

Talousmatematiikan perusteet 2019, 1. harjoitus

Palautus ma 12.1. klo 13.00 mennessä. Demo ratkaisuista on klo 13.15-

Lisäharjoitus on ke 9.1. klo 16-18 salissa U121a

1. a) Huoneiston vuokra oli 800 € ja sitä nostettiin ensin 10 % ja sitten vielä 12 %. Kuinka suuri vuokra oli korotusten jälkeen? Kuinka moninkertainen se oli alkuperäiseen verrattuna? Montako prosenttia se oli alkuperäisestä vuokrasta? Montako % vuokra nousi?

b) Tuntipalkka oli 20€ ja sitä laskettiin ensin 10 % ja sitten vielä 12 %. Kuinka suuri palkka on alkuperäiseen verrattuna? Kuinka suuri on palkan suhteellinen muutos? Montako % palkka on alkuperäisestä? Montako % palkka pieneni?

2. Sijoittaja R lainaa 1000 000 € ja sovitaan, että vuosikorko on 20 % ja korko liitetään vuosittain lainan pääomaan. Paljonko on velkaa a) yhden, kahden, kolmen, n vuoden, b) 3 kuukauden, 4 vuoden ja 3 kuukauden kuluttua?

3. Sovitaan, että kiinteistön vuokra 10000 € maksetaan vuoden kuluttua. Laske diskontattu vuokra 5 % korkokannalla, jos vuokra maksetaan a) heti ja b) 3 kk aikaisemmin.

4. a) Lainasta maksetaan 0.5 %:n korko kuukaudessa. Kuinka suuri on efektiivinen vuosikorko? b) Kuinka suuri on nimellisen kuukausikoron oltava, jotta efektiivinen vuosikorko olisi 6 %?

5. Yritys sopii työntekijä N:n kanssa, että a) N sijoittaa yrityksen rahastoon 100 € joka kuukauden alussa palkanmaksun yhteydessä. Kertyneestä pääomasta maksetaan 0.5 % korko kuukaudessa, jonka N nostaa kuukausittain rahastosta. Kuinka paljon korkoja kertyy yhteensä 15 vuodessa? b) Kuten a)-kohta, mutta 100 €:n sijoitukset tehdäänkin aina kuukauden lopussa.

6. (jatkoa edelliseen) Kuinka suuri on N:n sijoituksen arvo ja kertyneiden korkojen määrä, jos myös korot sijoitetaan rahastoon?

7. Lainan määrä on 20 000 €, vuosikorko 3 % ja laina maksetaan 5 vuodessa annuiteettiperiaatteella neljännesvuosittain. Kuinka suuri on maksuerän suuruus ja paljonko korkoja maksetaan yhteensä koko laina-aikana?

8. (jatkoa edelliseen) Paljonko korkoja maksetaan yhteensä, jos lainan lyhennys on saman suuruinen joka vuosineljänneksenä?

9. (jatkoa edelliseen) a) Kuinka suuri on 1., 2., 3, n:n vuosineljänneksen maksuerä (lyhennys + korko)? b) Kauanko kestää, että maksuerä on pienempi kuin annuiteettilainassa?

10. Arvioidaan, että inflaatiomaassa rahan arvo vähenee 8 % vuodessa. Henkilö B vuokraa tontin ja vuosivuokraksi sovitaan 5000 €, joka maksetaan aina vuokrausvuoden alussa.

a) Kuinka suuri on 1., 2., 5., 10., 50. vuokran reaaliarvo? b) Kuinka suuri on 50 vuoden aikana maksettavien vuokrien yhteenlaskettu reaaliarvo? c) Kuinka suuri on kaikkien tulevaisuudessa maksettavien vuokrien yhteenlaskettu reaaliarvo, jos vuokrasopimus on ikuinen?

11. Tehdas vie maasta elintarvikkeita A, B ja C, joiden viedyt määrät (tonnia) ja keskihinnat (\$/t) olivat:

Vuosi	Määrät			Hinnat		
	A	B	C	A	B	C
2010	11.3	21.5	25.7	4058	5990	1909
2017	26.2	32.2	27.9	10286	12402	3009

Laske Laspeyres'n hintaindeksi vuodelle 2017, kun perusvuosi on 2010.