvon keskinäisen suhteen. Valuuttalaskelmia tehdessä on

tärkeää tunnistaa, kuvaako valuuttakurssi valuutan arvon suoraan vai epäsuorasti.

Valuuttakurssit noteerataan päivittäin. Kurssimuutoksilla voi olla joko positiivinen tai negatiivinen vaikutus matkailijalle ja ulkomaankauppaa harjoittavalle yritykselle. Esimerkiksi euron arvon vahvistuessa suomalainen turisti kokee hintatason euroalueen ulkopuolella edullisemmaksi, mutta euroalueen ulkopuolelta tuleva matkaaja taas kokee hintatason euroalueella nousseen.

Esimerkki 5

a) Aada vaihtoi Norjan matkaa varten 2 500 Norjan kruunua Forexin myymälässä. Loman jälkeen hän vaihtoi matkalta jääneet 340 Norjan kruunua takaisin euroiksi. Kuinka paljon Aada kulutti euroina rahaa?

Kurssit kertovat valuutan hinnan euroina.

Valuutta	Lyhenne	Kerroin	Forex myy	Forex ostaa
Norjan kruunu	NOK	1	0,1136	0,0994

b) Yrityksellä erääntyy 65 000 Ruotsin kruunun lasku. Samalla yritykselle maksetaan 18 000 Yhdysvaltain dollarin suoritus. Kuinka suurta kuluja tai tuloa euroina nämä yhdessä vastaavat?

Kurssit kertovat yhtä euroa vastaavan valuuttamäärän.

Valuutta	Lyhenne	Keskikurssi	Tilimyynti	Tiliosto
Ruotsin kruunu	SEK	10,4504	10,3210	10,5798
Yhdysvaltain dollari	USD	1,16405	1,14865	1,17945

Ratkaisu

a) Forex myy Aadalle kruunuja myyntikurssilla 0,1136.

Merkitään eurojen määrää x :llä ja taulukoidaan valuuttamuunnosta varten valuuttakurssi ja rahamäärä.

	Kruunua	Euroa
Myyntikurssi	1	0,1136
Rahamäärä	2 500	x

Ratkaistaan verrannolla Aadan kruunuistaan maksama euromäärä x .

$$\frac{1}{2\,500} = \frac{0,1136}{x}$$

$$x = 2\,500 \cdot 0,1136$$

$$x = 284 \text{ (€)}$$

Kun Aada on palannut matkalta, Forex ostaa Aadalta kruunuja ostokurssilla 0,0994. Merkitään eurojen määrää y :llä ja taulukoidaan valuuttamuunnosta varten valuuttakurssi ja rahamäärä.

	Kruunua	Euroa
Ostokurssi	1	0,0994
Rahamäärä	340	y

Ratkaistaan verrannolla Aadan kruunuistaan saama euromäärä y .

$$\frac{1}{340} = \frac{0,0994}{y}$$

$$y = 340 \cdot 0,0994$$

$$y = 33,796 \approx 33,80 \text{ (€)}$$

Matkalla kului rahaa $284 - 33,80 = 250,20$ (€).

b) Pankki myy Ruotsin kruunuja myyntikurssilla 10,3210.

Merkitään eurojen määrää x :llä ja taulukoidaan valuuttamuunnosta varten valuuttakurssi ja rahamäärä.

	Euroa	Kruunua
Myyntikurssi	1	10,3210
Rahamäärä	x	65 000

Ratkaistaan verrannolla yrityksen kruunuista maksama euromäärä x .

$$\frac{1}{x} = \frac{10,321}{65\,000}$$

$$10,321x = 65\,000 \quad | : 10,321$$

$$x = 6\,297,8393\dots \approx 6\,297,84 \text{ (€)}$$

Pankki ostaa Yhdysvaltain dollareina yritykselle tulevan valuuttasuorituksen ostokurssilla 1,17945. Merkitään eurojen määrää y :llä ja taulukoidaan valuuttamuunnosta varten valuuttakurssi ja rahamäärä.

	Euroa	Dollaria
Ostokurssi	1	1,17945
Rahamäärä	y	18 000

Ratkaistaan verrannolla yrityksen dollareista saama euromäärä y .

$$\frac{1}{y} = \frac{1,17945}{18\,000}$$

$$1,17945y = 18\,000 \quad | : 1,17945$$

$$y = 15\,261,3506\dots \approx 15\,261,35 \text{ (€)}$$

Vähennetään yrityksen saaman suorituksen arvosta yrityksen maksaman laskun arvo.

$$15\,261,35 - 6\,297,84 = 8\,963,51 \text{ (€)}$$

Vastaus

- a) Matkalla kului rahaa 250,20 €.
 b) Lasku ja suoritus vastaavat yhteensä 8 963,51 euron tuloa yritykselle.

Esimerkki 6

Moottoripyöräliike tuo moottoripyöriä Yhdysvalloista Suomeen. Erästä mallista liikkeen maksama hinta on 9 350 €.

Laske uusi hinta euroina ja hinnanmuutos prosentteina, kun euro

a) vahvistuu

b) heikentyy

10 prosenttia suhteessa Yhdysvaltain dollariin.

Ratkaisu

- a) Merkitään euron dollarikurssia a :lla ennen euron vahvistumista. Kun euron arvo suhteessa dollariin kasvaa 10 %, euron dollarikurssi on $1,1a$.

	Hinta (€)	Euron dollarikurssi	Hinta (USD)
Ennen	9 350	a	$9\,350a$
Jälkeen	$\frac{9\,350a}{1,1a} = 8\,500$	$1,1a$	$9\,350a$

Euron vahvistuttua liikkeen moottoripyörästä maksama hinta on aiemmasta

$$\frac{8\,500}{9\,350} = 0,90909\dots \approx 0,909 = 90,9 \%$$

Hinta laskee $100 \% - 90,9 \% = 9,1 \%$.

- b) Merkitään euron dollarikurssia a :lla ennen euron heikentymistä. Kun euron arvo suhteessa dollariin laskee 10 %, on euron dollarikurssi $0,9a$.

	Hinta (€)	Euron dollarikurssi	Hinta (USD)
Ennen	9 350	a	$9\,350a$
Jälkeen	$\frac{9\,350a}{0,9a} = 10\,388,88\dots \approx 10\,389$	$0,9a$	$9\,350a$

Euron heikennyttyä liikkeen moottoripyörästä maksama hinta on aiemmasta

$$\frac{10\,389}{9\,350} = 1,1112\dots \approx 1,111 = 111,1\%$$

Hinta nousee $111,1\% - 100\% = 11,1\%$.

Vastaus

a) Uusi hinta on 8 500 €. Hinta laskee 9,1 %.

b) Uusi hinta on 10 389 €. Hinta nousee 11,1 %.

TEORIAYHTEENVETO

Verotus

- Ansiotuloja verotetaan progressiivisesti. Mitä enemmän henkilö ansaitsee, sitä suurempi on verojen osuus hänen tuloistaan.
- Arvonlisäveroprosentit kertovat, mikä on hintaan lisättävän arvonlisäveron osuus tuotteen tai palvelun arvonlisäverottomasta hinnasta. Kulutusverot ovat jokaiselle kuluttajalle yhtä suuret. Suomessa yleinen arvonlisäverokanta on 24 %.

Indeksit

Valuuttakurssit

- Valuuttakurssit kuvataan joko suoran noteerauksen (esim. 1 SEK = 0,09597 €) tai epäsuoran noteerauksen (esim. 1 € = 10,42 SEK) mukaisesti.
- Valuuttakurssien muutokset vaikuttavat yritysten kustannuksiin ja tuottoihin sekä matkailijoiden kustannuksiin. Euron vahvistuessa yritysten ostot euroalueen ulkopuolelta halpenevat, mutta samalla omien tuotteiden kilpailukyky euroalueen ulkopuolella heikkenee, koska tuotteiden hinnat nousevat muissa valuutoissa. Samalla

- Indeksit ovat suhdelukuja, joilla kuvataan määrän suhteellista muutosta. Perusajankohdan indeksi on 100,0. Muiden ajankohtien indeksin arvot saadaan laskemalla, kuinka monta prosenttia ajankohdan arvo on perusajankohdan arvosta.
- Yleistä hintakehitystä kuvaavien kuluttajahintaindeksin ja elinkustannusindeksin avulla lasketaan inflaatioprosentti eli kuluttajahintojen vuotuinen muutos. Lisäksi niitä tarvitaan rahamäärän reaalisen muutoksen selvittämiseen.

euroalueelta kotoisin oleva matkaja kokee ostovoimansa parantuneen euroalueen ulkopuolella. Euron arvon laskiessa vaikutukset ovat päinvastaiset.

LASKIMET JA LASKENTAOHJELMAT

- Kokeen B-osassa indeksin arvot voidaan laskea taulukkolaskentaohjelmalla. Laskukaava kirjoitetaan ensimmäiselle riville ja kopioidaan seuraaville.

C2			
fx Σ = =B2/\$B\$2*100			
	A	B	C
1	Vuosi	Näkkileipä 1 kg	Indeksin arvo
2	2008	4,48	100
3	2009	4,67	kopiointi ↓
4	2010	4,50	
5	2011	4,79	
6	2012	4,87	

Viittaus soluun, jossa on perusvuoden hinta, lukitaan laskukaavaan dollarimerkeillä. Dollarimerkit saadaan monissa tietokoneissa näppäimellä F4. Indeksien arvoissa näkyvien desimaalien määrää voi muuttaa toiminnolla *Muotoile solut*.

Kuvakaappaus tehtävän ratkaisuun kannattaa ottaa niin, että siinä näkyy käytetty laskukaava perustelemassa laskutapaa. Toinen vaihtoehto on selittää laskutapa sanoin. Mikäli laskutapaa ei ole mitenkään kerrottu, siitä voidaan vähentää pisteitä.

- Indeksilukujonoa kuvaava viivakuvioidaan voidaan piirtää taulukkolaskentaohjelmalla toiminnolla *Lisää/Kaavio*.