

## Talousmatematiikka

### Harjoitukset, kevät 2006

1. Määritä pääoman arvo hetkellä 10 kk, kun alkupääoma on 18 000 euroa ja korkokanta on  
a) 7 % pa.                      b) 5 % ps.                      c) 3 % pq.
2. Asunnon vuokra on 6 % suurempi kuin sen yhtiövastike. Kuinka monta prosenttia vuokraa on korotettava, jotta se olisi 12 % suurempi kuin yhtiövastike, kun yhtiövastike nousee 14 %?
3. 15 000 euroa kasvaa yksinkertaisen korkolaskun mukaisesti. Määrää pääoman kasvanut arvo, kun  
a) korkokanta on 7 % pa.,  
b) korkokanta on 4 % pq.,  
ja aikaa on kulunut 6 kk, 12 kk tai 18 kk.
4. Nimellisarvoltaan 20 000 euron vekseli, joka erääntyy maksettavaksi 4 kk:n kuluessa, diskontataan korkokannalla 12 % pa. Mikä on käteisarvo? Millä korkokannalla virallinen diskonttaus antaisi saman käteisarvon?
5. Mikä on 5 000 euron pääoma-arvo 15 vuoden kuluttua korkokannalla  
a) 5 % pa.                      b) 9 % pq.                      c) 6 % ps.?  
d) Mikä on oltava vuotuinen korkokanta, jotta pääoma 5 000 euroa kehittyy pääomaksi 15 000 euroa 15 vuoden kuluessa?  
e) Kuinka pitkäksi aikaa tallettu on tehtävä, jotta 5 000 euron alkupääoma kasvaa 20 000 euron loppupääomaksi korkokannalla 10 % pa?
6. Määritä korkokannalle 8 % pa. konforminen kolmannesvuosikorkokanta.
7. a) Neljännesvuosittain maksetaan 5 000 euroa kahdeksan vuoden ajan. Mikä on kokonaissuorituksen alkuhetken arvo, kun korkokanta on 4 % pa.?  
b) Käsittele a)-kohta käyttäen jatkuvaa korkolaskua intensiteetillä 4 % pa.
8. a) Mikä on 15 000 euron arvo 12 vuoden kuluttua jatkuvan korkolaskun mukaan intensiteetillä 4,5 % pa.?  
b) Määritä vastaava konforminen koronkorko/yksinkertainen korkolaskun mukainen korkokanta pa.
9. Kolmen kuukauden välein suoritetaan 1 800 euroa 5 vuoden ajan. Määrää maksusysteemin alku- ja loppuhetken pääoma-arvot korkokannalla 4 % pa.
10. 330 000 euron luotto maksetaan takaisin puolivuosiannuiteetein 6 vuodessa. Lainan korkokanta on 5,25 % pa. Mikä on tasaerän suuruus? Mikä on efektiivinen vuosikorko?

11. 32 000 euron saatava korvataan velkakirjalla 34 500 euroa per 9 kk. Mikä on tällöin efektiivinen vuotuinen korkokanta?
12. 26 000 euron hintainen kone myydään niin, että käsirahaa otetaan 5 000 euroa ja 24 kertaa 1 000 euron kuukausisuoritus. Mikä on silloin osamaksuluoton todellinen vuosikorko?
13. Kuinka suuri on 450 000 euron investoinnin vuosituoton oltava, jotta investoinnin efektiivinen korkokanta olisi 6 % pa., kun tuotto kestää 4,5 vuotta?
14. Kuinka paljon kannattaa enintään maksaa laiteinvestoinnista, jossa vuosituotto on 25 000 euroa, laitteen kestoikä on 5 vuotta ja jäännösarvo on 6 000 euroa, kun korkokannaksi arvioidaan 7 % pa.?
15. Tarkastellaan maksusysteemiä, jossa maksetaan 8 vuoden ajan 3 500 euroa kunkin vuoden lopussa korkokannalla 6 % pa. Millä puolivuositmaksulla saataisiin sama systeemin alkuhetkeä vastaava pääoma-arvo?