

Regnearket Excel - en introduktion

[Flytte rundt i regnearket. Redigere celler](#)

[Hjælp](#)

[Celleindhold](#)

[Kopiering af celler](#)

[Lokalmenu og celleegenskaber](#)

[Opgaver](#)

[1. Valutakøb](#)

[2. Hvor gammel er du](#)

[3. Momsberegning](#)

[4. Festregnskab](#)

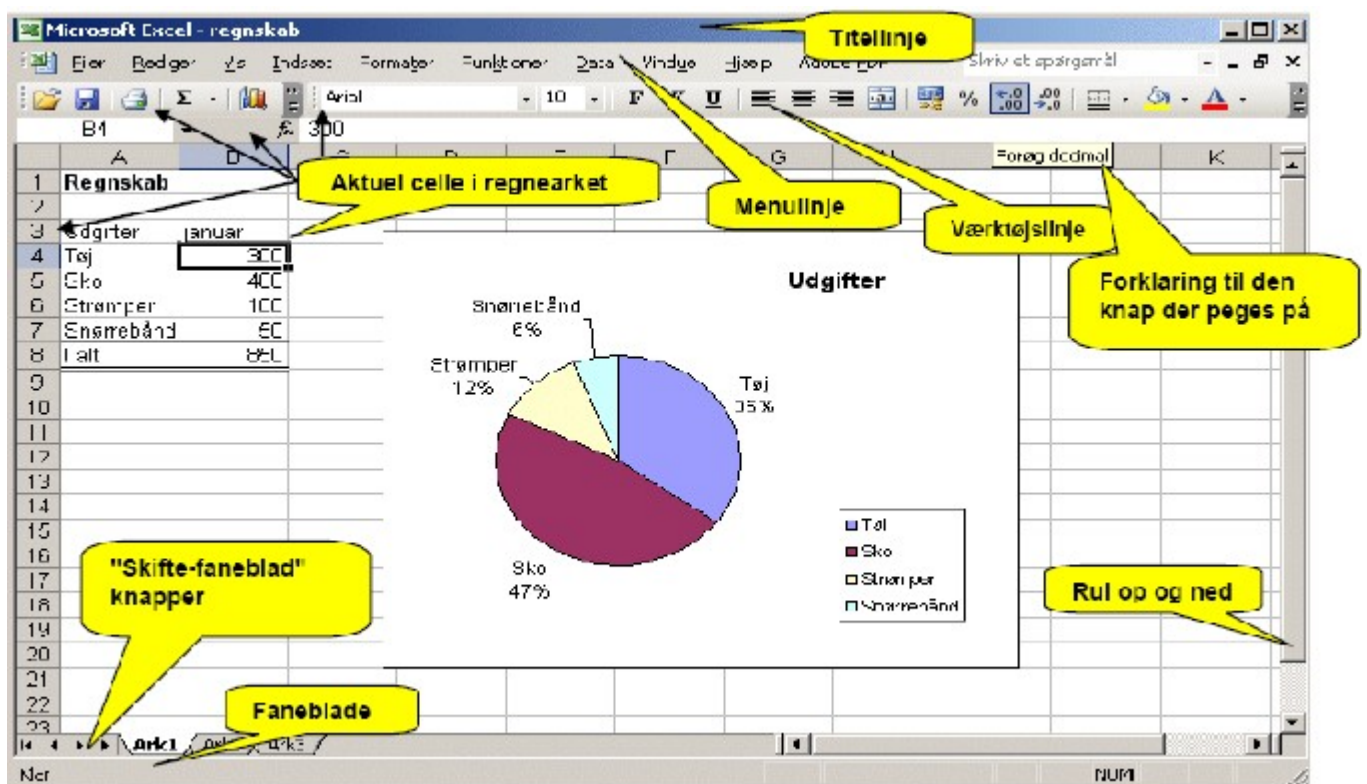
[5. Ligningsløsning](#)

[6. Tegning af grafer](#)

[7. Cirkeldiagram](#)

[8. Søjlediagram](#)

Et regneark er et skema på skærmen, hvori tal, tekst og formler kan indtastes og bearbejdes. Fordelene ved et regneark komme især frem når tallene i regnearket ændres. Regnearket beregner lynhurtigt resultaterne med de nye tal. Det er smart, både ved indtastningsfejl, ved "hvad nu hvis"-beregninger og ved mange ensartede beregninger af samme slags. På samme måde som du i et tekstprogram kan redigere i en tekst uden at skulle skrive det hele om forfra, så kan du i et regneark eksperimentere med at ændre forudsætningerne i beregningerne. Skolen har valgt regnearket Microsoft Excel (forkortet **Excel**), der er en del af programpakken Microsoft Office. Næsten alle kontorprogrampakker indeholder et regneark. Det gælder for eksempel det kendte Microsoft Works og det gratis OpenOffice. Den grundlæggende opbygning af regnearkene er éns. Når du først er fortrolig med et mærke i regneark er det let at anvende andre typer. Sammenligning: Selv om man har lært at køre bil i en Toyota, kan man let finde ud af at betjene en Mazda. **Eksempel på et Excel-skærmbillede**



Regnearket er opbygget af *celler*, der navngives med et bogstav, der angiver *kolonnen*, og et tal, der angiver *rækken*. På eksemplet er cellen B4 markeret. Der er vist forskellige steder på skærmen, hvor man kan få oplysning om cellens adresse (eller koordinater) og indhold. Den markerede celle indeholder

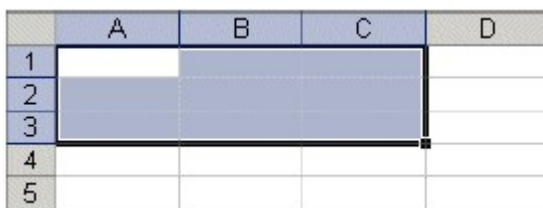
tallet 300. Desuden er regnearket delt op i et antal *sider*, markeret med faneblade. Den aktuelle side på billedet er navngivet Ark 1. I de fleste tilfælde arbejder man kun med en side.

Bemærk at værktøjs- og funktionslinjer kan se lidt anderledes ud. De afhænger dels af hvordan programmet er sat op, dels af hvad musen peger på netop nu.

Regnearket er langt større end det udsnit der ses på skærmen. I Excel er der for eksempel 65536 rækker og 256 kolonner. Så meget har de færreste nogenside brug for.

Flytte rundt i regnearket. Redigere celler

Man kan navigere i regnearket med piletasterne på tastaturet eller ved at pege og klikke på den ønskede celle. Herefter kan man skrive i cellen og derefter trykke på <Enter> eller en af piletasterne. Man kan markere flere celler som en blok ved at trække musemarkøren hen over dem. Her er markeret blokken A1:C3



	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				
5				

Hjælp

Tryk funktionstast F1 eller menupunkt Hjælp.

Celleindhold

En celle kan indeholde fire forskellige slags oplysninger:

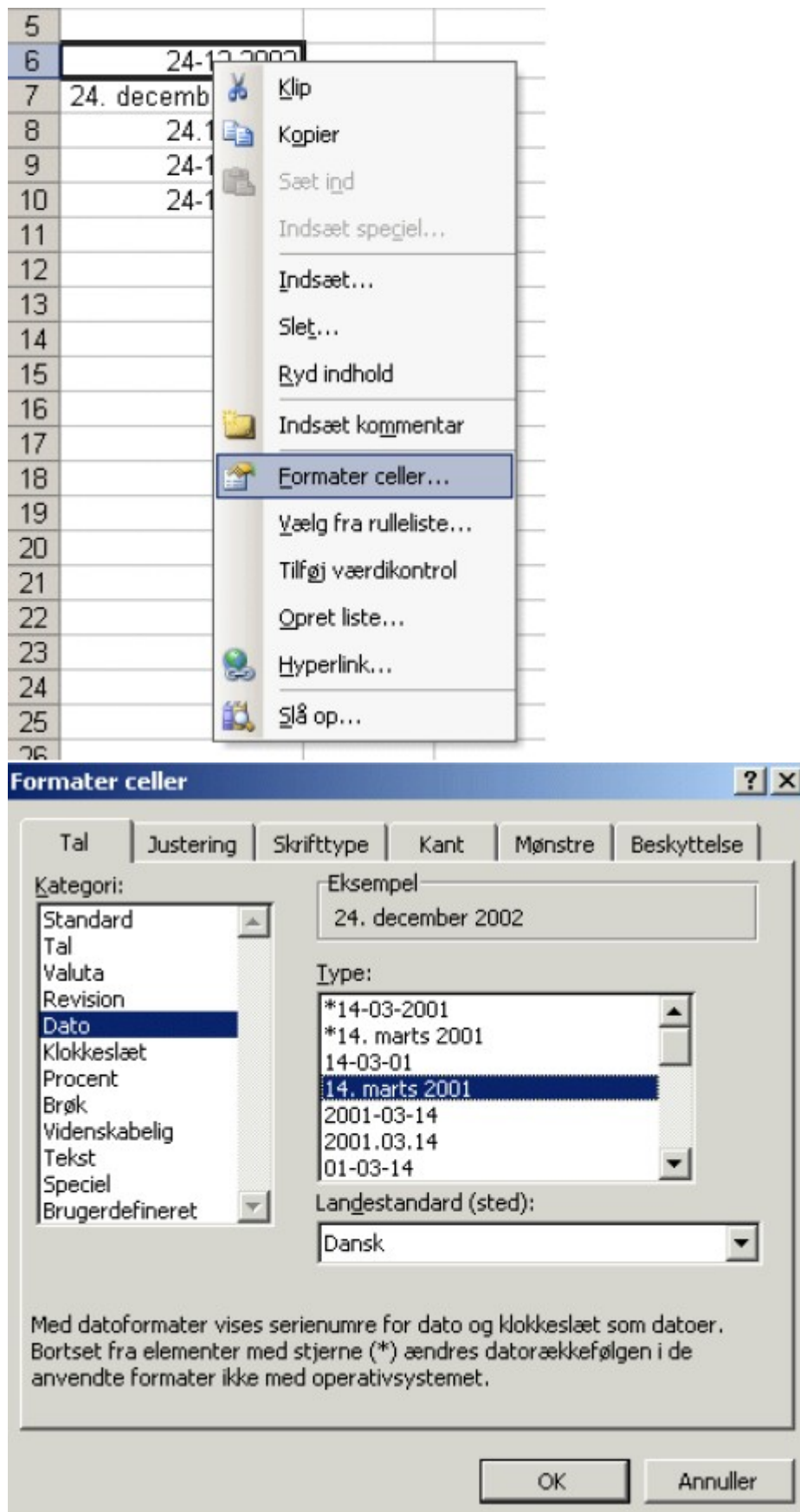
- **Tal:** For eksempel 3,15. Titalspotenser: $3,15 \cdot 10^{-4}$ skrives 3,15E-4. Hvis der indgår andre bogstaver, fortolkes hele cellens indhold som tekst. Husk at skelne mellem bogstavet o og tallet 0 og mellem bogstavet l og tallet 1.
- **Formler:** Skal begynde med lighedstegn =. For eksempel =2+2, =2*A1 Excel indeholder en lang række funktioner, for eksempel matematiske funktioner =SUM(A1:A5) eller =KVROD(2),. Mere om funktioner senere.
- **Datoer:** Tast dd-mm-åå. For eksempel skrives den 24. august 2005 således: 24-8-05. Altså den mindste enhed først. Hvis man undlader årstallet vælges indeværende år. Indtastningen kan dog afvige afhængigt af regnearkets opsætning. Datoer repræsenteres som et tal, der angiver antal dage siden 1. januar 1900. Man kan således lave beregninger med datoer.
- **Tekst:** Alt andet bliver opfattet som tekst. Hvis man vil skrive et tal, der skal opfattes som tekst, indledes med '. For eksempel '45 .

Kopiering af celler

Når man arbejder med regneark har man ofte brug for at udføre den samme beregning på flere celler. Det er selvfølgelig ikke nødvendigt at taste formelen ind på ny for hver beregning. I stedet kan man kopiere formelen ved hjælp af Windows Udklipsholder. (Genvejstaster Kopier: CTRL+C. Sæt ind: CTRL+V) Se mere i opgave 3.

Lokalmenu og celleegenskaber

Hvis man markerer et eller andet objekt, det kan være en celle, en blok, en graf eller andet, kan man højreklikke. Så fremkommer en menu med nogle punkter man kan foretage sig med pågældende objekt. F.eks. kan man ændre formatering af tal og tekst. I eksemplet til højre er det en dato der er markeret. Vælges menupunktet Formater Celler..., fremkommer en dialogboks, hvor datoformatet kan ændres. Se illustration herunder.



The image shows a spreadsheet with a context menu open over a date cell (24. december 2002). The menu includes options like Klip, Kopier, Sæt ind, and Formater celler... The 'Formater celler' dialog box is open, showing the 'Dato' category selected. The 'Eksempel' field shows '24. december 2002'. The 'Type' list includes various date formats, with '14. marts 2001' selected. The 'Landstandard (sted)' is set to 'Dansk'.

Formater celler

Tal | Justering | Skrifttype | Kant | Mønstre | Beskyttelse

Kategori: Standard, Tal, Valuta, Revision, **Dato**, Klokkelæt, Procent, Brøk, Videnskabelig, Tekst, Speciel, Brugerdefineret

Eksempel: 24. december 2002

Type: *14-03-2001, *14. marts 2001, 14-03-01, **14. marts 2001**, 2001-03-14, 2001.03.14, 01-03-14

Landstandard (sted): Dansk

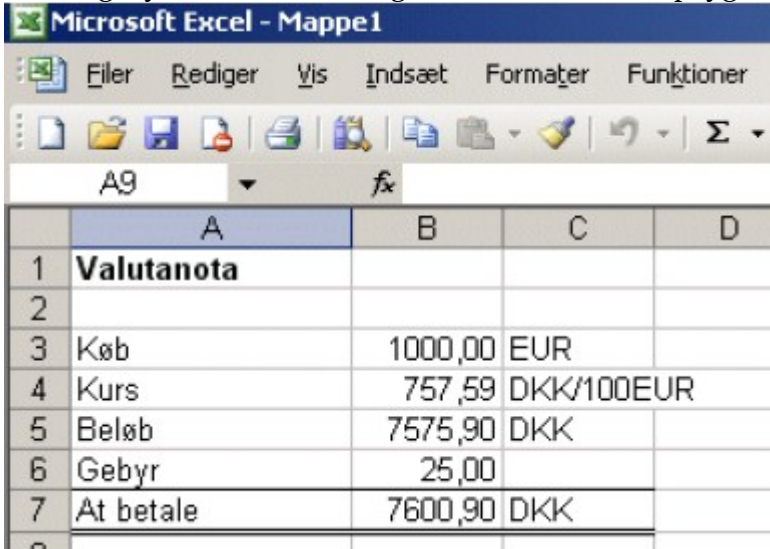
Med datoformater vises serienumre for dato og klokkeslæt som datoer. Bortset fra elementer med stjerne (*) ændres datorækkefølgen i de anvendte formater ikke med operativsystemet.

OK Annuller

Opgaver

1. Valutakøb



Når man veksler danske kroner (DKK) til an- den valuta, f.eks. Euro (EUR) i banken, skal man ud over valutaens pris normalt betale et gebyr. Vi skal hjælpe *Omegnsbanken* med at opstille et regneark til beregning af det beløb man skal betale. Banken sælger EUR for 757,59 DKK pr 100 EUR og beregner 25 DKK i gebyr uanset hvor mange EUR man køber. Opbyg et regneark der skal se ud som vist herunder.



	A	B	C	D
1	Valutanota			
2				
3	Køb	1000,00	EUR	
4	Kurs	757,59	DKK/100EUR	
5	Beløb	7575,90	DKK	
6	Gebyr	25,00		
7	At betale	7600,90	DKK	

Prøv hvor langt du kan nå uden at kigge i hjælpen herunder. Når du har prøvet et par gange, er det faktisk lettere gjort end sagt!

Hjælp:

1. Skriv først teksten i celle A1 til A7. Tænk ikke på fed skrift og linjer i første omgang. 2. Skriv tallene i celle B3, B4 og B6. Tænk ikke på at antal decimaler ikke vises korrekt. Det ordner vi om lidt.
2. Celle B5 og B7 skal *ikke* udfyldes nu.
3. I celle B5 skrives formelen **=B3*B4/100**. Afslut med <Enter>. Nu skal der stå 7575,9 i celle B5.
4. I celle B7 skrives formelen **=B5+B6**. Afslut med <Enter>. Nu skal der stå 7600,9 i celle B5.
5. Skriv teksten i celle C3 til C7.
6. For at få tallene med 2 decimaler: Marker blokken B3:B7. Klik på knappen  i Excel's værktøjslinje indtil tallene står med 2 decimaler. Hvis knappen ikke findes på værktøjslinjen, skal du - med blokken B3:B7 markeret - højreklike, vælge *Formater celler...* Kategori: Tal. Antal decimaler: 2.
7. Til slut skal vi lave linjer. Marker cellerne A7:C7 klik på pilen ved siden af knappen:  og vælg en passende linjetype.

Til slut i valutaøvelsen skal du prøve at ændre nogle af tallene. Hvad koster det at købe 100 EUR? 500EUR?. Kursen ændres til 760,00 DKK/EUR. Hvad skal man nu betale for 500EUR? Læg mærke til at alle formler gennemregnes på ny, når nye tal indtastes. Gem nu regnearket på dit H:-drev. Vi skal bruge det igen i opgave 5. Det er smart at oprette en ny mappe til regneark på H:-drevet. At gemme i Excel foregår som i andre Windows-programmer. Der tilføjes automatisk endelsen .xls.

2. Hvor gammel er du?

Du skal nu lave et regneark, der viser hvor mange dage, du har levet.

I en passende celle (f.eks. B3) skriver du dags dato. I cellen nedenunder skriver du din fødselsdag.

(Måske skal de to celler formateres, så de viser både dag, måned og årstal). Nedenunder trækker du de to tal fra hinanden. Måske skal cellen formateres, så den ikke viser dato, men tal.

Formlen i celle B5 skal være **=B3-B4** Du har nu noget der ser cirka sådan ud:

	A	B	
1	Min alder		
2			
3	Dags dato	22. februar 2004	
4	Min fødselsdag	28. februar 1989	
5	Antal dage	5472	
6			
7			
8			

Tip: Hvis du får brug for at gøre en eller flere kolonner bredere, markeres kolonnerne og musemarkøren placeres mellem kolonnemarkeringerne A og B. Der fremkommer nu en dobbeltpil, og du kan enten trække til den ønskede bredde eller bare dobbeltklikke (så tilpasses kolonnebredde automatisk indholdets bredde!)

Beregn hvor mange år (med en decimal) dette antal dage svare til.

3. Momsberegning

I nogle annoncer er priserne opgivet uden moms. For at finde den pris, vi skal betale for varerne skal vi lægge 25% moms til.

	A	B	C	D
1	Computerkøb			
2				
3	Vare	Pris	Moms	Incl.moms
4	Computer	6500		
5	Skærm	1500		
6	Printer	1000		
7	Højttaler	500		
8				

En elev har fundet priser uden moms på computerudstyr og vil gerne beregne den samlede pris incl. moms. Indtast formler til beregning af momsbeløb og pris i alt for selve computeren. I celle C4 skrives **=B4*25/100** I celle D4 skrives **= B4 + C4** Formlerne i cellerne C4 og D4 skal nu kopieres nedad i rækkerne 5 til 7: Afmærk cellerne C4 og D4 som en blok og kopier til udklipsholderen (**CTRL + c**) Marker blokken C5:D7 og sæt ind, f.eks. med **CTRL+V**. Nu er blokken udfyldt. I celle D6 skulle gerne stå tallet 1250. Klik på celle D6. I indtastnings- linjen under værktøjslinjen ses formel **=B6+C6**




Bemærk hvordan formelen ændrer sig. Excel har foretaget en intelligent kopiering! Formelen i C4 indeholder en såkaldt *relativ cellerference*, dvs. den referere til den celle der står umiddelbart til højre for

C4. Uanset hvor cellen kopieres hen i regnearket, vil den indeholde reference til cellen umiddelbart til højre for.

Tip: Når du har markeret den blok, der skal kopieres fra, kan du trække i den lille sorte firkant nederst til højre i markeringen.

Moms	Incl.moms
1625	8125

Nu skal du finde den samlede pris for computerudstyret. Det kan gøres på flere måder. En af de lette er at markere blokken med priser incl. moms samt den celle der står lige nedenunder. Altså D4:D8. Klik derefter på lynsum-knappen på værktøjslinjen: . Vupti. Summen er beregnet.

Resultatet skulle gerne være 11875 kr.

Hvis lynsum knappen ikke er der, kan du i celle D8 skrive **=SUM(D4:D7)** Prøv at ændre på nogle af priserne og se hvad der sker. Vores beregningsmodel har den svaghed at den ikke kan bruges mere, når politikerne en dag ændrer momssatsen. Derfor laver vi en ændring af regnearket, så momssatsen kun står et sted og henviser så til dette sted. Dvs. momssatsen er en variabel der let kan ændres.

Gør følgende: Slet det nuværende celleindhold i blokken C4:D8 (marker blokken og tryk Delete). I celle A2 skrives teksten Momsprocent I celle B2 skrives tallet 25 I celle C4 skrives **=B4*B\$2/100** (\$ tegnet fås f.eks. ved Alt Gr + 4) I celle D4 skrives **= B4 + C4** Marker blokken C4:D4 og k Formelen i cellen C4 indeholder en såkaldt *absolut cellerreference*, idet der refereres til celle B4 Uanset hvor cellen kopieres nedad i kolonne C, vil den indeholde reference til B2 (samt til cellen umiddelbart til højre for).

Hvis vi vil "låse" både række og kolonne ved kopieringen, skal der \$-tegn foran både B og 4. Tip: Man kan indsætte \$-tegn ved at markere referencen og trykke på funktionstasten F4. Gem regnearket. Vi bruger det igen i opgave 5. Prøv at lege politiker. Sæt momsen op - eller ned - og se hvad det betyder for priserne.


4. Festregnskab

Anders, Birthe, Carl, Dorthe og Erik holdt fest. Hver har lagt et beløb ud, men nu skal regnskabet gøres op, så alle komme til at betale lige meget. Skriv tekst og tal ind som vist herunder:

	A	B	C	D
1	Navn	Udlæg	At betale	
2	Anders	77		
3	Birthe	230		
4	Carl	110		
5	Dorthe	45		
6	Erik	128		
7				
8	Pr. person			
9				

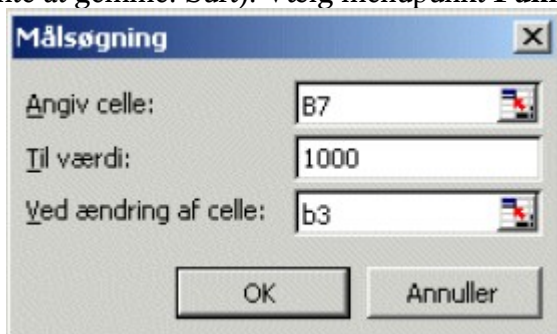
I celle B8 skal vi finde gennemsnittet (middelværdien). Det gør vi med funktionen **=MIDDEL(B2:B6)** Forklar betydningen af indholdet i parentes (B2:B6). Nu skal vi beregne hvad Anders skylder. I celle C2 skrives formelen: **=B\$8 - B2** Resultatet skal være 41

Formelen skal nu kopieres til cellerne C3:C6. Hvad er betydningen af \$-tegnet i formlen? Kontroller resultatet ved at beregne summen af "At betale". Du kan for eksempel markere blokken C2..C8. Bemærk

at den nederste celle C8 er tom. Klik på lynsum-knappen: . Summen af tallene i C2..C6 står i C8. Resultatet er naturligvis 0. I sidste øjeblik opdager Dorthe en kassebon på 35,- der ikke var med i første omgang. Ret Dorthes udlæg og beregn hvad hver enkelt nu skal betale.

5. Ligningsløsning


Excel kan løse ligninger. Vi vil illustrere det med følgende: Hvor mange Euro (EUR) kan jeg købe for 1000DKK? Vi henter det regneark vi lavede i opgave 1 om valutakøb (eller taster det ind igen hvis vi glemte at gemme. Surt). Vælg menupunkt **Funktioner** -> **Målsøgning**. Udfyld dialogboksen som vist



her:

Angiv celle er den celle der skal have værdien i feltet **Til værdi**. I feltet **Ved ændring af celle** skrives hvilken celle vi skal variere på for at opnå en samlet pris på 1000 DKK. Hvad bliver resultatet? Hvor mange Euro kan jeg købe med 2000DKK i hånden? Vi vender tilbage til problemet fra opgave 3. Computerkøberen har kun 10000 kr. Hun kan ikke finde en billigere skærm, printer eller højttaler, men måske en billigere computer. Hvad må selve computeren koste (excl. moms) når den samlede pris incl. moms er 10000 kr ?

6. Tegning af grafer

Grafer og diagrammer kan tegnes ved at klikke på diagramknappen  på værktøjslinjen. Eller via menupunkt **Indsæt** -> **Diagram** Her vil vi især beskæftige os med xy-grafer, der er de hyppigst anvendte i naturvidenskabelige fag. Vi antager at vi har udført et forsøg, hvor vi har målt massen af et måleglas med olie. Måleresultaterne er indtastet i blokken A5:B9. Vi har klikket på diagramknappen. **Guiden Diagram** fremkommer og vil hjælpe os med at lave grafen. Vi har valgt Diagramtypen XY-punkt og undertypen uden forbindelse mellem datapunkterne. I næste trin (trin 2 af 4) markeres dataområdet A5:B9. Mange gange er man nødt til at markere de enkelte serier. for eksempel hvis "x-data" og "y-data" ikke står i én sammenhængende blok. Herunder er vist et udsnit af dialogboksen fra trin 2, hvor man kan vælge dataserier.

Microsoft Excel - excelnoter

Filer Redger Vis Indsæt Formater Funktioner Data Vindue Hjælp Adobe PDF

C4

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Olie i måleglas								
2									
3	Rumfang	Masse							
4	cm ³	g							
5	21	110,5							
6	62	145,8							
7	95	173,2							
8	131	204,3							
9	160	228,8							
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									

Guiden Diagram - trin 1 af 4 - diagramtype

Standardtyper Brugedefinerede typer

Diagramtype: Søjle, Liggende søjle, Kurve, Cirkel, XY-punkt, Område, Krens, Radar, Grundflade, Bobledagram

Undertype: XY-punktdiagram, Sammenligner værdier.

Hold nede for at se et eksempel

annuller < Tilbage Næste > Udfør

Serie

Serie1

Navn:

X-værdier: =Ark4!\$A\$5:\$A\$9

Y-værdier: =Ark4!\$B\$5:\$B\$9

Tilføj Eks

annuller < Tilbage Næste > Udfør

Den udstrakte brug af \$-tegn gør det vanskeligt at læse at x-værdierne er hentet i blokken A5:A9 mens y-værdierne er fra blokken B5:B9 I næste trin (Trin 3 af 4) får vi mulighed for at "finpudse" grafen. Vi har sat titler på akserne og en overskrift.

Guiden Diagram - trin 3 af 4 - diagramindstillinger

Titler Akser Gitterlinjer Forklaring Dataetiketter

Værdiakse (X)

Overordnede gitterlinjer

Underordnede gitterlinjer

Værdiakse (Y)

Overordnede gitterlinjer

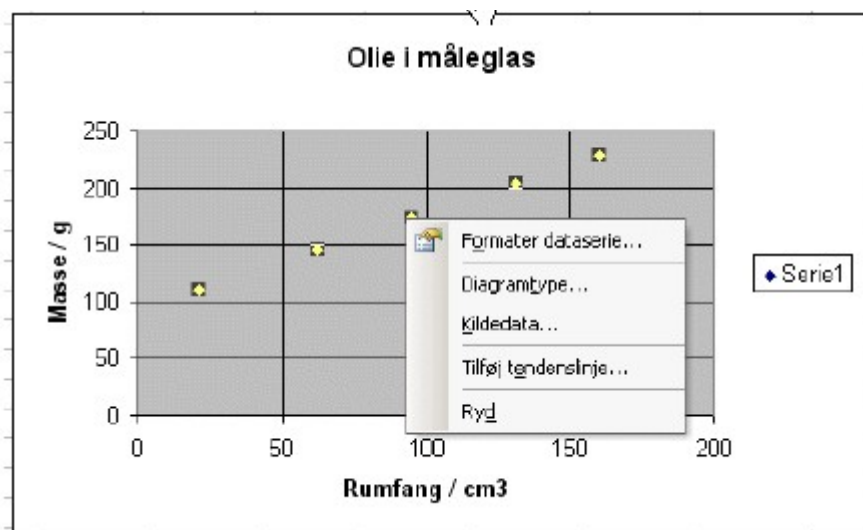
Underordnede gitterlinjer

Olie i måleglas

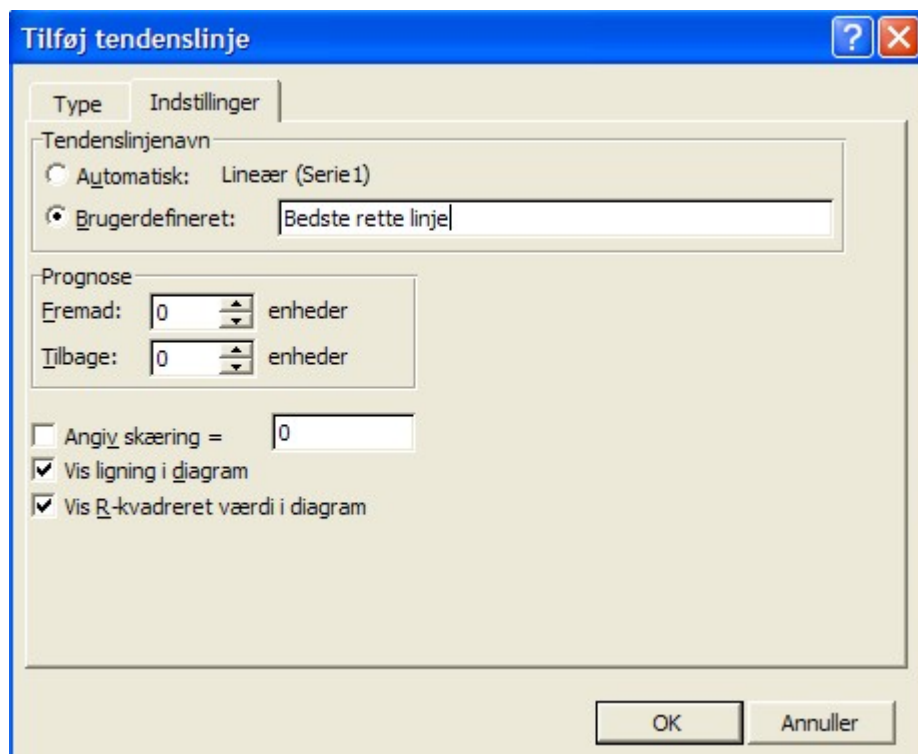
annuller < Tilbage Næste > Udfør

I punktet gitterlinjer er valgt **Overordnede gitterlinjer** på begge akser. Prøv selv at eksperimentere med mulighederne. I det sidste trin (4 af 4) kan vi vælge at sætte grafen ind i regnearket sammen med tallene (det er normalt det vi foretrækker) eller placere grafen i et nyt ark.

Bedste rette linje Hvis punkterne ser ud til at ligge nogenlunde på en ret linje, kan vi få Excel til at tegne den bedste rette linje. På den færdige graf markeres datapunkterne med musen. Højreklik og der fremkommer en lokalmenu, hvor vi vælger **Tilføj tendenslinje**.

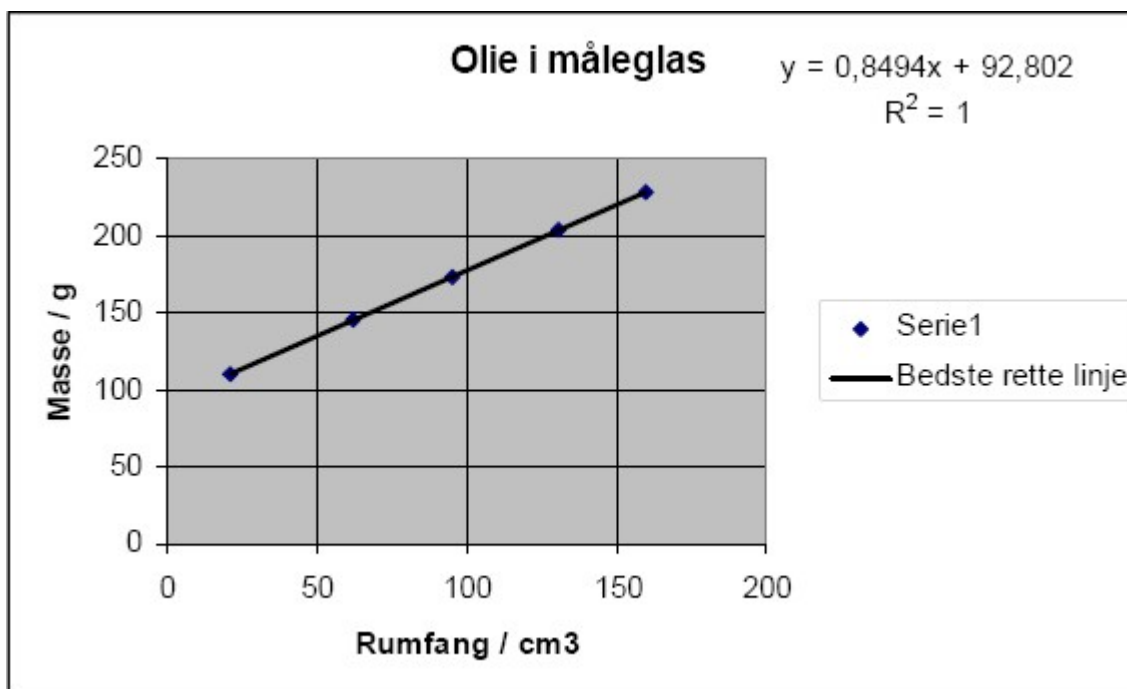


Vi vælger typen lineær og klikker på **Indstillinger**. Nu sættes "flueben" som vist. Vi vælger også et brugerdefineret navn til vores linje.



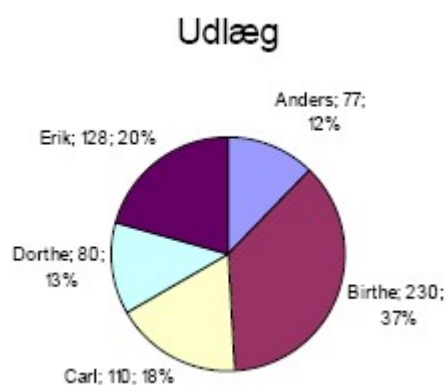
Til slut klikkes **OK**, og vi kan beundre resultatet af vore anstrengelser. Excel har beregnet koefficienterne a og b i ligningen for bedste rette linje.

Vi får også at vide at den såkaldte forklaringsgrad $R^2=1$, hvilket betyder at den lineære model giver en glimrende beskrivelse af vores måledata.



7. Cirkeldiagram

Lav et cirkeldiagram der viser fordelingen af udlæggene for festdeltagerne i opgave 4. Diagrammet skal forsynes med navne og % som vist til højre.



8. Søjlediagram

Lav et søjlediagram over de samme data som i opgave 6