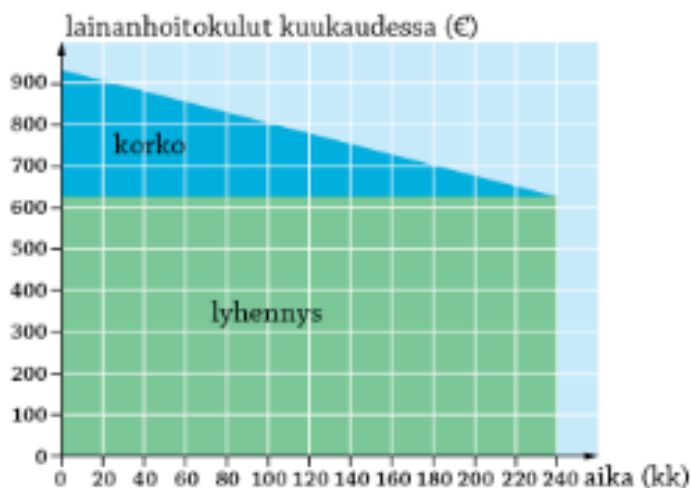


4.1 Tasalyhennyslaina

4.1 Tasalyhennyslaina

Pankkilainaa voidaan lyhentää eri tavoin. **Tasalyhennyslainassa** lyhennetään lainaa eli maksetaan pankille takaisin sama rahamäärä. **Maksuerä** koostuu lyhennyksen lisäksi **korosta**. Maksuerä on joka kuukausi pienempi, sillä **lainapääoma**, josta korko lasketaan, pienenee. Korkokin siis pienenee ja on lopulta 0 euroa.



Korkoprosentti voi olla **viitekoron** ja **korkomarginaalin** summa, tai se voi olla **kiinteä**.

ESIM1.

Hankit 5 400 euron kulutusluoton, jossa on kolmen vuoden maksuaika. Kuinka suuri on lyhennys, kun lyhennät sitä joka kuukausi?

Lyhennyskertoja (eli kuukausia) on: $3 \cdot 12 = 36$ kpl.

Yksi lyhennys on $\frac{5400}{36} = 150$ euroa

V: 150 euroa.

ESIM2.

Ostat asunnon, johon tarvitset lainaa 150 000 euroa. Laina-aika on 20 vuotta ja sovit kiinteän koron 1,5 %.

a) Kuinka monta maksuerää maksetaan?

$$20 \cdot 12 = 240 \text{ kpl}$$

b) Kuinka suuri on lyhennys?

$$\frac{150000}{240} = 625$$

V: 625 euroa.

c) Kuinka suuri on ensimmäinen maksuerä?

lyhennys + korko

$$\text{Korko on: } 150\,000 \cdot 0,015 \cdot \frac{1}{12} = 187,5$$

$$\text{maksuerä} = \text{lyhennys} + \text{korko} = 625 + 187,5 = 812,50$$

V: Ensimmäinen maksuerä on 812,50 euroa.

d) Entä viimeinen?

lyhennys + korko

(Viimeinen lyhennys on 625 euroa eli lainapääomaa on jäljellä 625 euroa sen kuukauden alussa.)

Lainapääomaa jäljellä 625 euroa.

$$\text{korko} = \text{kit} = 625 \cdot 0,015 \cdot \frac{1}{12} = 0,78125 \approx 0,78$$

V: Viimeinen maksuerä on 625,78 euroa.

e) Paljonko korkoja maksetaan yhteensä?

(Korot muodostavat aritmeettisen jonon eli voidaan käyttää summakaavaa).

$$\begin{aligned} S &= \frac{n}{2} \cdot (a_1 + a_n) = \frac{240}{2} (187,50 + 0,78125) \\ &= 22593,75 \end{aligned}$$

V: 22 583,75 euroa maksetaan korkoja yhteensä.

ESIM3.

Ostat asunnon, johon tarvitset lainaa 150 000 euroa. Laina-aika on 20 vuotta ja viitekorkona on Euribor-12. Tällä hetkellä Euribor-12 on 3,395 %. Jos viitekorko on negatiivinen, pankit käyttävät nykyään viitekorkona 0 %. Marginaali on 1,3 %.

a) Millainen on maksuohjelmasi? Siis: tee taulukko, jossa on kuukausittain lainapääoma, lyhennys, korko ja maksuerä.

Video, jossa neuvotaan Calcin käyttöä, on osoitteessa:

<https://vimeo.com/237063001/b131e820d3>

Muut videot: [otava.fi/huippudigi](https://www.otava.fi/huippudigi)

Ratkaisu:

Korkoprosentti on $3,395 \% + 1,3 \% = 4,695 \% = 0,04695$.

Lyhennyskertoja on $20 \cdot 12 = 240$ kpl

$$\text{Lyhennys} = \frac{150000}{240} = 625 \text{ euroa}$$

$$\text{Korko} = k \cdot i \cdot t = 150000 \cdot 0,04695 \cdot \frac{1}{12}$$

Maksuerä = lyhennys + korko

(Uusi lainapääoma = vanha pääoma - lyhennys)

	A	B	C	D	E	F	G
1	lyhennyskerto	pääoma	lyhennys	korko	maksuerä	pääoma lyhennyksen jälkeen	
2	1	150 000,00 €	625,00 €	586,88 €	1 211,88 €	149 375,00 €	
3	2	149 375,00 €	625,00 €	584,43 €	1 209,43 €	148 750,00 €	
4	3	148 750,00 €	625,00 €	581,98 €	1 206,98 €	148 125,00 €	
5	4	148 125,00 €	625,00 €	579,54 €	1 204,54 €	147 500,00 €	
6	5	147 500,00 €	625,00 €	577,09 €	1 202,09 €	146 875,00 €	
7	6	146 875,00 €	625,00 €	574,65 €	1 199,65 €	146 250,00 €	
8	7	146 250,00 €	625,00 €	572,20 €	1 197,20 €	145 625,00 €	
9	8	145 625,00 €	625,00 €	569,76 €	1 194,76 €	145 000,00 €	
10	9	145 000,00 €	625,00 €	567,31 €	1 192,31 €	144 375,00 €	
11	10	144 375,00 €	625,00 €	564,87 €	1 189,87 €	143 750,00 €	
12	11	143 750,00 €	625,00 €	562,42 €	1 187,42 €	143 125,00 €	

....

231	230	6 875,00 €	625,00 €	26,90 €	651,90 €	6 250,00 €
232	231	6 250,00 €	625,00 €	24,45 €	649,45 €	5 625,00 €
233	232	5 625,00 €	625,00 €	22,01 €	647,01 €	5 000,00 €
234	233	5 000,00 €	625,00 €	19,56 €	644,56 €	4 375,00 €
235	234	4 375,00 €	625,00 €	17,12 €	642,12 €	3 750,00 €
236	235	3 750,00 €	625,00 €	14,67 €	639,67 €	3 125,00 €
237	236	3 125,00 €	625,00 €	12,23 €	637,23 €	2 500,00 €
238	237	2 500,00 €	625,00 €	9,78 €	634,78 €	1 875,00 €
239	238	1 875,00 €	625,00 €	7,34 €	632,34 €	1 250,00 €
240	239	1 250,00 €	625,00 €	4,89 €	629,89 €	625,00 €
241	240	625,00 €	625,00 €	2,45 €	627,45 €	0,00 €

	A	B	C	D	E	F
1	lyhennyskerto	pääoma	lyhennys	korko	maksuerä	pääoma lyhennyksen jälkeen
2	1	150 000,00 €	625,00 €	=B2*0,04695*1/12	=C2+D2	=B2-C2
3	=A2+1	=F2	=C2	=B3*0,04695*1/12	=C3+D3	=B3-C3
4	=A3+1	=F3	=C3	=B4*0,04695*1/12	=C4+D4	=B4-C4
5	=A4+1	=F4	=C4	=B5*0,04695*1/12	=C5+D5	=B5-C5

b) Viitekorko muuttuu kolmen vuoden päästä arvoon 1,2 %. Taloudellinen tilanteesi on parempi ja saat neuvoteltua marginaalin pienemmäksi, arvoon 0,8 %. Päivitä maksuohjelmasi. Kuinka suuri on muutoksen jälkeinen ensimmäinen maksuerä?

Uusi korkoprosentti: $1,2 \% + 0,8 \% = 2,0 \% = 0,020$

Lainaa on jäljellä: $150000 - 36 \cdot 625 = 127500$

uusi korko on $127500 \cdot 0,020 \cdot \frac{1}{12} = 212,50$

uusi maksuerä on siis: $625 + 212,50 = 837,50$

TAI LIBREOFFICESSA muuttaa korkokertoimeksi 0,020:

38	=A37+1	=F37	=C37	=B38*0,02*1/12	=C38+D38
38	37	127 500,00 €	625,00 €	212,50 €	837,50 €

V: Ensimmäinen maksuerä on 837,50 euroa.