

Nykyarvo

Jos halutaan tietää, paljonko tänään on talletettava tilille, jotta jonkin ajan kuluttua sieltä voidaan nostaa haluttu summa, joudutaan koronkorko laskemaan takaperin.

Rahan arvon muuttamista taaksepäin sanotaan diskonttaukseksi ja tilille talletettavaa alkuperäistä pääomaa nykyarvoksi.

E.1. Kuinka paljon olisi tänään pantava kolmen vuoden määräaikaistilille, jotta tilillä olisi 15 000 euroa kolmen vuoden kuluttua?
Korkoprosentti on 2,0 ja korko lisätään tilille vuosittain.

korkokerroin = $q = 1,02$

k = tilille talletettava summma

$$1,02^3 \cdot k = 15\,000$$

$$k = \frac{15000}{1,02^3}$$

$$k = 1,02^{-3} \cdot 15000$$

$$k \approx 14\,134,84$$

V: Tilille talletettava 14 134,84 €

E.2.

Matti on myymässä asuntoaan. Mikko tarjoaa asunnosta heti 58 000 euroa. Pekka lupaa maksaa heti 20 000 euroa ja kahden vuoden kuluttua 20 000 euroa. Kummalle Matin kannattaa myydä asuntonsa? Korkokanta on 5 %.

Muutetaan Pekan tarjoamat summat nykyarvoiksi:

Heti maksettu summa on nykyarvona 20 000 €

Vuoden ja kahden vuoden kuluttua maksettu summa on nykyarvoina:

$$1,05^{-1} \cdot 20\,000 \approx 19\,047,62$$

$$1,05^{-2} \cdot 20\,000 \approx 18\,140,59$$

Pekan asunnosta tarjoama hinta nykyarvoina:

$$20\,000\,€ + 19\,047,62\,€ + 18\,140,59 = 57\,177,21\,€$$

V: Matin kannattaa myydä Mikolle

E.2.

Matti on myymässä asuntoaan. Mikko tarjoaa asunnosta heti 58 000 euroa. Pekka lupaa maksaa heti 20 000 euroa ja kahden vuoden kuluttua 20 000 euroa. Kummalle Matin kannattaa myydä asuntonsa? Korkokanta on 5 %.

Tapa 2 (jos ei tarvetta muuttaa nykyarvoksi). Tarjousten arvo kahden vuoden kuluttua:

Mikon tarjous: $1,05^2 \cdot 58\,000 \approx 63\,945$

Pekan tarjous: $1,05^2 \cdot 20\,000 + 1,05 \cdot 20\,000 + 20\,000 \approx 63\,050$

V: Matin kannattaa myydä Mikolle

Katso esimerkki 5, s. 85

E.3. Aslakin tilillä on rahaa 100 000 €. Aslak voi sijoittaa rahat kuudeksi vuodeksi tilille, jonka korkoprosentti on 4,58 p.a. Toinen mahdollisuus on lainata rahat juuri perustetulle yritykselle, joka lupaa maksaa lainan takaisin kolmessa kahden vuoden välein maksettavassa erässä.

Jokaisen maksuerän suuruus on 40 000 €.

Kannattaako Aslakin tallettaa rahat tilille vaiko lainata rahat yritykselle?

Muutetaan laina nykyarvoksi:

$$2 \text{ v} : 1,0458^{-2} \cdot 40\,000 \approx 36\,573,18$$

$$4 \text{ v} : 1,0458^{-4} \cdot 40\,000 \approx 33\,439,94$$

$$6 \text{ v} : 1,0458^{-6} \cdot 40\,000 \approx 30\,575,12$$

Lainan takaisinmaksuun liittyvät nykyarvot yhteensä:

$$36\,573,18 + 33\,439,94 + 30\,575,12 = 100\,588,24 \text{ (€)}$$

Koska lainaan liittyvä nykyarvo 100 588,24 € on suurempi kuin talletukseen liittyvä liittyvä arvo 100 000 €, niin Aslakin kannattaa antaa rahansa lainaksi.

Tapa 2 (jos ei tarvita nykyarvoa)

Talletuksen arvo kuuden vuoden kuluttua:

$$1,0458^6 \cdot 100\,000 \text{ €} \approx 130\,825,33 \text{ €}$$

Lainasta kuudessa vuodessa saatava pääoma:

$$1,0458^4 \cdot 40\,000 \text{ €} + 1,0458^2 \cdot 40\,000 \text{ €} + 40\,000 \text{ €} \approx 131\,594,89 \text{ €}$$

V: Kannattaa lainata rahat yritykselle

YOSO7:

14. Veljekset Matti ja Teppo ostavat yhdessä naapuriltaan Sepolta käytetyn leikkuupuimurin.

He sopivat seuraavanlaisesta maksujärjestelystä: Matti maksaa heti 32 000 € ja tämän jälkeen neljä kertaa vuoden välein 900 e.

Teppo maksaa heti 30 500 e ja tämän jälkeen kaksi kertaa 2 500 e vuoden välein.

Mikä oli leikkuupuimurin nykyarvo, ja paljonko veljesten maksuosuudet poikkesivat toisistaan nykyarvoina laskettuina, kun laskentakorkokanta oli 1,95 %?

$q = 1,0195$; lasketaan nykyarvot

$$M: 32000 + 900(1,0195^{-1} + 1,0195^{-2} + 1,0195^{-3} + 1,0195^{-4}) = 35431,118\dots$$

$$T: 30500 + 2500(1,0195^{-1} + 1,0195^{-2}) = 35357,461\dots$$

Puimurin nykyarvo: $35357,46193 + 35431,11801 = 70788,58$ tai 70800

Nykyarvoero 73,66 € tai 74 €