

TASAERÄLAINA (ANNUITEETILAINA) GEOGEBRALLA

Lasketaan sama esimerkki kuin tunnilla. Lainan suuruus on 20 000 €, korkokanta on 6,9 %, ja lainaa lyhennettiin 2399 €:n tasaerin puolen vuoden välein viiden vuoden ajan. Laskussa siis:

- yhden erän korkokanta on: $6,9 \% / 2 = 3,45 \% = 0,0345$
- Erien määrä on: $5 * 2 = 10$

Tehdään Geogebbran **taulukkolaskentaan** taulukko, jossa näkyvät lainaerän numero, tasaerän suuruus, korko, lyhennys ja jäljellä oleva lainamäärä. Lisätään ”lainaa jäljellä” -sarakkeeseen ensimmäiselle riville koko lainan määrä, ja numeroidaan lainaerät **vasta seuraavalta riviltä alkaen**. Taulukon pitäisi näyttää nyt tältä:

| ERÄ | TASAERÄ (€) | KORKO (€) | LYHENNYS (€) | LAINAA JÄLJELLÄ (€) |
|-----|-------------|-----------|--------------|---------------------|
| | | | | 20000 |
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |
| 4 | | | | |
| 5 | | | | |
| 6 | | | | |
| 7 | | | | |
| 8 | | | | |
| 9 | | | | |
| 10 | | | | |

Tasaerän suuruus on erille 1-9 aina sama, eli tehtävässä annettu 2399. Sen voi lisätä suoraan sarakkeeseen. Viimeisen erän suuruutta ei vielä tiedetä.

Lähdetään nyt laskemaan koron suuruutta ensimmäiselle erälle. Kirjoita ”korko”-sarakkeeseen **=0.0345* (MUISTA: piste, ei pilkku)** ja klikkaa ”lainaa jäljellä” sarakkeesta lainasummaa.

| | A | B | C | D | E |
|---|-----|-------------|-------------|--------------|---------------------|
| 1 | ERÄ | TASAERÄ (€) | KORKO (€) | LYHENNYS (€) | LAINAA JÄLJELLÄ (€) |
| 2 | | | | | 20000 |
| 3 | 1 | 2399 | =0.0345* E2 | | |
| 4 | 2 | 2399 | | | |
| 5 | 3 | 2399 | | | |

Kun painat enter, taulukko-ohjelma laskee sinulle koron suuruuden. Seuraavaksi lasketaan lyhennyksen suuruus. Kirjoita ”lyhennys”-sarakkeen ensimmäiselle riville **=2399-** ja klikkaa sitten juuri laskemaasi korkoa.

| | A | B | C | D | E |
|---|-----|-------------|-----------|--------------|---------------------|
| 1 | ERÄ | TASAERÄ (€) | KORKO (€) | LYHENNYS (€) | LAINAA JÄLJELLÄ (€) |
| 2 | | | | | 20000 |
| 3 | 1 | 2399 | 690 | =2399- C3 | |
| 4 | 2 | 2399 | | | |
| 5 | 3 | 2399 | | | |

Ohjelma laskee sinulle nyt lyhennyksen suuruuden. Lasketaan vielä jäljellä oleva lainasumma. Kirjoita soluun yhtäsuuruusmerkki, klikkaa lukua 20 000, lisää miinusmerkki ja klikkaa lopuksi juuri laskemaasi lyhennystä.

| | A | B | C | D | E |
|---|-----|-------------|-----------|--------------|---------------------|
| 1 | ERÄ | TASAERÄ (€) | KORKO (€) | LYHENNYS (€) | LAINAA JÄLJELLÄ (€) |
| 2 | | | | | 20000 |
| 3 | 1 | 2399 | 690 | 1709 | = E2 - D3 |
| 4 | 2 | 2399 | | | |

Ohjelma laskee nyt jäljellä olevan lainan määrän. Seuraavaksi maalaa ensimmäinen rivi sarakkeista ”korko”, ”lyhennys” ja ”lainaa jäljellä”, kaikki yhtä aikaa. Raahaa oikeassa reunassa olevasta sinisestä neliöstä.

| | A | B | C | D | E | F |
|---|-----|-------------|-----------|--------------|---------------------|---|
| 1 | ERÄ | TASAERÄ (€) | KORKO (€) | LYHENNYS (€) | LAINAA JÄLJELLÄ (€) | |
| 2 | | | | | 20000 | |
| 3 | 1 | 2399 | 690 | 1709 | 18291 | |
| 4 | 2 | 2399 | | | | |
| 5 | 3 | 2399 | | | | |
| 6 | 4 | 2399 | | | | |
| 7 | 5 | 2399 | | | | |

Nyt sinulla on viimeistä riviä vaille valmis lainataulukko.

| | A | B | C | D | E |
|--|-----|-------------|-----------|--------------|---------------------|
| | ERÄ | TASAERÄ (€) | KORKO (€) | LYHENNYS (€) | LAINAA JÄLJELLÄ (€) |
| | | | | | 20000 |
| | 1 | 2399 | 690 | 1709 | 18291 |
| | 2 | 2399 | 631.04 | 1767.96 | 16523.04 |
| | 3 | 2399 | 570.04 | 1828.96 | 14694.08 |
| | 4 | 2399 | 506.95 | 1892.05 | 12802.03 |
| | 5 | 2399 | 441.67 | 1957.33 | 10844.7 |
| | 6 | 2399 | 374.14 | 2024.86 | 8819.84 |
| | 7 | 2399 | 304.28 | 2094.72 | 6725.13 |
| | 8 | 2399 | 232.02 | 2166.98 | 4558.14 |
| | 9 | 2399 | 157.26 | 2241.74 | 2316.4 |
| | 10 | | | | |

Täydennetään nyt viimeinen rivi. Lainaa pitää olla jäljellä 0 €. ”Lyhennys”-sarakkeeseen pitää tulla sama summa, kuin viimeinen luku ”lainaa jäljellä” -sarakkeessa. Lasketaan viimeinen korko. Sitten voit kirjoittaa viimeiseen ”tasaerä”-sarakkeen soluun = ja klikata viimeistä lyhennystä, plussaa ja viimeistä korkoa.

| | | | | | |
|--|----|-------------|--------|---------|---------|
| | 8 | 2399 | 232.02 | 2166.98 | 4558.14 |
| | 9 | 2399 | 157.26 | 2241.74 | 2316.4 |
| | 10 | = D12 + C12 | 79.92 | 2316.4 | 0 |

Varmista, että pyöristys on ok. Desimaaleja pitäisi olla kaksi. (Joissain luvuissa voi olla vain yksi, jos se pyöristyy sillä tavoin. Kolmea ei saa olla.)

Lainataulukko on valmis.

| ERÄ | TASAERÄ (€) | KORKO (€) | LYHENNYS (€) | LAINAA JÄLJELLÄ (€) |
|-----|-------------|-----------|--------------|---------------------|
| | | | | 20000 |
| 1 | 2399 | 690 | 1709 | 18291 |
| 2 | 2399 | 631.04 | 1767.96 | 16523.04 |
| 3 | 2399 | 570.04 | 1828.96 | 14694.08 |
| 4 | 2399 | 506.95 | 1892.05 | 12802.03 |
| 5 | 2399 | 441.67 | 1957.33 | 10844.7 |
| 6 | 2399 | 374.14 | 2024.86 | 8819.84 |
| 7 | 2399 | 304.28 | 2094.72 | 6725.13 |
| 8 | 2399 | 232.02 | 2166.98 | 4558.14 |
| 9 | 2399 | 157.26 | 2241.74 | 2316.4 |
| 10 | 2396.32 | 79.92 | 2316.4 | 0 |

Tehtäviä.

1. Perhe ottaa 75000 euron asuntolainan 15 vuodeksi. Lainan korkokanta on 5,4 %/vuosi. Laina korkoineen maksetaan takaisin vuosittain maksettavin tasaerin. Vuosittainen tasaerä on 7423 €. Kuinka suuri on viimeinen erä? Kuinka paljon lainasta joudutaan kaikkiaan maksamaan korkoa?
2. Jouni otti kolmeksi vuodeksi 6300 euron autolainan. Lainan korkokanta on 8,55 %/vuosi. Laina maksetaan takaisin neljännesvuosittain tapahtuvin tasaerin. Laske tasaerä sekä laadi lainanlyhennystaulukko, josta ilmenee erien sisältämä korko ja lyhennys. Kuinka paljon Jouni joutuu tasaerälainastaan kaikkiaan maksamaan korkoa?
3. Herra Lahtinen ottaa sijoittamista varten lainaa 25200 euroa 8 vuodeksi. Lainan korkokanta on 4,85 %/vuosi. Laske vuosittainen tasaerä (annuiteetti), jos laina maksetaan takaisin vuosittaisissa erissä. Laadi lainanlyhennystaulukko, josta ilmenee tasaerän sisältämä korko ja lyhennys, kun tasaerä pyöristetään euron tarkkudelle. Kuinka suuri on tällöin viimeinen maksuerä? Kuinka paljon kaikkiaan joudutaan maksamaan korkoa?