Vaasan yliopisto, kevät 2011

Talousmatematiikan perusteet, ORMS1030

5. harjoitus, viikko 7 (14.2.–18.2.2011)

R1	ma	10–12	D115	R4	to	08–10	D115
R2	ma	14–16	D102	R5	to	14–16	D102
R3	ti	08–10	D102	R6	pe	08–10	D102
				R7	pe	12–14	D102

1. Sinulle tarjotaan asiapaperia, joka antaa omistajalleen 12 000€ tulon kahden vuoden ja kolmen kuukauden (27kk) kuluttua tästä hetkestä. Mitä olet valmis maksamaan asiapaperista, kun sinulla on vaihtoehtoinen sijoituskohde, joka antaa sijoitetulle pääomalle 8.00% koron (p.a.).

2. Laske annuiteettilainan tasaerä (kuukausierä), kun lainan määrä on 4000€, todellinen vuosikorko on 6.15% ja laina-aika on 20 kuukautta.

3. Laske osamaksuerä, kun käteishinta on 25 000€, käsiraha on 5000€, osamaksulisä on 800€. Osamaksuerät maksetaan kuukausittain. Maksuaika on 15 kuukautta ja todellinen vuosikorko on 4.25%.

4. Laske käteishinta, kun käsiraha on 5000€, osamaksulisä on 4.00% osamaksuvelasta. Osamaksuerä on 2050€, erät maksetaan kuukausittain, maksuaika on 15 kuukautta ja todellinen vuosikorko on 6.25%.

5. Yrittäjä rakentaa uutta tuotantolinjaa, jonka loppuun tulee pakkauslaite. Saatujen tarjousten perusteella on olemassa kolme mahdollista pakkauslaitetta. Mikä laitteista on mielestäsi edullisin, kun tuotantolinja on toiminnassa toistaiseksi (ainakin 30 vuotta) ja laskentakorkona on 5.20% (todellinen vuosikorko).

laite	hankinta-hinta (€)	käyttökustan-nus (€/kk)	käyttöikä (vuotta)
A-pak	7 000	80	3
Narux	5 000	70	2
Hippo	3 000	200	3

Kaavoja:

$$\begin{aligned}\text{yksinkertainen korkolasku: } K_t &= (1+it)K_0 = (1+\frac{p}{100}t)K_0, \text{ kun } 0<t<1\\ \text{koronkorkolasku: } K_t &= (1+i)^t K_0, \text{ kun } t=1,2,3,\ldots\\ \text{jatkuva korkolasku: } K_t &= (1+i)^t K_0 = e^{\rho t}K_0, \text{ kun } t>1 \text{ ja } (1+i)=e^{\rho}\end{aligned}$$

Jaksolliset suoritukset prolongointitekijä, diskonttaustekijä, kuoletuskerroin

$$s_{n,i} = \frac{(1+i)^n-1}{i}, \qquad a_{n,i} = \frac{(1+i)^n-1}{i(1+i)^n}, \qquad c_{n,i} = \frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n-1}$$

Tasaerälaina ja osamaksukauppa

$$k = c_{n,i}K_0, \qquad k = c_{n,i}(H-h+m)$$

$$\sum_{k=1}^{n}(a_1+(k-1)d) = n\cdot\frac{(a_1+a_n)}{2}, \qquad \sum_{k=1}^{n} a_1 q^{k-1} = \frac{a_1(1-q^n)}{1-q}$$