

DEMO brikkerne til
regning & matematik

Køb hele hæftet og få

penge, rente og valuta

trin 2

Hjælp på www.bernitt-matematik.dk eller låne gratis på www.eReolen.dk

preben bernitt

DEMO

brikkerne

til
regning & matematik
penge, rente og valuta, trin 2

ISBN: 978-87-92488-14-5

1. Udgave som E-bog

© 2003 by bernitt-matematik.dk

Kopiering er kun tilladt efter aftale med bernitt-matematik.dk.

Læs nærmere om dette på

www.bernitt-matematik.dk

eller kontakt nedenstående adresse.

bernitt-matematik.dk

mail@bernitt-matematik.dk

Fjordvej 6

4300 Holbæk

DEMO Køb brikkerne og få Hjælp på www.bernitt-matematik.dk eller låne gratis på www.eReolen.dk DEMO

Til den, der skal bruge hæftet

Dette hæfte handler om de regnemetoder, der bruges når banker laver forretninger med private kunder. Det handler om opsparing, lån og handel med obligationer og valuta.

Hæftet er lavet til den, der kender til procentregning, simpel rentesregning og køb og salg af værdipapirer og valuta. Det kan man have fra hæftet: Penge, Rente og valuta 1. Det vil være en fordel, hvis man kender til brug af formler. Det kan man have fra hæftet: Formler og ligninger, Basis.

Dette hæfte beskæftiger sig med renteberegninger i forbindelse med opsparings-ordninger, afdrag af lån og handel med værdipapirer og valuta. Hvis man bruger de regnemetoder denne bog gennemgår til at efterregne banker og kreditforeningers beregninger, vil man af og til komme til resultater, der afviger lidt. Det skyldes oftest gebyrer eller at forretningen ikke udføres på en skæringsdag fx den 1. i måneden.

Med eksempler vises det, hvorledes man regner i forskellige situationer og fagudtryk forklares. Derefter er der opgaver, man skal løse.

Til en del af opgaverne skal man bruge en lommeregner med en tast hvor der står y^x eller x^y og en tast med \pm . På side 28 kan man se eksempler på brugen af disse. Har man ikke disse taster på sin lommeregner, kan man bruge de tabeller, der er bagerst i bogen. Nederst på side 32 står en indholdsfortegnelse over disse.

Det er også godt, hvis lommeregneren har en tast med $\%$. Har den ikke det, skal man omsætte procenttallet til decimaltal eller omvendt ved enten at dele eller gange med 100.

Man behøver ikke løse alle opgaverne: Hvis man har forstået eksemplerne og kan se, at man uden problemer kan løse opgaverne, kan man springe dem over.

Fra side 26 er en facitliste med forslag til løsninger.

Fra side 28 er samlet de regneregler og fagudtryk, som arbejdet med dette hæfte indlærer. Siderne kan også bruges som en indholdsfortegnelse til hæftet, fordi der ved hver regel er en henvisning til, hvor i hæftet man kan læse mere.

Demotekst Simpel rente

Eksempel 1:

Du har 50.000 kr. på en bankkonto fra den 15/7 til den 31/10. Banken giver 3% p. a. i rente med helårlig rentetilskrivning. Du vil regne renten ud.

$$\text{Rente: } 50.000 \cdot 3\% : 365 \cdot 108 = 443,84 \text{ kr.}$$

Forklaring:

Har man penge stående på en konto i en del af en renteperiode får man kun en del af renten.

Man finder renten ved at bruge følgende formel:

Rente: R

Indestående kapital: K

Rentesats: r

Renteperiodens (terminens) længde i dage: T

Antal dage kapitalen indestår: n

$$R = K \cdot r : T \cdot n$$

NB:

Hvis lommeregneren ikke har en procenttast skal man omsætte procenttallet til decimaltal ved at dele med 100.

- 1 Du har haft 8.500 kr. stående i banken i 25 dage. Banken giver 4% p. a. i rente med helårlig rentetilskrivning.
 - Hvor meget vil du få i rente?
- 2 Du har indsat 12.000 kr. på en konto den 4/5. Banken giver 3,5% p. a. med rentetilskrivning den 31/12.
 - Hvor meget vil du få i rente?
 - Hvad vil der stå på kontoen efter rentetilskrivningen?
- 3 Du har 45.000 kr. stående fra den 1. juli til den 15. august. Banken giver 3,5% p. a. i rente.
 - Hvad vil du få i rente på rentetilskrivningsdagen?

Eksempel 2:

Du sparer op ved at indbetale 500 kr. hver måned. Renten er 2% p. a. med helårlig rentetilskrivning. Du vil regne ud, hvor meget du har stående på kontoen efter rentetilskrivningen.

Brug tabellen der på side 33. Her ser du at 1 kr. indbetalt 12 gange vil blive til 12,1300 kr. med en rente på 2%.

Din opsparing: $12,1300 \cdot 500 = 606,50$ kr.

Forklaring:

Den første indbetaling står på kontoen et helt år, den anden kun i 11 måneder, den tredje kun i 10 osv. At regne den samlede rente ud består på den måde af 12 regnestykker. I stedet for kan man bruge tabellen, der på side 33.

1 Du indbetaler hver måned 150 kr. på en konto, der giver 4% a. med helårlig rentetilskrivning.

- Hvad vil der stå på kontoen efter et år?
- Hvad har du fået i rente?

2 Du indbetaler hver måned 350 kr. på en konto. Banken beregner rente på kontoen hvert kvartal med 1,5%.

- Hvad vil der stå på kontoen efter et kvartal?

3 Du afdrager på et lån ved at indbetale 550 kr. hver måned. Banken beregner rente hvert kvartal med 3,5%

- Hvilken værdi har dine indbetalinger, når der beregnes rente første gang?

4 Igennem et år har du indbetalt 1.000 kr. om måneden på en konto, der giver 6% p. a. i rente.

- Hvad vil du få i rente?

Om fagudtryk og om simpel rente på side 28 og 29

Simpel rente 5

DEMO Sammensat rente

Eksempel 1:

Du betaler 5.000 kr. på en konto på dit barns fødedag. Du regner med, at banken giver 4% p. a. i rente. Du vil regne ud, hvad der står på kontoen 18 år efter.

$$\begin{aligned} \text{Indestående: } & 5.000 \cdot (1 + 4\%)^{18} = \\ & 5.000 \cdot 1,04^{18} = \\ & 5.000 \cdot 2,025817 = 10.129,08 \text{ kr.} \end{aligned}$$

Forklaring:

Har man pengene stående i flere terminer efter hinanden, får man også rente af renterne fra tidligere terminer. Man kalder dette for sammensat rente. Indestående kan beregnes ved hjælp af denne formel:

K_n : Kapital efter n terminer

K_0 : Kapital ved start

Rentesats pr. termin: r

Antal terminer: n

$$K_n = K_0(1 + r)^n$$

I tabellen, der starter på side 34, kan man se størrelsen på $(1 + r)^n$.

Man kan også bruge x^y tasten på lommeregneren.

- 1 Du vil lade 4.000 kr. stå urørt på en konto i 10 år. Banken giver 4% p. a. i rente.
 - Brug tabellen til at finde hvad der er på kontoen?
- 2 Du har 5.000 kr. stående på en konto, der giver rente hvert kvartal med 2%. Pengene står i 5 år.
 - Brug lommeregner til at finde hvad der er på kontoen.
- 3 Du har haft 2.500 kr. stående på en konto i 4 år. Kontoen giver 4% p. a. i rente.
 - Hvad vil du i alt få i rente?

Eksempel 2:

Du vil finde ud af, hvor meget du skal indsætte på en konto, der giver 5% p. a. i rente, for at du 10 år senere kan hæve 10.000 kr.

Hver indsat 1 kr. bliver til: $(1 + 5\%)^{10} = 1,628895$ kr.
Der skal indsættes: $10.000 : 1,628895 = 6.139,13$ kr.

Forklaring:

Med lommeregner eller tabel kan man finde, hvad 1 kr. bliver til, når man kender rentesats og antal terminer. Ved at dividere slutkapitalen med dette tal kan man finde, hvad startkapitalen skal være.

- 1** Du vil indsætte så meget på en konto, at du om 5 år kan hæve 5.000 kr.
Banken giver 5% p. a. på denne type konto.
 - Hvor meget skal du indsætte?
 - Hvor meget vil du få i rente igennem de 5 år?
- 2** Du vil give et barn en penge-gave ved dets fødsel. Når barnet er 18 år, vil du have, at gaven har en værdi på 18.000 kr.
Banken giver nu 6% i rente på denne type konto.
 - Hvor meget skal du give?
- 3** Du har modtaget 12.000 kr. i overarbejdsbetaling og sætter dem ind på en konto, der giver 4% i rente. Du regner med at hæve dem om 4 år.
 - Hvor meget vil du kunne hæve?
- 4** Du kender en pensionist, der har tjent 100.000 kr. under gulvtæppet, og dér har de ligget i 10 år. I banken kunne man få 7% p. a. i rente.
 - Hvad kunne der være tjent i renter?

Sammenfat rente 7

Eksempel 3:

Du vil finde ud af til hvilken årlig rente-procent, du skal anbringe 5.000 kr. for at de på 10 år kan blive til 12.000 kr.

Hvis 1 kr. skal vokse til: $12.000 : 5.000 = 2,40$ kr.

I tabellen der starter på side 34 læses svaret: = ca. 9%

Forklar og:

Ved at lave opgaven om til at handle om at sætte 1 kr. i banken kan man bruge tabellen.

I eksemplet kender man antallet af terminer. Man finder dette tal til venstre for tabellen og går vandret ind i tabellen, indtil man finder det tal, der ligger tættest på ens eget tal.

- 1 Du har 5.000 kr., som du vil have forrentet gennem 5 år. Du skal gerne kunne hæve mindst 6.000 kr. efter de 5 år.
 - Hvilken rentesats skal du mindst have?
- 2 Du vil undersøge, om det kan lade sig gøre at få sin formue fordoblet på 20 år, hvis renten er 3% pr. år.
 - Kan det lade sig gøre?
 - Hvad skal procenten være, for at det kan lade sig gøre?
- 3 En bekendt tilbyder dig at låne 5.000 kr. i 3 år. Han tilbyder, at du kan betale lånet tilbage med 6.000 kr. efter de tre år.
 - Hvilken rentesats svarer dette til?
- 4 Din pensionskasse reklamerer med, at din indbetaling forrentes med minimum 4% p. a. Du har for 20 år siden indbetalt 6.500 kr. Nu får du udbetalt 19.535 kr.
 - Hvad har forrentningen været?

Eksempel 4:

Du vil finde ud af, hvor længe 5.000 kr. skal stå i banken for at blive til 8.000 kr. med en rentesats på 4% p. a. med helårlig rentetilskrivning.

Hver 1 kr. skal vokse til: $8.000 : 5.000 = 1,60$ kr.
I tabellen der starter på side 34 læses svaret: = 12 år

Forklaring:

Her ved man, hvad 1 kr. skal vokse til, og hvad procenten er. Ved at finde procenten i rækken over tabellen og gå ned, til man kommer så tæt som muligt på tallet, kan man finde antallet af terminer.

- 1** Du har 10.000 kr. i overskud, som du overvejer at sætte i banken.
Du ved, at du om nogle år skal købe en ny bil, og at udbetalingen til dette er minimum 25.000 kr.
Banken tilbyder dig 6% i rente..
 - Hvor længe vil der gå før du har 25.000 kr?
- 2** Du har en stor gæld, som du ikke har været i stand til at afdrage på.
Gælden var oprindeligt på 400.000 kr. og den forrentes med 10% p. a.
Du ved, at du kan få gældssanering, når gælden kommer op på 1 million kr. (Gældssanering er en aftale, man laver med den man skylder penge om, at gælden nedsættes mod, at man begynder at afdrage på den).
 - Hvornår kan du få gældssanering?
- 3** Du har 45.000 kr. i overskud fra salg af din bil.
Du vil sætte pengene i banken og først hæve dem, når der står 60.000 kr. på kontoen.
Banken giver 5% i rente pr. år.
 - Hvor mange år vil der gå, før du kan hæve 60.000 kr.?

Om sammensat rente på side 29

Sammensat rente 9

DEMO Rentesatser

Eksempel 1:

En forretning tilbyder dig at låne penge til en nominel rente på 18% p. a. og med månedlig rentetilskrivning med 1,5% pr. måned.

Du vil udregne den årlige effektive rente.

$$\begin{aligned} 1 \text{ kr. vil på et år vokse til: } & 1 \cdot (1 + 1,5\%)^{12} = 1,196 \\ \text{Heraf renter} & 1,196 - 1 = 0,196 \\ \text{Renter i \%:} & 0,196 \cdot 100\% = 19,6\% \end{aligned}$$

Forklaring:

Den nominelle rente er den rentesats, man får oplyst. Tilskrives der renter hyppigere end én gang om året - fx hver måned - er den reelle rentesats dog større, fordi der skal betales renter af de tidligere renter.

Den reelle rentesats kaldes for den årlige effektive rente.

Man udregner den ved at lade 1 kr. blive forrentet i et år med den rentesats man kender.

Derefter finder man renten og til sidst hvor mange procent denne udgør af 1 kr.

- 1 Dit elselskab skriver, at de kræver 2% pr. måned, hvis du ikke betaler elregningen til tiden.
 - Hvad er den effektive rente pr. år?
- 2 Du har lån i din ejerlejlighed. Lånet er angivet til at have en nominel rente på 8% p. a. Du ved, at der tilskrives renter hvert kvartal med 2% hver gang.
 - Hvad er den effektive rente pr. år?
- 3 Banken tilbyder dig et lån med 14% p. a. i nominel rente. Der tilskrives renter hvert kvartal.
 - Hvor mange procent tilskrives hvert kvartal?
 - Hvad er den effektive rente?