

Finansiering

1) En kaffehandler laver en kaffeblending, der består af:

100 kg javakaffe til 36,40 kr. pr. kg.
55 kg santoskaffe til 35,20 kr. pr. kg.
25 kg santoskaffe til 34,00 kr. pr. kg.

- Beregn prisen på 1 kg af denne blanding.

2) En grønthandler køber på en auktion:

500 kg. Gulerødder for 3,50 kr. pr. kg. og
125 kg. Gulerødder for 3,60 kr. pr. kg.

- Hvor meget betaler han i gennemsnit pr. kg?
- Hvor meget kommer 1 kg. til at stå ham i, når han må betale 12,5% i auktionssalær?

3) En sukkeropløsning A indeholder 16% sukker. En anden sukkeropløsning B indeholder 10% sukker.

- Hvor mange procent sukker vil en blanding, der består af 500 g A og 250 g B, indeholde?

EKS A, B og C deler en udgift efter forholdstallene $2\frac{1}{2}$, $3\frac{1}{2}$ og 5, hvorved A kommer til at betale 90 kr.

Hvor stor var udgiften alt?

Løsningsforslag 1:

A: $2\frac{1}{2}$
B: $3\frac{1}{2}$
C: 5

I alt 11

Udgift i alt: $\frac{90 \cdot 11}{2\frac{1}{2}} = 396$ kr.

Løsningsforslag 2:

A:	$2\frac{1}{2}$
B:	$3\frac{1}{2}$
C:	5
I alt	11

A betaler $2\frac{1}{2}$ elvtedele af det samlede, hvilket bliver 90.
 $X = i \text{ alt}$

$$\frac{2\frac{1}{2}}{11} \cdot x = 90$$

$$\begin{aligned} 2\frac{1}{2} \cdot x &= 990 \\ x &= \frac{990}{2\frac{1}{2}} \\ x &= 396 \end{aligned}$$

- 4) A, B og C deler en fiskefangst på $25\frac{1}{2}$ kg ål i forhold til det antal kroge, de har haft ude.
- Hvor mange kg. Får de hver, når A har 250 kroge, B har 500 kroge og C har 100 kroge?
- 5) 2 familier deler et års varmeudgifter i forhold til deres lejligheds størrelse. Familie A's lejlighed er på 98 m^2 , og familie B's lejlighed er på 126 m^2 .
- Hvor meget betaler familie A, når familie B betaler 3708 kr.?
- 6) I hvilket forhold skal 2 stoffer I og II blandes, når I koster 16,25 kr. pr. kg, II koster 18,75 kr. pr. kg, og blandingens gennemsnitspris skal være 17 kr. pr. kg?

BØRNEOPSPARING

Alexanders mormor vil oprette en børneopsparingskonto til ham. Hun indsætter lige store beløb hvert år, indtil han er fyldt 16 år. Hvis hun indsætter 500 kr. hvert år, kan den samlede opsparing beregnes af opsparingsformlen:

Opsparingsformlen

$$\text{Opsparing} = a \cdot (1,08^{16} - 1) : 0,08 \text{ hvor } a = 500$$

7) Beregn den samlede opsparing.

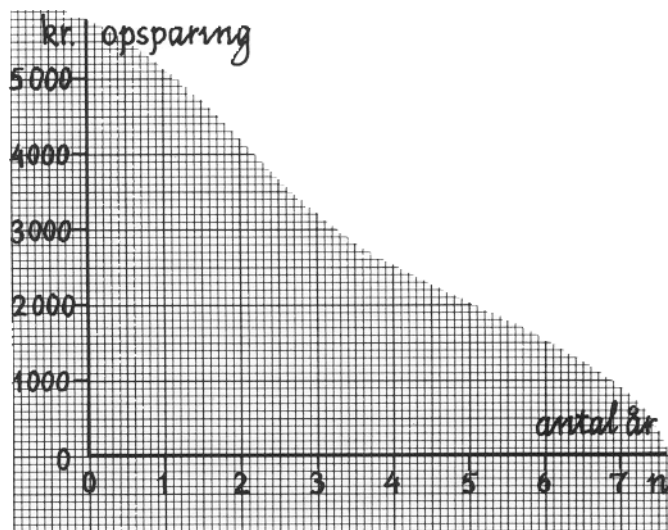
n angiver antal år

$$S = 6250 \cdot 1,08^n - 6250$$

S angiver opsparingen i kr.

Funktionen S angiver den opsparing, som opnås ved en børneopsparing, hvis der indbetales 500 kr. årligt i n år, og renten er 8% p.a.

Tegn i et koordinatsystem, som det viste, grafen for funktionen S.



Hvor mange år vil der gå, før opsparingen er på 10000 kr.?

Vis at opsparingsformlen ved indsættelse af $a = 500$ kan omformes til funktionsudtrykket for S, hvor $n = 16$.

Tegn i samme koordinatsystem grafen for den funktion, der vil fremkomme, hvis der indsættes et dobbelt så stort beløb hver gang.

Afbetalingsformlen

Størrelsen af et lån G_n , der forrentes med

$r\% = \frac{r}{100}$ pr. termin, og som betales tilbage over n terminer med fast ydelse y pr. termin, er lig med:

$$G_n = y \cdot \frac{1 - (1 + r)^{-n}}{r}$$

Bemærk: første ydelse skal betales én termin efter pengene lånes.

- 8) En familie vil købe et farvefjernsyn på afbetaling. De har 1200 kr. til udbetaling og har råd til at betale 300 kr. om måneden. En fjernsynsforhandler tilbyder i en annonce køb på afbetaling over 24 måneder med en månedlig rente på 2,5%. Vi vil beregne, hvor dyrt et fjernsyn familien kan købe hos denne forhandler.

I afbetalingsformlen kender vi $y = 300$, $n = 24$ og $r = 2,5\%$ (0,025)
Find G

Ligesom opsparingsformlen kan også afbetalingsformlen benyttes ”baglæns”; det vil sige, at vi kan bestemme én af størrelserne G_n , y , n og r , hvis vi kender værdierne på de 3 andre.

- 9) Et lån på 60000 kr. skal betales tilbage over 20 kvartaler med en kvartalsrente på 5%. Vi vil beregne, hvor meget der skal betales pr. kvartal, når første betaling skal ske ét kvartal efter lånets stiftelse.

I afbetalingsformlen kender vi $G_{20} = 60000$, $n = 20$ og $r = 5\%$ (0,05)
Find y .

Værdipapirer

Aktie: Andelsbevis, der viser, at man er medejer af en virksomhed med det beløb, der står på aktien.

$$\text{Kursværdi} = \frac{\text{pålydende} \cdot \text{kurs}}{100}$$

Aktionær: Aktieejer.

Obligation: gældsbevis, der viser, hvor stort et beløb ejeren af ejeren af obligationen har lånt ud til den, der har udstedt obligationen, samt hvor mange % gælden forrentes med.

$$\text{Pålydende værdi} = \frac{\text{kursværdi} \cdot 100}{\text{kurs}}$$

Pålydende værdi: det beløb, der står på obligationen/aktien; kaldes også den nominelle værdi.

Kursværdi: Handelsværdi af en obligation/aktie.

$$\text{Kurs} = \frac{\text{kursværdi} \cdot 100}{\text{pålydende}}$$

Kurs: pris i kr. pr. 100 kr. pålydende.

Pari: Kurs 100.

Kurtage: Afgift, der betales af både køber og sælger. Den beregnes af kursværdien undtagen, når en aktiekurs er under 100, da beregnes kurtage af aktiens pålydende.

$$\text{Salgspris} = \text{kursværdi} - \text{kurtage}$$

$$\text{Købspris} = \text{kursværdi} + \text{kurtage}$$

Dividende: Udbytte af aktie. Den beregnes af pålydende.

$$\text{Dividende} = \frac{\text{pålydende} \cdot \text{procentsats}}{100}$$

Obligationsrente: Rente, der beregnes af pålydende. Udbetaling af obligationer finder som regel sted 2 gange om året. Antal udbetalinger pr. år kan ses kurslisterne i avisen. Renten udbetales til den person, der på det pågældende tidspunkt er indehaver af obligationen. Handles en obligation midt i en termin, har sælgeren derfor krav på at få en andel i de renter, der senere vil blive udbetalt til køberen. Dette ordnes således, at køberen af obligationen ikke blot betaler obligationens kursværdi og kurtagte, men også sælgerens andel af den kommende renteudbetaling.

Eksempel 1:

En obligation handles den 7.10. terminsdagene er den 11.6 og 11.12. Pålydende værdi er 8000 kr., kursen er 80 og rentefoden er på 12% r. år. Der beregnes 0,15% af kursværdien kurtagte.

Hvor meget skal køberen betale?

Løsning:

$$\text{Kursværdi} \quad \frac{8000 \cdot 80}{100} \text{ kr.} = 6400,00 \text{ kr.}$$

$$\text{Kurtagte} \quad \frac{6400 \cdot 0,15}{100} \text{ kr.} = 9,60 \text{ kr.}$$

Rentedage 11.6 – 7.10 = 116 dage

$$\text{Rente} \quad \frac{8000 \cdot 12 \cdot 116}{100 \cdot 360} \text{ kr.} = 309,33 \text{ kr.}$$

I alt skal køber betale 6718,93 kr.

$$\text{Direkte rente} = \frac{\text{årsrente} \cdot 100}{\text{kursværdi}} \%$$

Eksempel 2:

20000 kr. 7% obligationer sælges til kurs 65. Renten udbetales halv-årligt. Kurtage $1\frac{1}{2}\%$.

Find salgsprisen.

Beregn terminsrenten samt den direkte rente.

Løsning:

$$\text{Kursværdi } \frac{20000 \cdot 65}{100} \text{ kr.} = 13000,00 \text{ kr.}$$

$$\text{Kurtage } \frac{13000 \cdot 1,5}{1000} \text{ kr.} = 19,50 \text{ kr.}$$

$$\text{Salgspris } (13000 - 19,50) \text{ kr.} = 12980,50 \text{ kr.}$$

$$\text{Terminsrente } \frac{20000 \cdot 7}{100 \cdot 2} \text{ kr.} = 700,00 \text{ kr.}$$

$$\text{Direkte rente } \frac{1400 \cdot 100}{13000} \% \cong 10,77\%$$

- 10) En 5000 kr. 8% obligation handles den 15.9 til kurs 85. Terminsdagene er 11.6 og 11.12.

Hvor mange rentedage skal sælger have renter for og hvor stor en rente skal sælger have?

Hvad kommer obligationen i alt til at koste køber, når der yderligere skal betales 1,5% i kurtage til banken?

- 11) En aktie med pålydende værdi 20000 kr. blev solgt for 35000 kr.

Beregn kursen ved denne handel.

- 12) Beregn kursværdien og årligt renteudbytte for en 4000 kr. 8% obligation der handles til kurs 95.

- 13) Et aktieselskabs generalforsamling besluttede sig til at betale 12% i udbytte på aktiekapitalen.
En af aktiehaverne havde købt en aktie lydende på 50000 kr. til kurs 345.
- Hvor meget havde han betalt for aktien, og hvor stort et udbytte fik han af denne investering?
- 14) Afgør hvilken af følgende to obligationer det bedst kan betale sig at købe:
- 6000 kr., 6% obligation til kurs 50.
4000 kr., 9% obligation til kurs 75.
- 15) En 5000 kr., 8% obligation handles til kurs 60.
- Beregn kursværdi og årligt renteudbytte.
- Beregn dernæst, hvor mange procent renteudbyttet udgør af kursværdien.
- 16) En aktie handles til kurs 360. Pålydende værdi er 25000 kr.
Beregn kursværdien.
- Hvor mange procent skal udbyttet udgøre af den pålydende værdi, for at denne investering kan give det samme afkast, som en indsættelse af de samme penge i banken til en årlig rentesats på 6%?
- 17) D køber på terminsdagen nogle obligationer for 2502,50 kr. Obligationernes pålydende værdi er 3500 kr.
- Beregn kursen (der ses bort fra kurtage).
- Efter nogen tids forløb sælger hun obligationerne til kurs 69 og betaler i kurtage 0,1%.
- Hvad får hun for obligationerne?