

## Kap. 5: Oppgaver

### 1

Jeg fikk beskjed fra mitt kredittkortselskap at renten *pr. måned* på in-  
nestående saldo ville øke fra 1.83% til 1.84%. Anta at jeg har 1,000 in-  
nestående fra nyttår, og planlegger å betale det hele tilbake, renter og alt,  
ved årsslutt.

1. Hva er årsrenten for de to rentesatsene?
2. Hvor mye mer må jeg betale i renter etter renteøkningen?
3. Roy Mersland og jeg har funnet at gjennomsnittlig rente i mikrofinans-  
institusjoner (MFier) er 39% nominelt. Hva er månedsrenten?
4. Banerjee and Duflo (2011, s. 157-8) forteller at frukt- og grønnsaksselgere  
i Chennai i India får varer for 1,000 rupi (ca. NOK 100.00) om mor-  
genen, selger varene utover dagen og betaler tilbake i gjennomsnitt  
1,046.90 rupi om kvelden.
  - (a) Hva er dagsrenten på dette lånet?
  - (b) Hva er årsrenten?
  - (c) Hvor mye ville selgeren skyldte etter ett år hvis vedkommende ikke  
betalte de første 1,000 rupiene tilbake?

### 2

I USA finnes spesialiserte utlånere som gir kortsiktig kreditt med forfall  
på førstkommende lønnsutbetaling til personer med en bankkonto. Morse  
(2011) forteller at et typisk lån er på USD 350. Utlåneren krever et gebyr på  
USD 50, og låneren skriver en sjekk på USD 400 som trekkes fra konto på  
lønningsdagen, vanligvis om fjorten dager.

1. Hva er årsrenten på dette lånet?

2. Tilbyr utlånere en nyttig tjeneste? Det hører med til historien at slike lån ikke er mulige å få i ordinære banker.

### 3

1. Årsrenten er 5% skrives det i en annonse, men i liten skrift finner du ut at lånet forrentes kontinuerlig. Hva er da den effektive årsrenten? Hva er den effektive årsrenten dersom den annonserte årsrenten er 7.5%?
2. Du kan gjøre en investering i dag på 1,000 som om ett år gir en kontantstrøm på 1,150. Hva er nåverdien av den fremtidige kontantstrømmen når man bruker de kontinuerlige rentene fra forrige oppgave 1?
3. Hva om kontantstrømmen først kommer om to år? Hva om den kommer om seks måneder?

### 4

På 1980-tallet startet liberaliseringen i finansmarkedene. Tiden var preget av mye uro og vekslende inflasjon. Her er den årlige renten på en 10-årig statsobligasjon og den årlige endringen i inflasjonsindeksen for de seks første månedene i 1985.

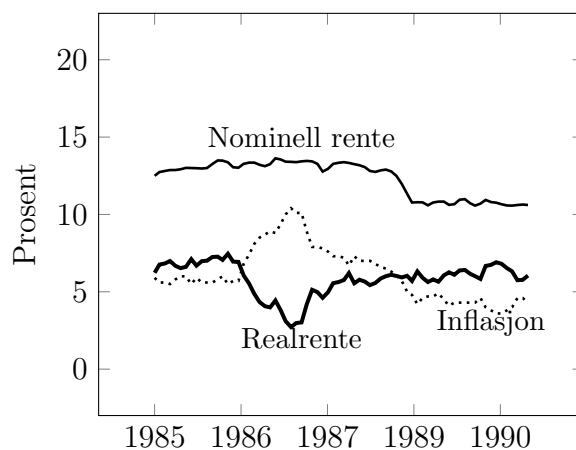
**Tabell 1** Nominell årsrente på 10-årig statsobligasjon (Stat10) og årlig inflasjon i 1985. Kilder: Norges Bank (renter) og Statistisk Sentralbyrå

Måned	Stat10	Inflasjon
januar 85	12.50	5.9
februar 85	12.74	5.6
mars 85	12.81	5.6
april 85	12.87	5.5
mai 85	12.87	5.8
juni 85	12.92	6.0

Du skal beregne realrenten i prosent for disse månedene.

## 5

Figuren 1 nedenfor viser interessante utviklingstrekk for nominell rente, inflasjon og realrente for tiden 1985 til 1991.



Figur 1: Nominell rente på tiårig statsobligasjon, inflasjon og realrente på årlig basis i månedene fra 1985 og ut 1990. Kilder: Norges Bank (renter) og Statistisk Sentralbyrå

Hvorfor varierer realrenten så mye i perioden?

## 6

1. Du trenger et lån over to år. Banken gir deg to valg. Enten kan du velge et lån med forfall om to år til 4.00%, eller du kan ta et lån med ett år til forfall til 3.80% og så et nytt lån med en rente du avtaler i dag på 4.10%. Hvilket valg ville være det gunstigste for deg?
2. Hva måtte fremtidsrenten for år 2 være for at alternativene var like gode?
3. Anta at toårs- og fremtidsrenten er kjente. Hva måtte renten første året være for at alternativene var like gode?
4. Anta at ettårs- og fremtidsrenten er kjente. Hva måtte renten for begge årene være for at alternativene var like gode?
5. Hva kalles den arbitrasjesammenheng som ligger til grunn for resultatene i deloppgavene 2, 3 og 4?

## 7

**Tabell 2** Kurser i to aksjer

År	Kurser		Avkastning	
	Aksje A	Aksje B	Aksje A	Aksje B
1	100.00	100.00		
2	94.59	158.63		
3	142.72	161.90		
4	216.42	86.30		
5	240.46	74.10		
6	192.34	60.81		
7	219.20	70.73		
8	265.59	79.96		
9	269.66	93.73		
10	293.45	54.80		
11	308.28	30.80		
12	266.45	28.17		

Aritmetisk avkastning  
Geometrisk avkastning

Du skal kunne fylle ut tabell 2.

1. Finn den aritmetiske avkastningen for hvert år for begge aksjene.
2. Finn aritmetisk og geometrisk avkastning for hele perioden samlet for begge aksjene.
3. Du vurderer en investering på 1,000 i aksje A som du planlegger å holde i ett år. Hva kan du forvente at aksjen er verdt etter ett år? Begrunn.
4. Bruk den gjennomsnittlige aritmetiske og geometriske avkastningen til å finne sluttverdien for en investering verdt 100 i år 1 i hver aksje.

## 8

Bruk på nytt tallene i tabell 2. Nå skal du bruke logaritmisk avkastning.

1. Finn den logaritmiske avkastningen for hvert år.
2. Finn avkastningen for hele perioden. Vis to måter å gjøre dette på.
3. Finn sluttverdien for aksje A og B når du bruker den gjennomsnittlige avkastningen og investeringen er verdt 100 i år 1.

## Referanser

Banerjee, A. V. and E. Duflo (2011). *Poor Economics. A Radical Rethinking of the Way to Fight Global Poverty*. New York: Public Affairs.

Morse, A. (2011, Oct). Payday lender: Heroes or villains? *Journal of Financial Economics* 102(1), 28 – 44.