

3.11 Iina sijoittaa rahastoon vuoden alussa 1500 €. Hän sijoittaa samaan rahastoon puolen vuoden kuluttua 2000 €. Tämän jälkeen hän ei tee muita sijoituksia. Rahaston arvo kasvaa vuosittain 3,9 %.

- a) Mikä on Iinan sijoituksen arvo ensimmäisen vuoden lopussa?
 b) Mikä on rahaston arvo neljän vuoden kuluttua ensimmäisestä sijoituksesta?
 c) Kuinka monen vuoden kuluttua ensimmäisestä sijoituksesta rahaston arvo ylittää 10000 €?

a)

yksinkertainen korko

$$r = kit$$

 r = korko k = alkuperäinen pääoma $i = \frac{p}{100}$ = korkokanta p = korkoprosentti korkokaudelta t = korkoaika korkokausina, $0 \leq t \leq 1$

$$r_1 = 1500 \text{ €} \cdot 0,039 \cdot 1 = 58,50 \text{ €}$$

$$r_2 = 2000 \text{ €} \cdot 0,039 \cdot \frac{1}{2} = 39 \text{ €}$$

$$= 1500 \text{ €} + 58,50 \text{ €} + 2000 \text{ €} + 39 \text{ €}$$

$$= 3597,50 \text{ €}$$

} 1. vuosi

b)

$$K_n = Kq^n$$

koron korko

 K_n = kasvanut pääoma K = alkuperäinen pääoma $q = 1 + \frac{p}{100}$ = korkotekijä p = korkoprosentti korkokaudelta n = korkokausien lukumäärä

$$3597,50 \cdot 1,039^3$$

$$3597,5 \times 1,039^{(3)}$$

$$4035,0362926025$$

$$\underline{4035,04 \text{ €}}$$

$$c) 3597,50 \cdot 1,039^x = 10000$$

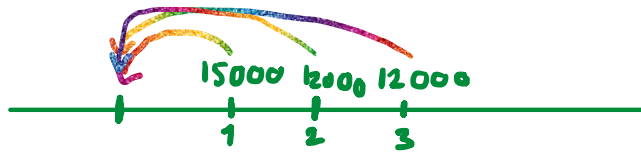
CAS-laskin

1 $3597,50 \cdot 1,039^x = 10000$
 RatkaiseNumeerisesti: $\{x = 26.72\}$

$$x \approx 27 \text{ vuotta}$$

yhteensä aikaa menee 28 vuotta.

4.3 Yritys tekee 35000 euron investoinnin. Investoinnin arvioidaan tuottavan ensimmäisenä vuonna 15000 euron lisätulot ja sitä seuraavan kahden vuoden aikana 12000 vuosittaiset lisätulot. Onko investointi yritykselle kannattava, kun se rahoitetaan pankkilainalla? Lainan korkokanta on 5,8 %.



diskontataan

$$\begin{aligned}
 & \cdot 15000 \cdot 1,058^{-1} = 14177,69 \text{ €} \\
 & \cdot 12000 \cdot 1,058^{-2} = 10132,68 \text{ €} \\
 & \cdot 12000 \cdot 1,058^{-3} = 10720,37 \text{ €} + \\
 & \hline
 & 35030,74 > 35000
 \end{aligned}$$

5

Katetuottolaskenta

S.51

$$\text{myyntituotto} = \text{Liikevaihto} = \text{veroton hinta} \cdot \text{Määrä} = \text{Volyyymi}$$

kustannukset:

- kiinteät (vuokra, palkat)
- muuttuvat (valmistuskustannukset)

$$\text{tulos} = \text{Liikevaihto} - \text{kustannukset}$$

$$\text{katetuotto} = \text{Liikevaihto} - \text{muuttuvat kustannukset}$$

$$\text{katetuotto prosentti} = \frac{\text{katetuotto}}{\text{liikevaihto}}$$

5.2 Pelataan Oy valmistaa krokettipelejä. Krokettipelin myyntihinta on 21 €/kpl (sis. alv 24 %). Pelataan Oy myy vuodessa krokettipelejä yhteensä 13000 kappaletta. Muuttuvat kustannukset ovat 12 €/peli ja kiinteät kustannukset 38000 €.

- Kuinka suuren tuloksen Pelataan Oy tekee vuodessa?
- Laske katetuottoprosentti yhden desimaalin tarkkuudella.

$$\text{a) veroton hinta } x \cdot 1,24 = 21 \quad || : 1,24$$

$$x = \frac{21}{1,24}$$

$$x = 16,935... \approx 16,94 \text{ €}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Liikevaihto: } & 16,94 \text{ €} \cdot 13000 \\
 & = 220220 \text{ €}
 \end{aligned}$$

kustannukset:

$$= 220\,220 \text{ €}$$

kustannukset:

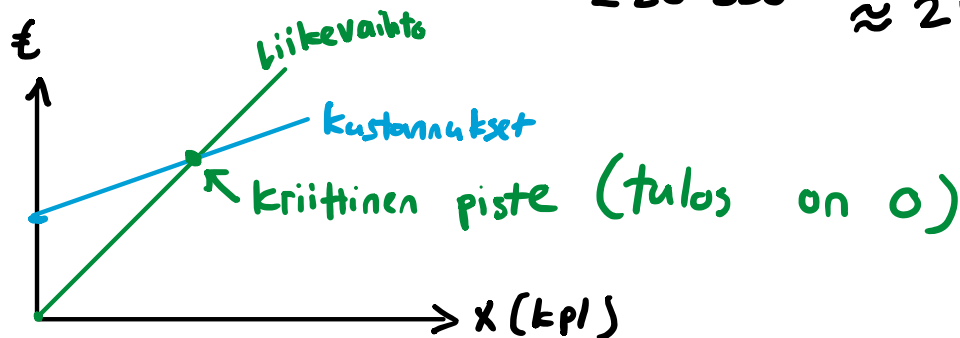
- muuttuvat $12 \text{ €} \cdot 13\,000 = 156\,000 \text{ €}$
- kiinteät $38\,000 \text{ €}$

yht. $194\,000 \text{ €}$

$$\text{tulos} = 220\,220 - 194\,000 \\ = 26\,220 \text{ €}$$

$$\text{katetuotto} = 220\,220 - 156\,000 = 64\,220$$

$$\text{katetuotto prosentti: } \frac{64\,220}{220\,220} = 0,2916 \\ \approx 29\%$$



5.3 Virvoitusjuomia valmistava Mehu Oy myy terveysvaikutteista Vita-mehua. Vita-mehun myyntihinta jälleenmyyjille on 3,12 €/litra, muuttuvat kustannukset 1,20 €/litra ja kiinteät kustannukset 98 000 € kuukaudessa. Yritys myy kuukaudessa Vita-mehua x litraa.

- Muodosta kuukausittaisia kokonaiskustannuksia kuvaava funktio $K(x)$.
- Muodosta kuukausittaista liikevaihtoa kuvaava funktio $M(x)$.
- Määritä kriittinen piste. Kuinka monta litraa Vita-mehua on Mehu Oy:n kuukaudessa myytävä, jotta kaikki kustannukset tulevat katetuiksi? Anna vastaus litran tarkkuudella.

a) $K(x) = 1,20 \cdot x + 98\,000$

b) $M(x) = 3,12 \cdot x$

