



MATEMATIKBANKENS EXCELKOMPENDIUM

| Øvelser | Dynamisk | Celleforståelse | Diagrammer |

Helle Fjord
Morten Graae
Kim Lorentzen
Kristine Møller-Nielsen



REGNEARK OG EXCEL

DER FINDES FLERE FORSKELLIGE PROGRAMMER, HVOR MAN KAN ARBEJDE MED REGNEARK. VI HAR VALGT AT TAGE UDGANGSPUNKT I DET PROGRAM, SOM HEDDER EXCEL. DETTE PROGRAM LIGGER I MICROSOFTS OFFICE-PAKKE OG DERFOR LIGGER DET PÅ DE FLESTE COMPUTERE.

OPBYGNING AF ET REGNEARK.

Et regneark består af:

- Lodrette kolonner, som er navngivet med bogstaver. Eks. kolonne C som er markeret med gul nedenfor.
- Vandrette rækker, som er navngivet med tal. Eks. række 5 som er markeret med rød nedenfor.
- Der for en række og en kolonne møde danner de en firkant, som hedder en celle. Celler er navngivet med både et bogstav og et tal. Eks. cellen C5 som er markeret med grøn nedenfor.

	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				

TUR TIL KORUP SOMMERLAND

En klasse fra Næsbjerg Efterskole vil gerne til Korup Sommerland. Da der ikke er økonomi på skolen til at betale hele turen, må eleverne også selv betale lidt penge til turen.

For at finde ud af, hvor meget turen kommer til at koste for hver elev, laver klassen et budget for turen.

Det er i den sammenhæng lettest at finde klassens samlede pris for turen (altså indtægter minus udgifter) og så dele denne pris med antallet af elever.

Opgave 1

For at gøre det let at rette i budgettet, vil klassen lave budgettet i et regneark.

I første omgang vil de skrive nogle "grundoplysninger", som skal bruges mange gange i forbindelse med budgettet.

En af disse grundoplysninger kunne være antallet af elever. Der er 24 elever i klassen.

Eks.

	A	B	C
1	Elever	24	
2			

Bemærk at tekst og antal står i samme række men i forskellige celler (A1 og B1).

Der skal 2 lærere med på turen.

Du skal nu skrive "grundoplysningen" Lærere ind i række 2.

Opgave 2

I første omgang vil klassen kigge på nogle indtægter. En af indtægterne er at skolen giver 50 kr. pr. elev.

Klassen laver budgettet således, at de i samme række skriver tekst, en sats og et resultat i tre forskellige celler ved siden af hinanden.

Teksten kunne være: "Penge fra skolen"

Satsen er: 50

	A	B	C	D	E	F
1	Elever	24		Tekst	Sats	Resultat
2	Lærere	2		Penge fra skolen	50	
3						

Resultatet finder vi ved at sige antallet af elever gange satsen. Når vi skal skrive det ind i regnearket, kunne formelen være " $=B1 * E2$ ". Bemærk at i stedet for at skrive "B1" kan man bare klikke på cellen B1.

	A	B	C	D	E	F
1	Elever	24		Tekst	Sats	Resultat
2	Lærere	2		Penge fra skolen	50	$=B1 * E2$

Og når man så trykker "enter" ser det således ud:

	A	B	C	D	E	F
1	Elever	24		Tekst	Sats	Resultat
2	Lærere	2		Penge fra skolen	50	1200

Hvis man vil gøre det fint kan man efterfølgende gå ind og formatere cellen, så der i E- og F-kolonnen er 2 decimaler og der står "kr" efter tallet. (Fremgangsmåden vises ikke her og det er ikke en nødvendighed for at lave resten af opgaverne).

Virksomheden "Tøfex" vil gerne være sponsor for klassen. De vil gerne give 33,27 kr. pr. elev.

Skriv denne oplysning ind i række 3.

Opgave 3

En anden sponsor "Brutto" vil gerne give klassen et beløb på 2000 kr.

Eks.

	A	B	C	D	E	F
1	Elever	24		Tekst	Sats	Resultat
2	Lærere	2		Penge fra skolen	50,00 kr	1.200,00 kr
3				Penge fra Tøfex	33,27 kr	798,48 kr
4				Penge fra Brutto	2.000,00 kr	$=E4 * 1$
5						


Fortjeneste på salg i skoleboden giver klassen et beløb på 1134 kr.

Skriv denne oplysning ind i række 5

¹ I denne opgave kunne man også bare have skrevet de 2000 kr. direkte ind i "resultat-cellen" uden at bruge "sats-cellen", men det er ikke altid, det er en god ide!

Opgave 4

Klassen vil nu gerne have et overblik over de samlede indtægter.

Det gør de ved, at de nedenfor beløbene i resultat-kolonnen laver en sammentælling af de 4 beløb. Her kan man bruge funktionen "Autosum", som man finder i menuen (Har form som et sigmategn). 

Efterfølgende markerer man de celler, som skal lægges sammen.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Elever	24		Tekst	Sats	Resultat		
2	Lærere	2		Penge fra skolen	50,00 kr	1.200,00 kr		
3				Penge fra Tøfex	33,27 kr	798,48 kr		
4				Penge fra Brutto	2.000,00 kr	2.000,00 kr		
5				Penge fra skolebod	1.134,00 kr	1.134,00 kr		
6						=SUM(F2:F5)		
7								
8								
9								

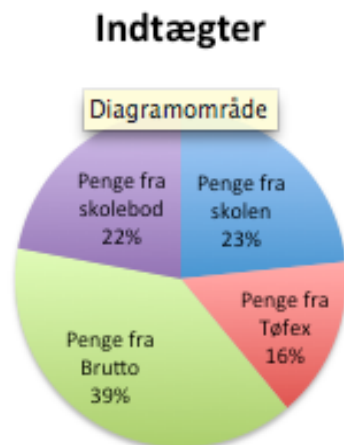
Senere vil der komme en opgave, hvor man skal bruge denne viden. Så her skal du bare læse og forstå, det som er forklaret. Selvfølgelig skal du så også skrive det ind i regnearket.

Opgave 5

Lav et cirkeldiagram der viser fordelingen af "indtægter" fra henholdsvis skolen, Tøfex, Brutto og skoleboden.

Det gør du ved at holde ctrl/cmd nede og markere D2-D5 og F2-F5 og trykke på diagram og vælge cirkeldiagram.

Herefter skal du få computeren til at indsætte procentvisfordeling i hver 'lagkage' og du skal tilføje en diagramoverskrift der hedder Indtægter. Dette gør du oppe i menulinjen.



Opgave 6

Den største udgift i forbindelse med turen er betalingen for at komme ind i Korup Sommerland. Det koster 150 kr. pr person. Så elever og lærere skal betale den samme pris.

Eks.

F8		fx =E8*(B1+B2)		D	E	F
Indsæt indholdet af udklipsholder						
1	Elever	24		Tekst	Sats	Resultat
2	Lærere	2		Penge fra skolen	50,00 kr	1.200,00 kr
3				Penge fra Tøfex	33,27 kr	798,48 kr
4				Penge fra Brutto	2.000,00 kr	2.000,00 kr
5				Penge fra skolebod	1.134,00 kr	1.134,00 kr
6				Indtægter i alt		5.132,48 kr
7						
8				Indgangsbetaling	150,00 kr	3.900,00 kr
9						

En anden udgift er betaling til bus. Busselskabet skal have 130 kr. pr. person, der skal med i bussen.

Skriv denne oplysning ind i række 9.

Opgave 7

Find de samlede udgifter og skriv dem ind i række 10. (se evt. opgave 4)

Opgave 8

Find klassens samlede egenbetaling for turen. (Udgifter minus indtægter)

Opgave 9

For at finde den pris, som hver enkelt elev skal betale, skal man sige klassens samlede egenbetaling divideret med antallet af elever.

Find hvor meget hver elev skal betale til turen.

Opsamling på det første 8 opgaver

Nedenfor kan du se hvordan formlerne kan se ud.

	A	B	C	D	E	F
1	Elever	24		Tekst	Sats	Resultat
2	Lærere	2		Penge fra skolen	50,00 kr	1.200,00 kr
3				Penge fra Tøfex	33,27 kr	798,48 kr
4				Penge fra Brutto	2.000,00 kr	2.000,00 kr
5				Penge fra skolebod	1.134,00 kr	1.134,00 kr
6				Indtægter i alt		5.132,48 kr
7						
8				Indgangsbetaling	150,00 kr	3.900,00 kr
9				Bus	130,00 kr	3.380,00 kr
10				Udgifter i alt		7.280,00 kr
11						
12				Elevernes samlede egenbetaling		2.147,52 kr
13				Egenbetaling pr. elev.		89,48 kr
14						
15						

	A	B	C	D	E	F
1	Elever	24		Tekst	Sats	Resultat
2	Lærere	2		Penge fra skolen	50	=B1*E2
3				Penge fra Tøfex	33,27	=B1*E3
4				Penge fra Brutto	2000	=E4*1
5				Penge fra skolebod	1134	=E5*1
6				Indtægter i alt		=SUM(F2:F5)
7						
8				Indgangsbetaling	150	=E8*(B1+B2)
9				Bus	130	=E9*(B1+B2)
10				Udgifter i alt		=SUM(F8:F9)
11						
12				Elevernes samlede egenbetaling		=F10-F6
13				Egenbetaling pr. elev.		=F12/B1

Opgave 9

Fordelen ved at lave budgettet i regneark er, at man hurtigt kan ændre et tal i budgettet og hvis man så har lavet formlerne rigtigt, så vil regnearket automatisk tilpasse budgettet til denne ændring.

F.eks. kunne det jo være, at en af eleverne i klassen ikke skal med fordi vedkommende skal ud og rejse med sin familie. Således er der kun 23 elever, som skal afsted. Derfor retter man i celle A2 tallet fra 24 til 23. Og vupti...så laver regnearket rettelserne i budgettet, som ændringen i elevtallet medfører!

Eks.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Elever	23		Tekst	Sats	Resultat	
2	Lærere	2		Penge fra skolen	50,00 kr	1.150,00 kr	
3				Penge fra Tøfex	33,27 kr	765,21 kr	
4				Penge fra Brutto	2.000,00 kr	2.000,00 kr	
5				Penge fra skolebod	1.134,00 kr	1.134,00 kr	
6				Indtægter i alt		5.049,21 kr	
7							
8				Indgangsbetaling	150,00 kr	3.750,00 kr	
9				Bus	130,00 kr	3.250,00 kr	
10				Udgifter i alt		7.000,00 kr	
11							
12				Elevernes samlede egenbetaling		1.950,79 kr	
13				Egenbetaling pr. elev.		84,82 kr	
14							
15							
16							

Du skal nu ændre følgende:

- Der skal 3 lærere med. *Hvad er prisen nu?*
- Skolens betaling til turen er sat op til 55 kr. pr. elev. *Hvad er prisen nu?*

Opsamling på den sidste opgave

	A	B	C	D	E	F	G
1	Elever	23		Tekst	Sats	Resultat	
2	Lærere	3		Penge fra skolen	55,00 kr	1.265,00 kr	
3				Penge fra Tøfex	33,27 kr	765,21 kr	
4				Penge fra Brutto	2.000,00 kr	2.000,00 kr	
5				Penge fra skolebod	1.134,00 kr	1.134,00 kr	
6				Indtægter i alt		5.164,21 kr	
7							
8				Indgangsbetaling	150,00 kr	3.900,00 kr	
9				Bus	130,00 kr	3.380,00 kr	
10				Udgifter i alt		7.280,00 kr	
11							
12				Elevernes samlede egenbetaling		2.115,79 kr	
13				Egenbetaling pr. elev.		91,99 kr	
14							
15							

HR. MADSENS FORTJENESTE

Til de næste opgave, skal du hente et regneark på nettet, som du skal arbejde videre med. I regnearket er der 3 faneblade, som passer til opgave 10, 14,16 og 17. Filen henter du her: <http://goo.gl/zOE05b>

Hr. Madsen arbejder i et rengøringsfirma, hvor han har meget svingende arbejdstider. Han får 210 kr. i timen.
Hr. Madsen betaler 39% i skat.

Opgave 10

Udfyld regnearket, som du har hentet. Sørg for at gøre det dynamisk (Dvs. At hvis man ændrer timelønnen, skal alle tal ændre sig.)

Man kan låse en celle vha. \$-tegn foran både bogstav og tal. Se celle "C7" nedenfor (se note ²). Ved at låse en celle kan man låse henvisningen til en bestemt celle. Her har man låst således, at de kopierede formler alle henviser til cellen, hvor timelønnen står. Der ved forbliver timelønnen det samme, når den bliver ganget med arbejdstimerne i hver måned.

	A	B	C
1	Hr. Madsens indtægter		
2			
3	Timeløn	210	
4	Skat	39%	
5			
6		Arb. Timer	Indtægt
7	Januar	250	=B7*\$B\$3

Derefter kan man trække i celle C7, så den kopierer beregningen hele vejen ned.

Hint: $\text{Indtægt} \cdot (100\% - \text{skatteprocent}) = \text{indtægt efter skat}$.

Opgave 11

Har Hr. Madsen overskud efter dette år og hvor meget er overskud/underskud på?

² Hvis man vil låse til en række, sætter man dollartegn **foran tallet**. Eks. "**B\$3**"

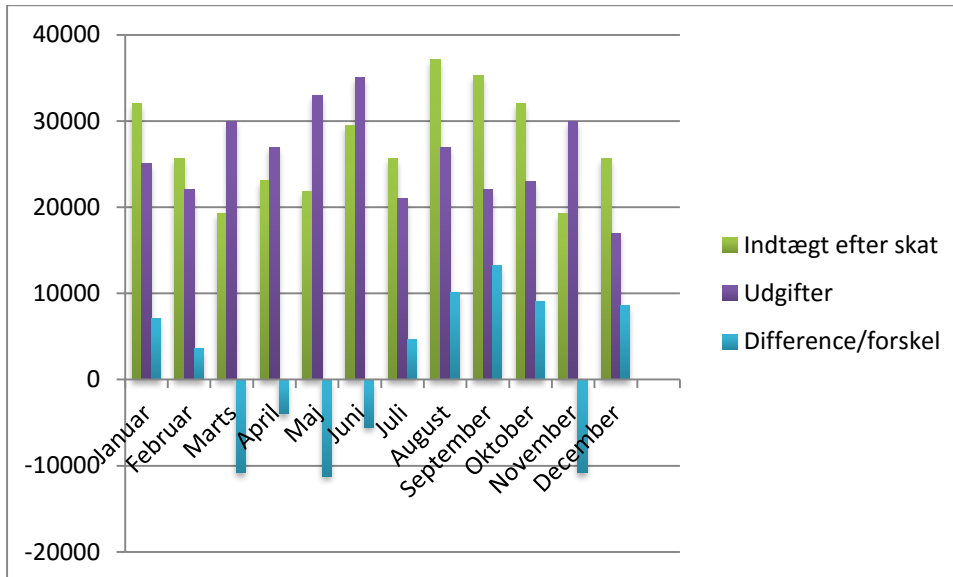
Hvis man vil låse til en kolonne, sætter man dollartegn **foran bogstavet**. Eks. "**\$B3**"

Hvis man vil låse til en celle, sætter man dollartegn **foran både bogstavet og tallet**. Eks. "**\$B\$3**". På en Windows-computer, kan man trykke på F4, mens man har markeret cellenavnet f.eks. C7, så låser den cellen.

Opgave 12

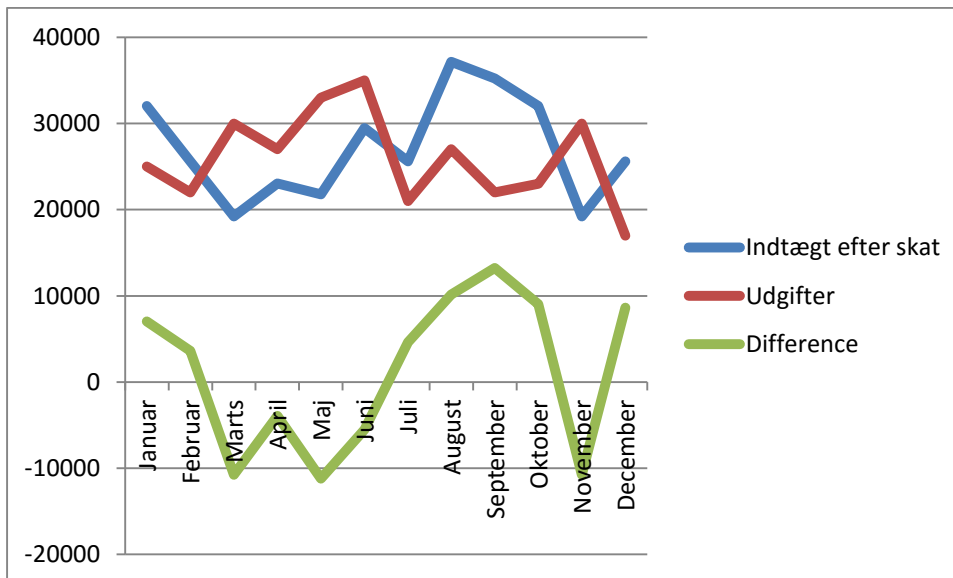
Lav et pindediagram/søjlediagram med "Indtægter efter skat", "Udgifter efter skat" og "difference" i samme diagram.

Diagrammet skal ligne nedenstående diagram.



Opgave 13

Lav et kurvediagram med "Indtægter efter skat", "Udgifter efter skat" og "difference" i samme diagram. Diagrammet skal ligne nedenstående diagram.



NYT FJERNSYN

Du har set et fjernsyn hos butikken "L-giga-n-10"

Prisen er 4.999,- kr.

Du har ikke de 4.999,- kr., så du har nu to muligheder.

- Enten at spare op
- Købe med løbende afbetaling

I den lokale bank kan du få en rente på 0,1% pr. måned, hvor du har penge stående i banken. Rentetilskrivning er en gang hver måned.

Hvis du vil spare op:

- Sættes pengene ind i starten af måneden (primo)
- Renter tilskrives i slutningen af måneden (ultimo) af det, du havde stående på kontoen (primo)
- Det man har stående i banken i slutningen (ultimo) af en måned, er det samme, som man har i starten (primo) af næste måned.

OPSPARING**Opgave 14**

Vis med en model, hvor mange penge du har på kontoen, hvis du sætter 536,- ind i banken 12 måneder i træk. Husk renten! Benyt svararket fra tidligere (Opg. 10). Bemærk at der er tre faner i samme regneark.

Arket kunne se således ud

	A	B	C	D	E
1	Start	0,00			
2	Rente	0,10%			
3	Indskud	536,00			
4					
5	Måned	Primo	Indskud	Rente	Ultimo
6	Jan	0,00	536,00	0,54	536,54

AFDRAGSORDNING

I forretningen kan de lave en afbetalingsordning, hvor du betaler 536,- kr. pr. måned i 12 måneder.

Hvis man vil betale på afbetaling:

- Betales det månedlige afdrag i slutningen af måneden (ultimo)
- I slutningen af måneden (ultimo) tilskrives en rente af det man skylder (primo)
- Det man skylder i slutningen af en måned (ultimo), er det man skylder i starten af næste måned (primo)

Opgave 15

Hvad har man i alt indbetalt til fjernsynet efter 12 måneder, hvis man bruger afbetalingsordningen?

Opgave 16

Vis med en model at renten pr. måned er ca. 4,1 % (månedlig tilskrivning), hvis man bruger afbetalingsordningen. Benyt svararket fra tidligere (Opg. 10).

Eksempel på opsætning:

	A	B	C	D	E
1	Startbeløb	4999,00			
2	Rente	4,10%			
3	Afdrag	536,00			
4					
5	Måned	Primo	Afdrag	Rente	Ultimo
5	Jan	4999,00	536,00	204,96	4667,96

Opgave 17

Banken tilbyder, at man kan låne pengene af dem og tilbagebetale et afdrag på 500 kr. pr. måned. Hvad bliver den månedlige rentesats? Prøv dig frem med forskellige rentesatser i modellen fra opgave 16.