

6

Tasalyhennyslaina

Tasalyhennyslainan maksuerä

Lainan **takaisinmaksuerä** koostuu kahdesta osasta: lainan **lyhennyksestä** ja lainan korosta.

takaisinmaksuerä

=

lyhennys

+

korko

Lainan korko sidotaan **viitekorkoon**, kuten esimerkiksi euriborkorko. Viitekorkoon lisätään vielä asiakaskohtainen **korkomarginaali**.

lainan korko

=

viitekorko

+

korkomarginaali

Tasalyhennyslainassa kaikki lyhennykset ovat yhtä suuria.

Tasalyhennyslainassa koron määrä takaisinmaksuerässä on aluksi suuri.

Kun lainasumma pienenee, myös maksettava korko ja näin myös lainan takaisinmaksuerä pienenee.

Tasalyhennyslaina

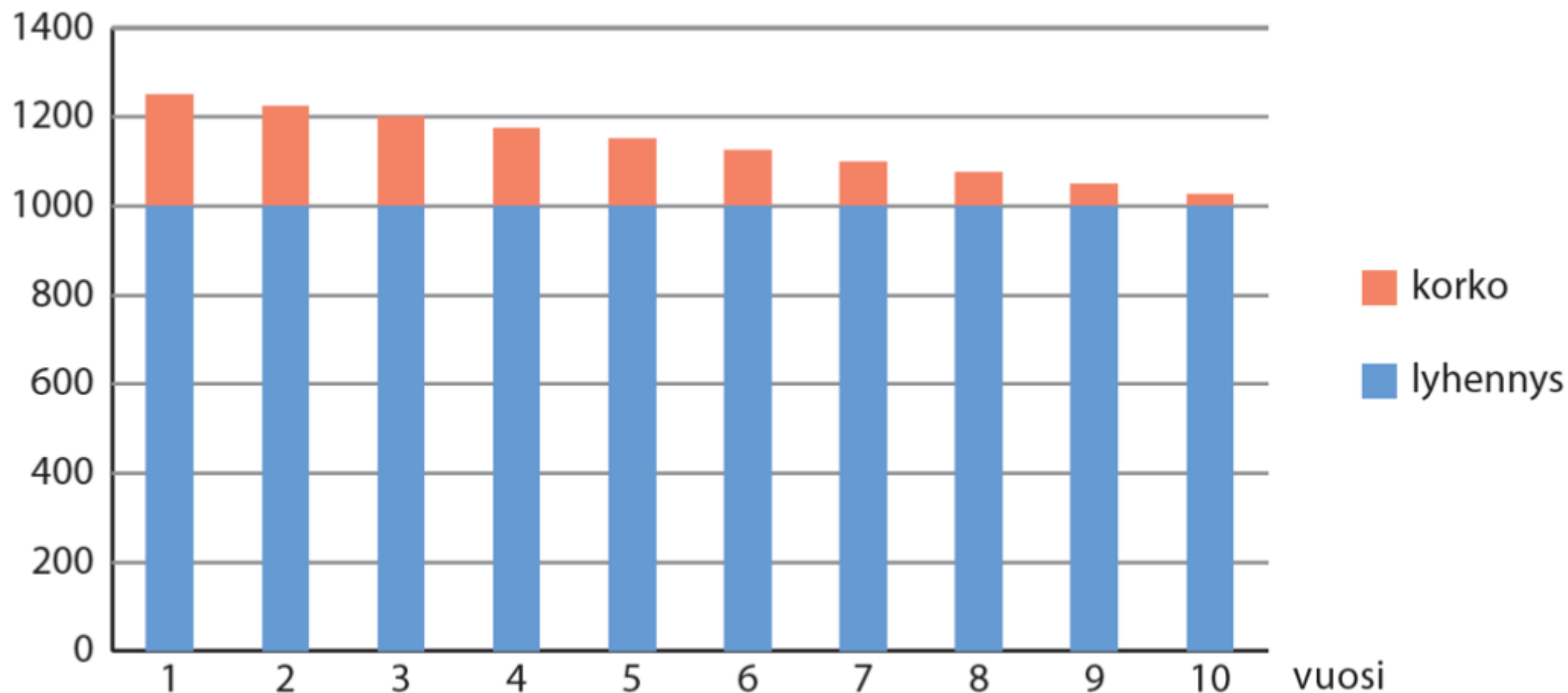
Laina: 10 000 €

Laina-aika: 10 vuotta

Korkokanta: 2,5 %

Maksuerät: kuukausittain

Lyhennyksen suuruus: 1000 €



E1

A

6.1 Tasalyhenteisen remonttilainan vuosikorko on 5,52 %. Lainaa lyhennetään kuukausittain 5 vuoden ajan. Lainan suuruus on 9600 €.

Kuinka suuri on lainan

- lyhennys
- ensimmäinen maksuerä
- viimeinen maksuerä?

$$\text{kuukausikorko } \frac{5,52\%}{12} = 0,46\%$$

$$\text{a) lyhennyksiä } 5 \cdot 12 = 60$$

$$\text{lyhennyksen määrä } \frac{9600 \text{ €}}{60} = 160 \text{ €}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } & \text{korko } 0,0046 \cdot 9600 \text{ €} \\ & = 44,16 \text{ €} \\ & \text{maksuerä:} \\ & 160 \text{ €} + 44,16 \text{ €} \\ & = 204,16 \text{ €} \end{aligned}$$

c) lainaa on jäljellä 160 €.

$$\text{korko } 0,0046 \cdot 160 \text{ €} = 0,736 \text{ €} \approx 0,74 \text{ €}$$

$$\text{maksuerä } 160,74 \text{ €}$$

E2

A

6.2 Tasalyhennyslaina maksetaan takaisin kuukausittaisilla maksuerillä seitsemän vuoden aikana. Jokaisessa maksuerässä lyhennyksen suuruus on 450 €.

- a) Kuinka suuri on lainattu pääoma?
- b) Kuinka paljon lainaa on jäljellä, kun sitä on maksettu takaisin kolme vuotta?

$$a) 7 \cdot 12 \cdot 450 \text{ €} = 37\,800 \text{ €}$$

$$b) 37800 - (3 * 12 * 450) \\ = 21600$$

7

Tasaerälaina

Tasaerä eli annuiteetti

Lainaa, jossa jokainen takaisinmaksuerä on yhtä suuri koko laina-ajan, kutsutaan **tasaerälainaksi** eli **annuiteetilainaksi**.

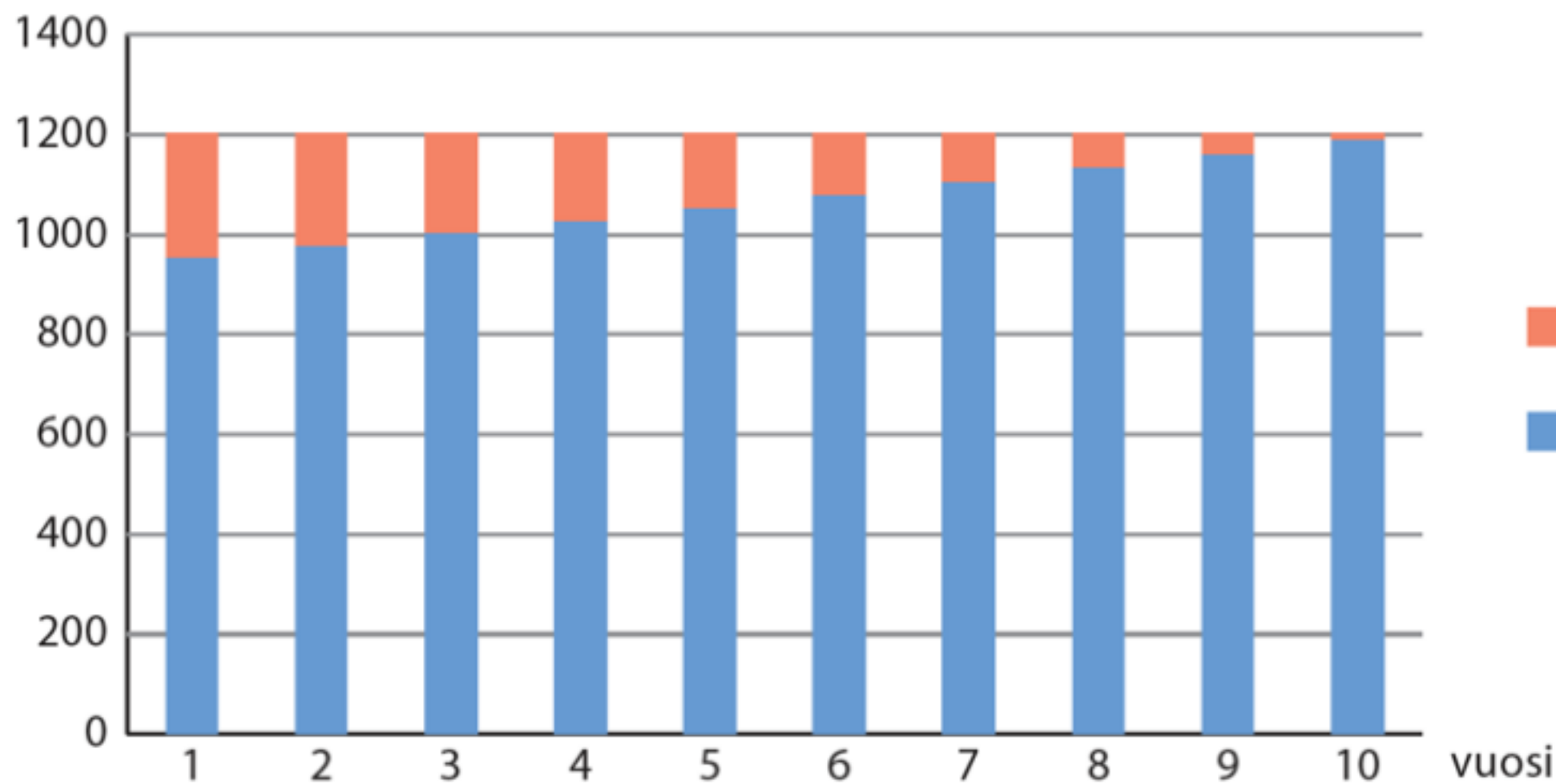
Tasaerälainan maksuerää kutsutaan **annuiteetiksi**.

Annuiteetti eli tasaerä

Tasaerän suuruus on

$$A = K \cdot q^n \cdot \frac{1-q}{1-q^n}$$

- K lainapääoma
- q korkotekijä $100\% + p\%$
- n maksuerien lukumäärä laina-aikana



tasaerälaina

Annuiteettilaina

Laina: 10 000 €

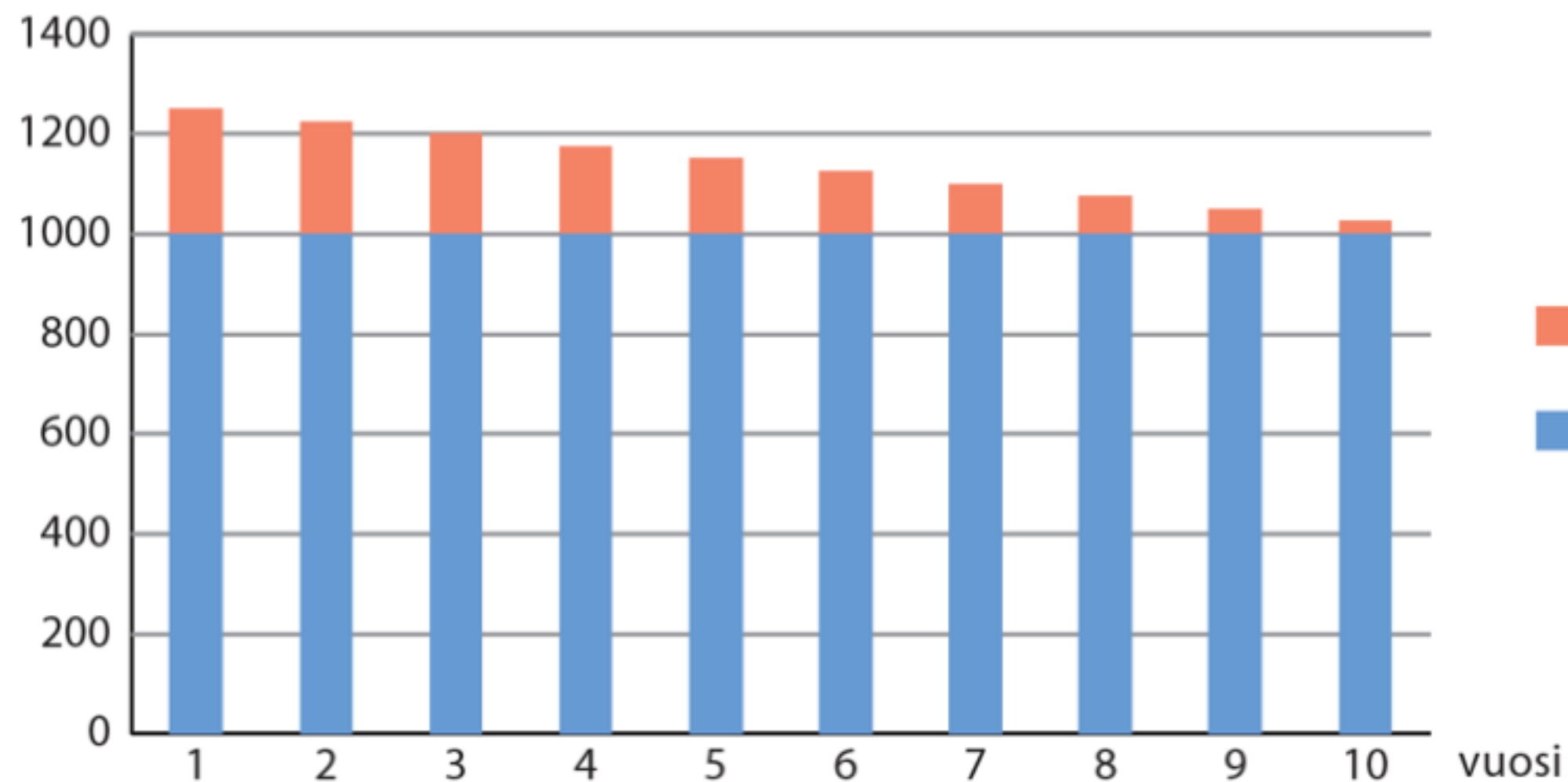
Laina-aika: 10 vuotta

Korkokanta: 2,5 %

Maksuerät: kuukausittain

Maksuerän suuruus: 1200 €

kuukaudessa 100€



Tasalyhennyslaina

Laina: 10 000 €

Laina-aika: 10 vuotta

Korkokanta: 2,5 %

Maksuerät: kuukausittain

Lyhennyksen suuruus: 1000 €

E1

A

7.1

Roni ottaa auton ostoon 25 000 euron annuiteettilainan viiden vuoden maksuajalla. Lainan korkokanta on 3,6 % ja Roni lyhentää lainaa kuukausittaisilla tasaerillä.

- a) Kuinka suuri on lainan takaisinmaksuerä eli annuiteetti?
 b) Kuinka paljon korkoa Roni maksaa lainasta yhteensä?

$$a) \quad A = K \cdot q^n \cdot \frac{1-q}{1-q^n}$$

$$A = 25000 \cdot 1,003^{60} \cdot (1-1,003) / (1-1,003^{60})$$

$$= 455,91406619093510195809$$

$$\approx 455,91 \text{ €}$$

$$K = 25000$$

$$\text{kuukausikorko } \frac{3,6\%}{12} = 0,3\%$$

$$q = 100\% + 0,3\% = 100,3\%$$

$$= 1,003$$

$$n = 5 \cdot 12 = 60$$

$$455,91 \cdot 60$$

$$b) = 27354,60 \text{ €} - 25000 \text{ €} = 2354,60 \text{ €}$$

Jäljellä olevan lainan määrä tasaerälainassa

Kun lainaa on lyhennetty k :n tasaerän verran, jäljellä olevan lainan määrä on

$$V_k = K \cdot q^k - A \cdot \frac{1 - q^k}{1 - q}.$$

- K alkuperäinen lainapääoma
- q korkotekijä
- k maksettujen erien lukumäärä
- A alkuperäinen maksuerä eli annuiteetti

B 7.11 Aino ottaa kesämökin ostoa varten $80\,000$ euron tasaerälainan 10 vuoden maksuajalla. Lainan korkokanta on $3,9\%$. Aino lyhentää lainaa kuukausittain.

- a) Laske kuukausierän suuruus.
 b) Kuinka paljon lainaa on jäljellä 5 vuoden kuluttua?

$$A = K \cdot q^n \cdot \frac{1-q}{1-q^n}$$

$$80000 * 1,00325^{120} * (1 - 1,00325) / (1 - 1,00325^{120})$$

$$= 806,16447251263627522344$$

$$\approx 806,16 \text{ €}$$

$$V_k = K \cdot q^k - A \cdot \frac{1-q^k}{1-q}$$

$$k = 5 \cdot 12 = 60$$

$$80000 * 1,00325^{60} - 806,16 * (1 - 1,00325^{60}) / (1 - 1,00325)$$

$$= 43881,72029816820272955728$$

$$\approx 43881,72 \text{ €}$$

$$\frac{3,9\%}{12} = 0,325\%$$

$$q = 1,00325$$

$$n = 10 \cdot 12 = 120$$

6.4 Steen hakee pankista tasalyhenteistä 160 000 euron asuntolainaa, jonka laina-aika on 15 vuotta. Laina on sidottu pankin omaan 2,10 prosentin viitekorkoon ja korkomarginaali on 1,26 %. Steen lyhentää lainaa kuukausittain.

- a) Kuinka monta maksuerää laina-aikana maksetaan? $15 \cdot 12 = 180$
b) Kuinka suuri on lainan lyhennys? $160\,000 \text{ €} / 180 \approx 888,89 \text{ €}$
c) Laske ensimmäisen ja viimeisen maksuerän suuruus.

$$\text{korko } 2,10\% + 1,26\% = \frac{3,36\%}{12} = 0,28\%$$

$$\begin{aligned} \text{1. maksuerä: } & \overset{\text{korko}}{160000 * 0,0028} \\ & = 448 + 888,89 = 1336,89 \text{ €} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{180. maksuerä: } & 888,89 * 0,0028 \\ & = 2,488892 + 888,89 = 891,32 \text{ €} \end{aligned}$$

Annuiteetti-
lainan
maksuerä?

$$\begin{aligned} & 160000 * 1,00028^{180} * (1 - 1,00028) / (1 - 1,00028^{180}) \\ & = 911,60145322713928986783 \end{aligned}$$

$$\approx 911,60 \text{ €}$$

7.8 Jessi on ostamassa asuntoa ja on löytänyt kaksi vaihtoehtoa, jotka ovat hänen mielestään yhtä mukavia. Hän valitsee asunnon taloudellisin perustein. Asuntojen tiedot ovat seuraavat:

Asunto 1: 2 h + k, 47 m², myyntihinta 89 000 €,
yhtiövastike 220 €/kk

Asunto 2: 1 h + avok. + s, 42 m², myyntihinta 96 000 €,
yhtiövastike 147 €/kk

1. Laske asuntojen neliöhinnat.

2. Jessillä on 19 000 euroa säästöjä. Hän aikoo maksaa loppuosan asunnon hinnasta ottamalla kymmenen vuoden tasaerälainan, jonka vuosikorko on 2,4 %. Kuinka paljon rahaa Jessiltä kuluu kymmenen vuoden aikana korkoihin ja vastikkeisiin näissä kahdessa eri asuntovaihtoehdossa? Lainaa lyhennetään kuukausittain.

3. Kuvaile sanallisesti, mitä muita seikkoja kannattaa ottaa huomioon, jos halutaan tarkemmin arvioida näiden kahden asuntovaihtoehdon kokonaisedullisuutta.

[K2021, 12]

