

Talousmatematiikan perusteet, ORMS1030

4. harjoitus, viikko 6 (7.2.–11.2.2011)

| | | | | | | | |
|----|----|-------|------|----|----|-------|------|
| 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. a) Laske 5.25% todelliseen vuosikorkoon liittyvä kuukausikorkokanta.
 b) Mikä on todellinen vuosikorko, kun kuukausikorkokanta on 0.008125?

2. 1.1.2010 yrittäjä ottaa 20 000 euron lainan. Laina-ajaksi sovitaan 15 kuukautta ja lainan todelliseksi vuosikoroksi 6.50%. Yrittäjä ei lyhennä lainaansa eikä maksa korkoja ennen kuin laina-aika on kulunut loppuun 31.3.2011. Silloin hän hoitaa kertamaksulla lainan korkoineen. Miten suureksi laina kasvaa, kun:

- (a) Korkojakso on vuosi, ja korko lasketaan yksinkertaisella korkolaskulla.
 (b) Korkojakso on kuukausi ja $i = 1.0650^{(1/12)} - 1$.
 (c) Käytetään jatkuvaa korkolaskua ja korkointensiteetti on $\rho = \ln(1.0650)$.

3. Sinulle tarjotaan arvopaperia, joka antaa puolentoista vuoden kuluttua omistajalleen 2000€ tulon. Mihin hintaan olet valmis ostamaan arvopaperin, kun haluat sijoittamallesi alkupääomalle vähintään 10% koron?

4. Kirjoita seuraavan summan kaikki termit näkyviin ja laske summa sitten sopivalla kaavalla. (vihje: $s = n(a_1 + a_n)/2$.)

$$\sum_{k=3}^{20} (3 + 2k)$$

5. Kirjoita seuraavan summan kaikki termit näkyviin ja laske summa sitten sopivalla kaavalla. (vihje: $s = a_1(1 - q^n)/(1 - q)$.)

$$\text{a) } S_1 = \sum_{k=2}^6 \left(\frac{1}{5} \cdot 2^k\right) \quad \text{b) } S_2 = \sum_{k=2}^6 \left(\frac{1}{5} + 2^k\right)$$

6. Olkoon $(1 + i)^{12} = 1.0825$. Laske

$$\sum_{k=3}^{25} \frac{100\text{€}}{(1 + i)^k}$$

Kaavoja:

yksinkertainen korkolasku: $K_t = (1 + it)K_0 = \left(1 + \frac{p}{100}t\right)K_0$, kun $0 < t < 1$

koronkorkolasku: $K_t = (1 + i)^t K_0$, kun $t = 1, 2, 3, \dots$

jatkuva korkolasku: $K_t = (1 + i)^t K_0 = e^{\rho t} K_0$, kun $t > 1$ ja $(1 + i) = e^{\rho}$