BUS 220
Finansiering og investering
- høst 2024
Atle G. Guttormsen

Oppgavesett 1 - Fasit

Renteregning del 2

Oppgave 1

$$r_{eff} = (1+\frac{r}{m})^m - 1 = (1+\frac{0{,}0525}{2})^2 - 1 = 0{,}05319 = 5{,}32\%.$$

Oppgave 2

$$r_{eff} = (1+\frac{r}{m})^m - 1 = (1+\frac{0{,}0525}{12})^{12} - 1 = 0{,}05378 = 5{,}38\%$$

Oppgave 3

$$r_{eff} = e^r - 1 = e^{0{,}0525} - 1 = 0{,}05390 = 5{,}39\%$$

Oppgave 4

Har i banken etter 5 år (20 kvartaler): $100.000 \cdot 1{,}009^{20} = 119.625{,}38$
(evt. 1,009 som gir eff.pr år 3,65% i fem år)

Oppgave 5

Har i banken etter 6 år (12 halvår): $150000 \cdot 1{,}022^{12} = 194.761$

Oppgave 6

Må først gjøre årsrente om til kvartalsrente: $\sqrt[4]{1{,}0645} - 1 = 0{,}015749$

$$PV = C\left[\frac{1-\frac{1}{(1+r)^t}}{r}\right]$$

$$C = \frac{200000}{\left[\frac{1-(\frac{1}{1{,}015749^{40}})}{0{,}015749}\right]}$$

$$C = \frac{200000}{29{,}51} = 6777$$

Du må betale 6777 kroner per termin.

Oppgave 7

Lånet kan sees på som nåverdien av en annuitet. Annuiteten er den årlige innbetalingen og renten er 6%. Vi har da:

$$PV = C\left[\frac{1-\frac{1}{(1+r)^t}}{r}\right]$$

$$\frac{1100000}{95903{,}50} = \left[\frac{1-\frac{1}{(1+r)^t}}{r}\right]$$

$$11{,}47 \cdot 0{,}06 = 1-\frac{1}{(1+0{,}06)^t}$$

$$\frac{1}{1{,}06^t} = 1-0{,}688$$

$$1{,}06^t = \frac{1}{0{,}312}$$

$$t = \frac{\ln 3{,}21}{\ln 1{,}06} = 20$$

Oppgave 8

Igjen må du først regne om til rente som stemmer med hvor ofte du skal betale. Her har du fått oppgitt en effektiv årlig rente på 60,1%. Denne må du så gjøre om til månedlig rente:

$1{,}601^{\frac{1}{12}} = 1{,}04$ 4 % månedlig rente

Herfra er det vanlig annuitetsregning. Mer at nåverdien er 7500 kr

Du må betale kr. 799,14 per måned i 12 måneder.

Oppgave 9

6% rente er 6% uavhengig av om det er annuitetslån, serielån eller uendelig annuitetslån. De tre første er følgelig identiske. Derimot er ikke halvårlig rente det nødvendigvis det samme som halv årlig rente. 3% på et halvår blir nemlig (1+0,03)(1+0,03)=1,0609 på et år altså 6,09% som jo er mer enn 6% og følgelig fordelaktig for deg.

Oppgave 10

Først må vi gjøre om fra effektiv årsrente til halvårsrente: $\sqrt{1{,}069} - 1 = 0{,}03$

Så er det "vanlig" annuitetsregning:

Terminbeløp eksklusiv termingebyr finner vi ved å finne annuiteten til 500 000:

$$PV = C\left[\frac{1-\frac{1}{(1+r)^t}}{r}\right]$$

$$C = \frac{500000}{\left[\frac{1-(\frac{1}{1{,}03^{20}})}{0{,}03}\right]}$$

$$C = \frac{500000}{14{,}88} = 33.607$$

Termingebyr	50
Betaler til banken hvert halvår	33.657

Oppgave 11

Her finner vi først hva den nominelle verdien har blitt etter 8 år, dvs. hva pengen faktisk har vokst til

$FV = PV\left(1+r\right)^t = 500000\left(1{,}05\right)^8 = 738728$. Men siden vi er interessert i hvor mye kjøpekraften har vokst, må vi deflatere med pristigningen

$$\text{Realverdi } = \frac{738728}{1{,}02^8} = 630497$$

Oppgave 12

$$1{,}015^{\frac{365}{35}} = 1{,}168$$

Betal etter 10 dager fordi 16,8% > 15%

Oppgave 13

Utsagnene a), b) og d) er riktige.