

Korkolaskut

Koron ymmärtäminen on tärkeää elämässä, niin asuntolainaa ottaessa, luottokortin käyttämisessä kuin säästämisesäkin.

Termi *korkokanta* tarkoittaa samaa kuin korkoprosentti ja korko. Korko tarkoittaa aina **vuosikorkoa**.

Termi *pääoma* viittaa lainan tai talletuksen suuruuteen eli siihen summaan, jolle korko lasketaan.

Esimerkki 1 (koron lisäys)

Ostat luottokortilla 1500 euron ostoksen. Lainan korko on 20 % vuodessa. Jos otat lainaa 1500 euroa, etkä maksa sitä vuoden aikana yhtään takaisin, paljonko lainaa on vuoden päästä?

Tapa 1 (helpompi tapa)

Lasketaan ensin, paljonko lainaa on tullut lisää. Tehdään verrantoyhtälö:

$$\frac{20\ \%}{100\ \%} = \frac{x}{1500}$$

Kerrotaan ristiin:

$$100 \cdot x = 20 \cdot 1500$$

$$x = \frac{20 \cdot 1500}{100}$$

$$x = 300$$

Lainan määrä on siis kasvanut 300 eurolla. Kun tämä lisätään alkuperäiseen lainaan, saadaan lainan määräksi

$$1500\ € + 300\ € = 1800\ €$$

Vastaus: Lainaa on 1800 €.

Tapa 2 (hieman nopeampi tapa)

Lainaa on alussa 100 %. Lainan kasvaa vuodessa 20 %, eli yhteensä sitä on

$$100\% + 20\% = 120\%$$

Tällöin lainaa on vuoden päästä

$$1500\text{ €} \cdot 1{,}20 = 1800\text{ €}$$

Vastaus: Lainaa on 1800 €

Esimerkki 2 (alle vuoden laina-aika)

Ostat kodin elektroniikkaa 2600 eurolla. Ostat elektroniikan luotolla, jonka maksat takaisin 3 kuukauden kuluttua. Luoton todellinen vuosikorko on 24,3 % ja maksat koko lainan pois vasta 3 kk jälkeen. Kuinka paljon maksettavaa on 3 kk kuluttua?

Tapa 1 (helpompi tapa)

Lasketaan ensin, kuinka paljon lainasta kertyisi korkoa vuodessa.
Tehdään verrantoyhtälö:

$$\frac{24{,}3\%}{100\%} = \frac{x}{2600}$$

Kerrotaan ristiin:

$$100 \cdot x = 24{,}3 \cdot 2600$$

$$x = \frac{24{,}3 \cdot 2600}{100}$$

$$x = 631,8$$

Lainan määrä kasvaisi vuodessa (12 kk) 631,80 €. Tämän jälkeen lasketaan, kuinka paljon lainamäärä kasvaa korkoa kolmessa kuukaudessa. Lasketaan 3 kk laina verrannon avulla:

Kuukaudet	€
3	x
12	631,80

$$\frac{3\text{ kk}}{12\text{ kk}} = \frac{x}{631{,}8}$$

Kerrotaan ristiin:

$$12 \cdot x = 631{,}8 \cdot 3$$

$$x = \frac{631{,}8 \cdot 3}{12}$$

$$x = 157{,}95$$

Laina kasvaa korkoa 3 kuukaudessa 157,95 €, jolloin maksettavaa on 3 kk kuluttua:

$$2600\text{ €} + 157{,}95\text{ €} = 2757{,}95\text{ €}$$

Vastaus: Maksettavaa on 2757,95 €.

Tapa 2 (hieman nopeampi tapa)

Lasketaan ensin, kuinka paljon lainasta kertyisi korkoa vuodessa.

Laina kasvaa korkoa vuodessa 24,3 % eli

$$2600\text{ €} \cdot 0{,}243 = 631{,}8\text{ €}$$

Tämän jälkeen lasketaan, kuinka paljon lainamäärä kasvaa korkoa kolmessa kuukaudessa. Vuodessa (12 kk) on yhteensä neljä 3 kk jaksoa eli

$$\frac{631{,}8\text{ €}}{4} = 157{,}95\text{ €}$$

Maksettavaa kertyy yhteensä laina ja korko eli $2600\text{ €} + 157{,}95\text{ €} = 2757{,}95\text{ €}$

Vastaus: Maksettavaa on 2757,95 €.

Esimerkki 3 (korkoa korolle)

Ostat luottokortilla 1500 euron ostoksen. Lainan korko on 20 % vuodessa.

a) Jos otat lainaa 1500 euroa, etkä maksa sitä **viiden vuoden** aikana yhtään takaisin, paljonko lainaa on **viiden vuoden** päästä?

b) Entä jos korko olisi ollut 5 %.

a)

Lainan korko lisätään lainamäärään aina vuoden lopussa.

	Lainaa vuoden alussa	Korko vuodelta	Lainan määrä vuoden lopussa
1. vuosi	1500 €	$1500\text{ €} \cdot 0{,}20 = 300\text{ €}$	1800 €
2. vuosi	1800 €	$1800\text{ €} \cdot 0{,}20 = 360\text{ €}$	2160 €
3. vuosi	2160 €	$2160\text{ €} \cdot 0{,}20 = 432\text{ €}$	2592 €
4. vuosi	2592 €	$2592\text{ €} \cdot 0{,}20 = 518{,}40\text{ €}$	$3110{,}40\text{ €}$
5. vuosi	3110,40 €	$3110{,}40\text{ €} \cdot 0{,}20 = 622{,}08\text{ €}$	$3732{,}48\text{ €}$

Laskeminen tällä tavalla on melko työlästä, jos halutaan tietää kertynyt korko useamman vuoden päähän.

Huomattavasti nopeampi tapa:

Korko on 20 %, joten laina kasvaa vuodessa 1,2-kertaiseksi. Lainan määrä 1. vuoden jälkeen on siis $1500\text{ €} \cdot 1{,}2 = 1800\text{ €}$. Taas tämä määrä kasvaa seuravana vuonna 1,2-kertaiseksi, eli $1800\text{ €} \cdot 1{,}2 = 2160\text{ €}$. Laina kasvaa aina joka vuosi 1,2-kertaiseksi, joten lainan määrä viiden vuoden päästä on

$$1500\text{ €} \cdot 1{,}2 \cdot 1{,}2 \cdot 1{,}2 \cdot 1{,}2 \cdot 1{,}2 = 3732{,}48\text{ €}$$

Vielä hieman nopeampi tapa:

Lainamäärä kerrotaan aina samalla luvulla niin monta kertaa, kuinka monta vuotta korko ehtii kasvaa (tässä tehtävässä 5 vuotta). Lainan määrä 5 vuoden päästä voidaan laskea potenssin avulla. Tämä on hyvä tapa etenkin silloin, jos aika on pitkä, esimerkiksi 20 vuotta.

$$1500\text{ €} \cdot 1{,}2^5 = 3732{,}48\text{ €}$$

Vastaus: Lainan määrä viiden vuoden kuluttua on 3732,48 €.

b)

Jos vuosikorko on 5 %, joten laina kasvaa aina vuodessa 1,05-kertaiseksi. Viiden vuoden kuluttua lainan määrä on

$$1500\text{ €} \cdot 1{,}05 \cdot 1{,}05 \cdot 1{,}05 \cdot 1{,}05 \cdot 1{,}05 = 1914{,}42\text{ €}$$

TAI

$$1500\text{ €} \cdot 1{,}05^5 = 1914{,}42\text{ €}$$

Vastaus: Lainan määrä viiden vuoden kuluttua on 1914,42 €.

Esimerkki 4 (korkoa korolle)

Onnistut 25-vuotiaana säästämään 10 000 euroa. Sijoitat sen osakerahastoon, joka kasvaa korkoa keskimäärin 8 % vuodessa. Paljonko rahaston arvo on, kun jäät eläkkeelle 65-vuotiaana?

Arvo kasvaa joka vuosi 1,08-kertaiseksi. Korkovuosia kertyy 40.

$$10\,000\text{ €} \cdot 1{,}08^{40} \approx 217\,245\text{ €}$$

Vastaus: Rahaston arvo on eläkkeelle jäätyäsi 217 245 €.

Tehtävät

Korko, tehtävät

From:

<https://opetus.wiki/> - **Opetus.Wiki**

Permanent link:

<https://opetus.wiki/doku.php/matematiikka:korko>

Last update: **06/08/2021 15:11**

