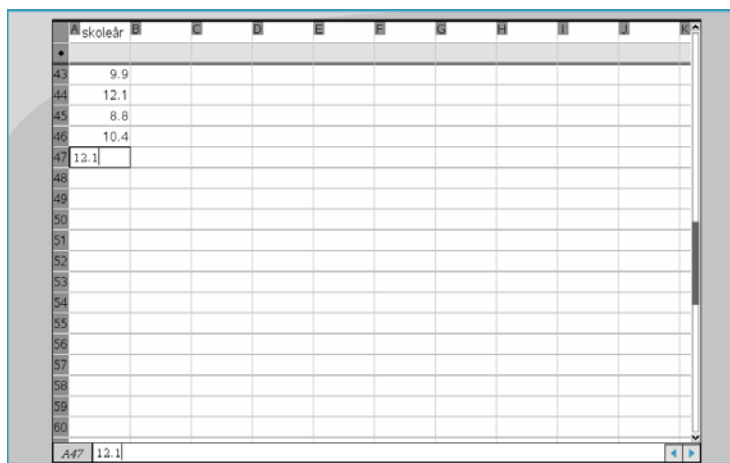


# Deskriptiv statistik (grupperede observationer)

Tallene er hentet fra Arbejdsbog B1 (2.udg.) eller Arbejdsbog B2, øvelse 408:

Der åbnes et *Lister og Regneark* værksted og observationerne indtastes og navngives:

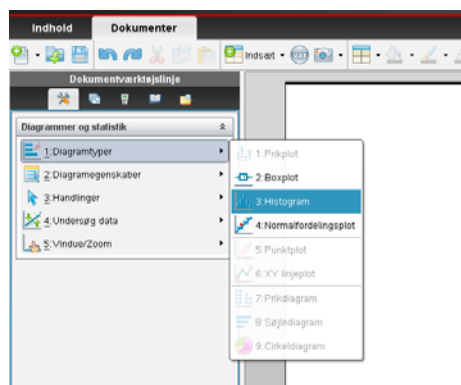
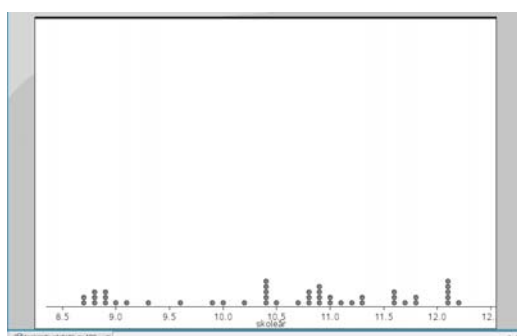


	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
43		9.9								
44		12.1								
45		8.8								
46		10.4								
47		12.1								
48										
49										
50										
51										
52										
53										
54										
55										
56										
57										
58										
59										
60										
A47		12.1								

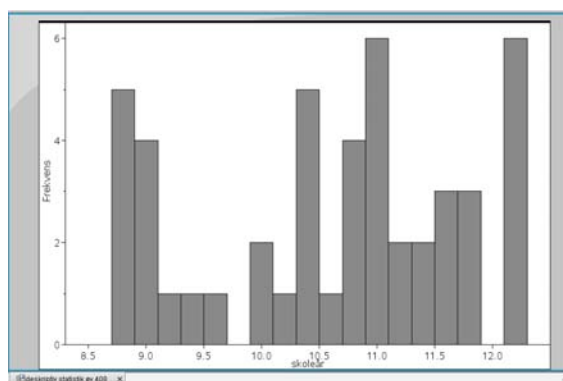
Der indsættes en ny side (*CTRL + I*).

Et *Diagrammer og Statistik* værksted åbnes og den variable indsættes på 1.-aksen.

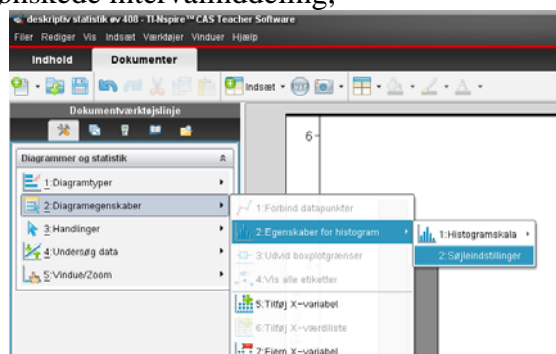
Dernæst vælges *Diagramtype > Histogram*



- og resultatet kan se således ud,



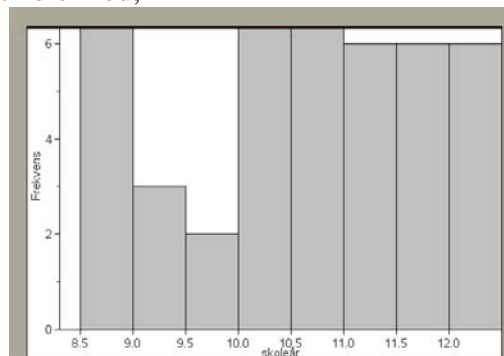
men det ændres i overensstemmelse med den ønskede intervalinddeling,



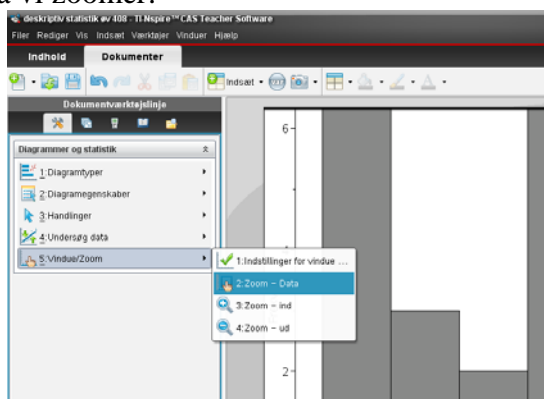
så intervalbredden bliver den rigtige og så vi får de rigtige delepunkter:



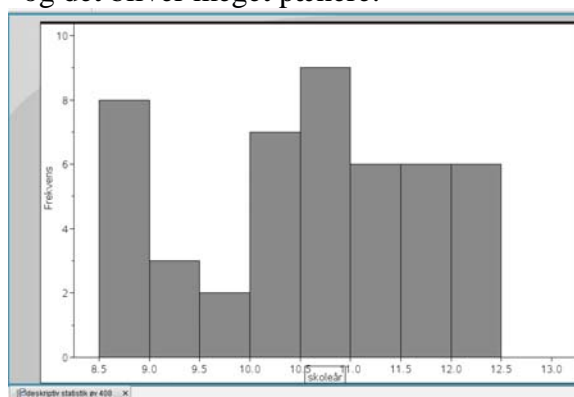
Det ser nu sådan ud, men vi vil gerne have det hele med,



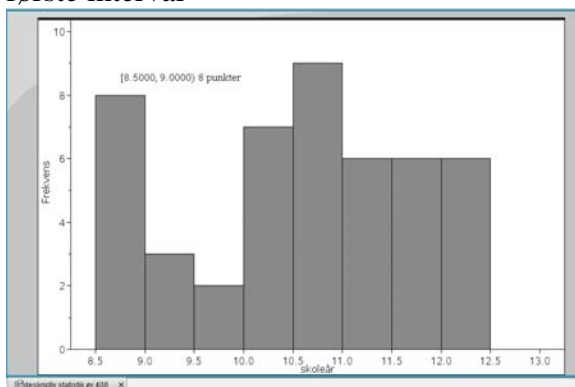
så vi zoomer:



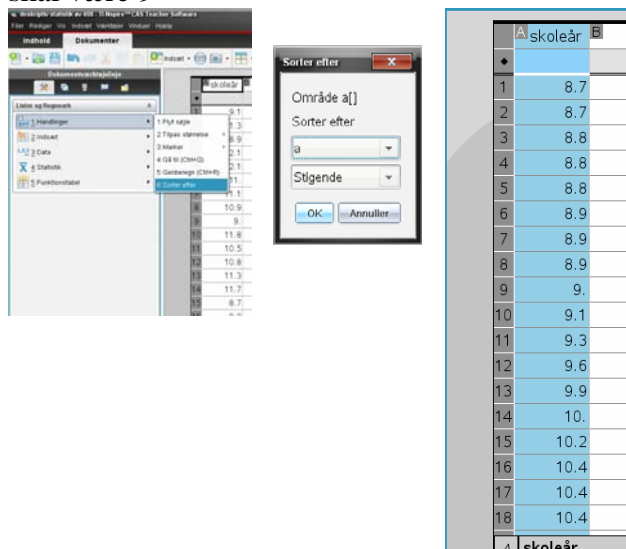
- og det bliver meget pænere:



Vi kan nu se, at der er 8 observationer i det første interval



Men hvis vi tæller efter, kan vi se, at der gerne skal være 9



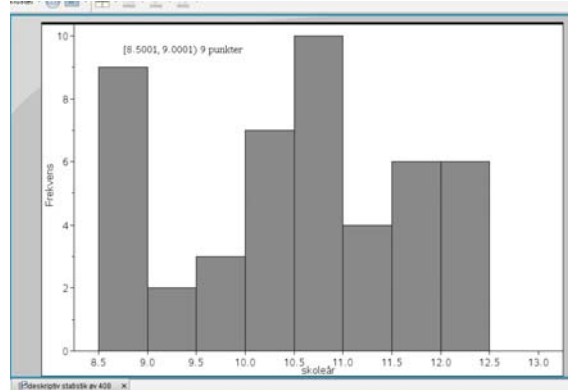
Optællingen kan let foretages ved at sortere de oprindelige data efter størrelse.

”Fejlen” skyldes, at nSpire medregner venstre endepunkt af et interval, mens vi, ifølge dansk gymnasietradition, gerne vil have højre endepunkt med.

Vi ”snyder” og flytter intervallerne lidt:



- eller hvis en observation falder i venstre endepunkt

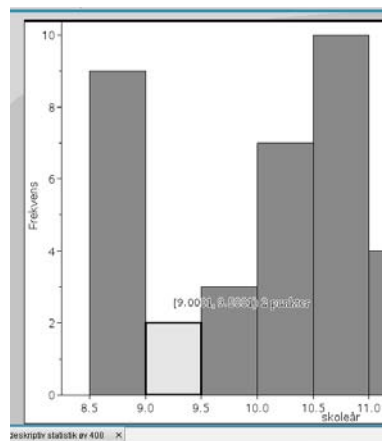


Alle intervaller er nu skubbet lidt, så de observationer, der lå i et intervalendepunkt er regnet med som højreendepunkter og histogrammet er tegnet.

Vi indsætter nu en ny side med et **Lister og Regneark** værksted og indtaster samtlige intervalendepunkter.

- og bestemmer antallet af observationer i hvert interval

	A	endep...	B	C
1		8.5		
2		9.		
3		9.5		
4		10		
5		10.5		
6		11		
7		11.5		
8		12		
9		12.5		
10				



og indtaster det ud for højre endepunkt

så alle intervalhyppigheder er knyttet til intervallets højre endepunkt.

	A	endep...	B	C
1		8.5		0
2		9.		9
3		9.5	2	
4		10		
5		10.5		
6		11		
7		11.5		
8		12		
9		12.5		
10				

	A	endep...	B	iv_hypp	C
1		8.5		0	
2		9.		9	
3		9.5	2		
4		10		3	
5		10.5		7	
6		11		10	
7		11.5		4	
8		12		6	
9		12.5		6	
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					
41					
42					
43					
44					
45					
46					
47					
48					
49					
50					
51					
52					
53					
54					
55					
56					
57					
58					
59					
60					
61					
62					
63					
64					
65					
66					
67					
68					
69					
70					
71					
72					
73					
74					
75					
76					
77					
78					
79					
80					
81					
82					
83					
84					
85					
86					
87					
88					
89					
90					
91					
92					
93					
94					
95					
96					
97					
98					
99					
100					
101					
102					
103					
104					
105					
106					
107					
108					
109					
110					
111					
112					
113					
114					
115					
116					
117					
118					
119					
120					
121					
122					
123					
124					
125					
126					
127					
128					
129					
130					
131					
132					
133					
134					
135					
136					
137					
138					
139					
140					
141					
142					
143					
144					
145					
146					
147					
148					
149					
150					
151					
152					
153					
154					
155					
156					
157					
158					
159					
160					
161					
162					
163					
164					
165					
166					
167					
168					
169					
170					
171					
172					
173					
174					
175					
176					
177					
178					
179					
180					
181					
182					
183					
184					
185					
186					
187					
188					
189					
190					
191					
192					
193					
194					
195					
196					
197					
198					
199					
200					
201					
202					
203					
204					
205					
206					
207					
208					
209					
210					
211					
212					
213					
214					
215					
216					
217					
218					
219					
220					
221					
222					
223					
224					
225					
226					
227					
228					
229					
230					
231					
232					
233					
234					
235					
236					
237					
238					
239					
240					
241					
242					
243					
244					
245					
246					
247					
248					
249					
250					
251					
252					
253					
254					
255					
256					
257					
258					
259					
260					
261					
262					
263					
264					
265					
266					
267					
268					
269					
270					
271					
272					
273					
274					
275					
276					
277					
278					
279					
280					
281					
282					
283					
284					
285					
286					
287					
288					
289					
290					
291					
292					
293					
294					
295					
296					
297					
298					
299					
300					
301					
302					
303					
304					
305					
306					
307					
308					
309					
310					
311					
312					
313					
314					
315					
316					
317					
318					
319					
320					
321					
322					
323					
324					

Vi kan nu bestemme interval-frekvenserne i procent

	endep...	iv_hypp	iv_frekv
			=iv_hypp/47*100.0
1	8.5	0	
2	9.	9	
3	9.5	2	
4	10	3	
5	10.5	7	
6	11	10	
7	11.5	4	
8	12	6	
9	12.5	6	
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
C	iv_frekv=iv_hypp/47*100.0		

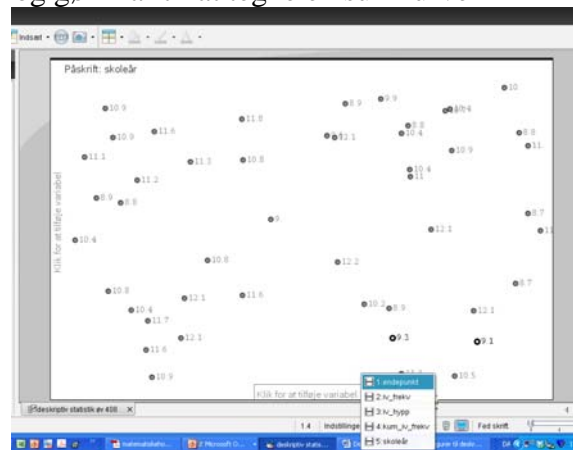
- og de kumulerede intervalfrekvenser i procent:

	endep...	iv_hypp	iv_frekv	kum_i...
				=iv_hypp/47*100.0
1	8.5	0	0.	
2	9.	9	19.1489	
3	9.5	2	4.25532	
4	10	3	6.38298	
5	10.5	7	14.8936	
6	11	10	21.2766	
7	11.5	4	8.51064	
8	12	6	12.766	
9	12.5	6	12.766	
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
D	kum_iv_frekv=cumsum(iv_frekv)			

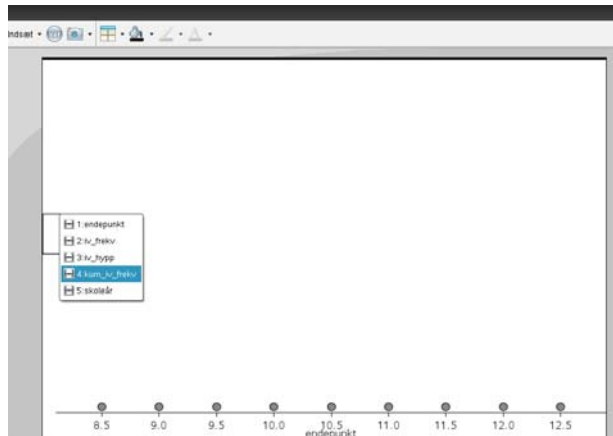
Sådan:

	endep...	iv_hypp	iv_frekv	kum_i...
				=iv_hypp/47*100.0
1	8.5	0	0.	
2	9.	9	19.1489	19.1489
3	9.5	2	4.25532	23.4043
4	10	3	6.38298	29.7872
5	10.5	7	14.8936	44.6809
6	11	10	21.2766	65.9574
7	11.5	4	8.51064	74.4681
8	12	6	12.766	87.234
9	12.5	6	12.766	100.
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
D	kum_iv_frekv=cumulativsum(iv_frekv)			

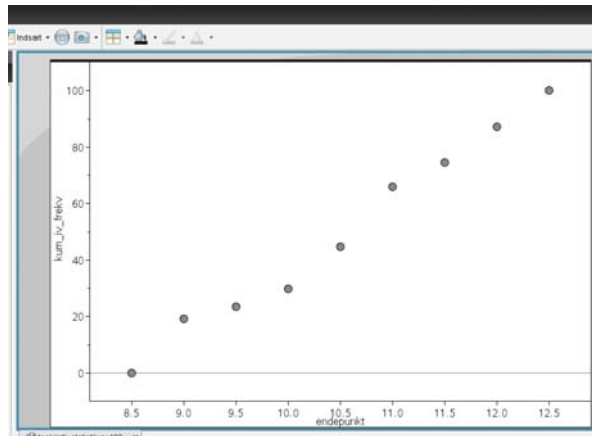
-og gør klar til at tegne en sumkurve



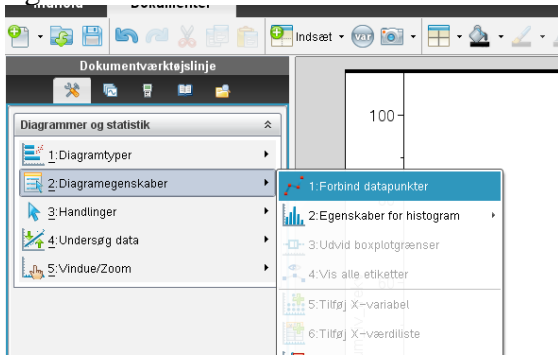
Intervallendepunkter er valgt som 1. koordinat og kumulerede frekvenser vælges som 2. koordinat:



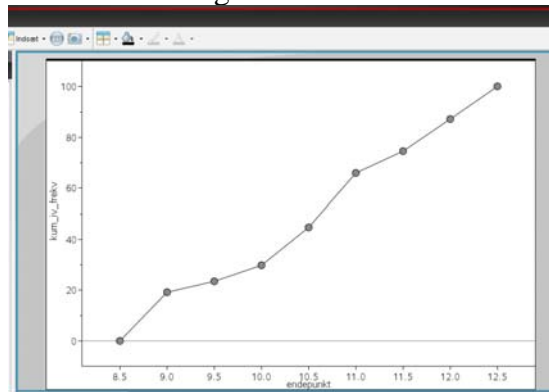
Punkterne er nu afsat



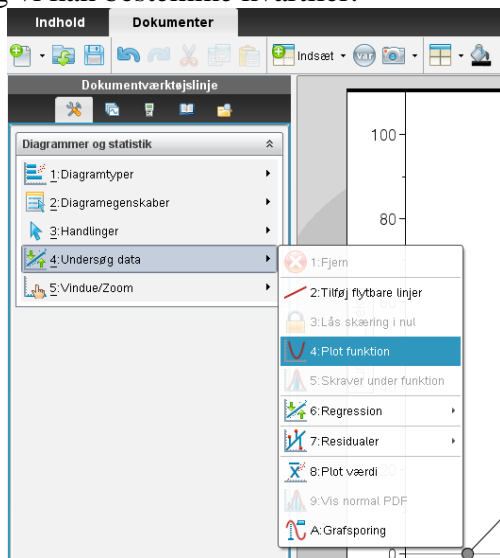
- og kan forbindes



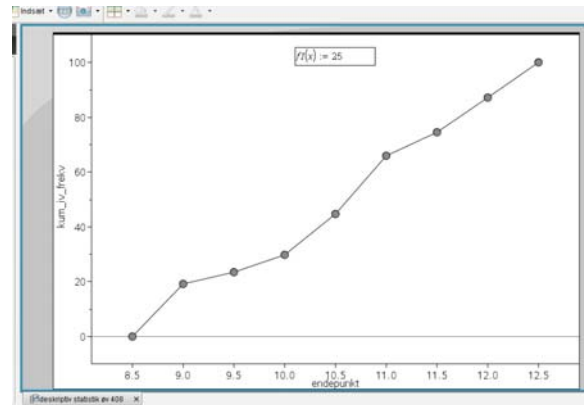
- så sumkurven tegnes



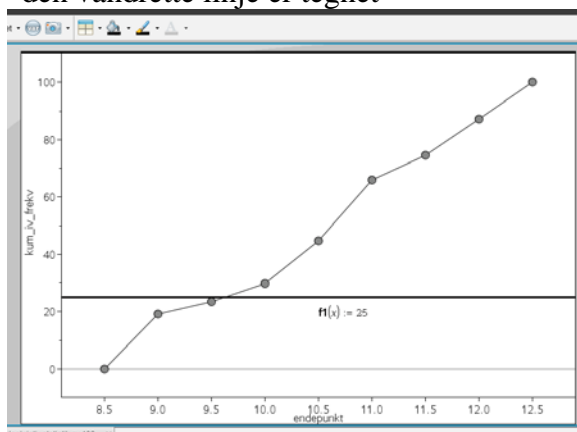
- og vi kan bestemme kvartiler:



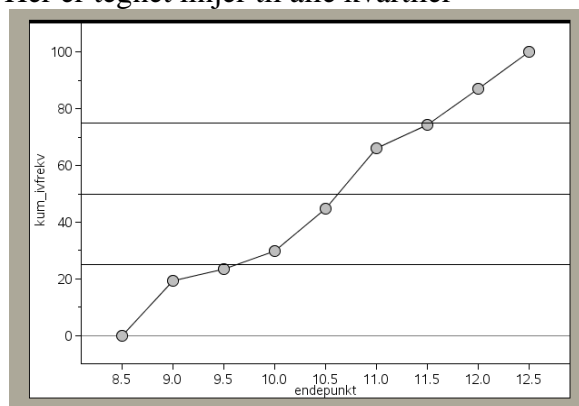
Gør klar til at bestemme 1. kvartil



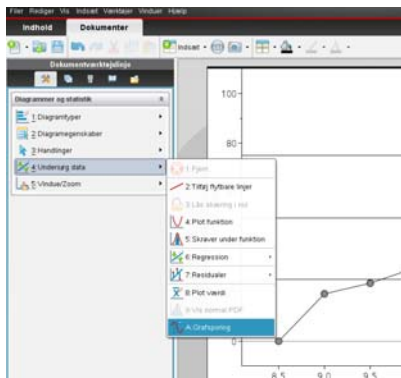
- den vandrette linje er tegnet



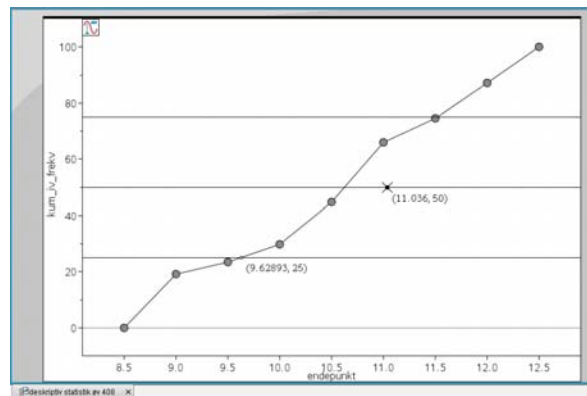
Her er tegnet linjer til alle kvartiler



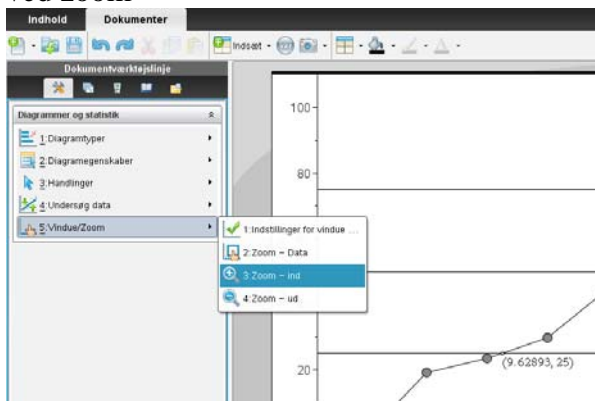
Nu skal vi bare finde 1.-koordinater til skæringspunkter med sumkurven



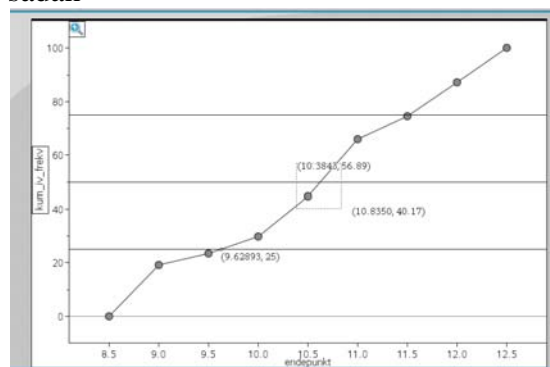
Her kan 1. kvartil aflæses og vi er på vej til at bestemme 2. kvartil



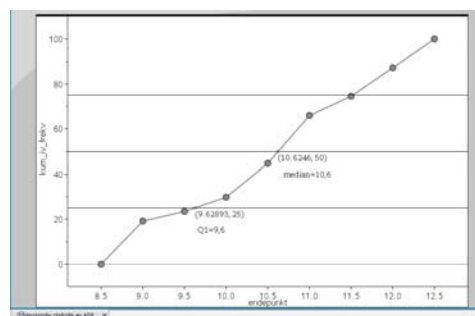
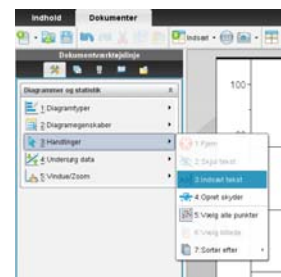
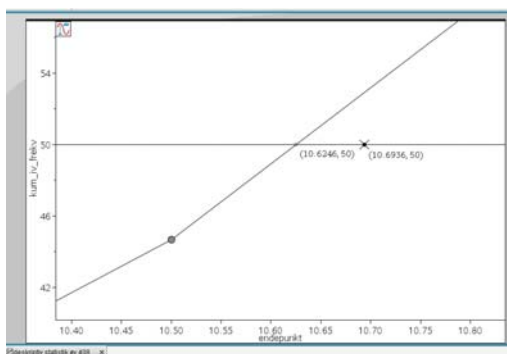
Nøjagtigheden i springen kan evt. forbedres ved zoom



- sådan



og der kan sættes tekst på!

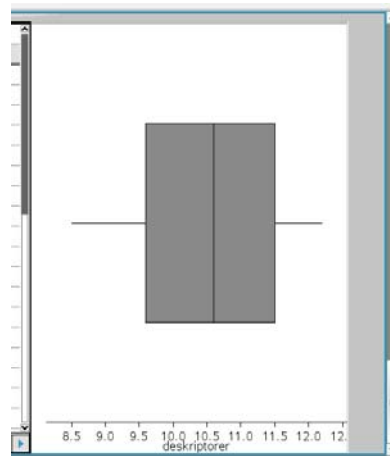


Endelig kan man lave et boksplot ud fra de fundne kvartiler idet man konstruerer et sæt observationer

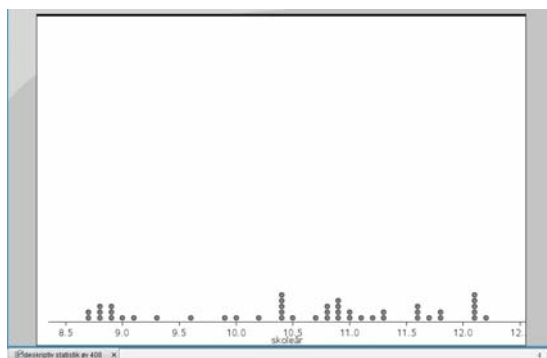
	deskri...
1	8.5
2	9.6
3	10.6
4	10.6
5	11.5
6	12.2

Vi anvender deskriptorerne:  
 $\min X$ ,  $Q_1$ ,  $\text{median} X$ ,  $\text{median} X$ ,  $Q_3$ ,  $\max X$   
 eller  
 $\min X$ ,  $Q_1$ ,  $\text{median} X$ ,  $\text{median} X$ ,  $\text{median} X$ ,  $Q_3$ ,  $\max X$

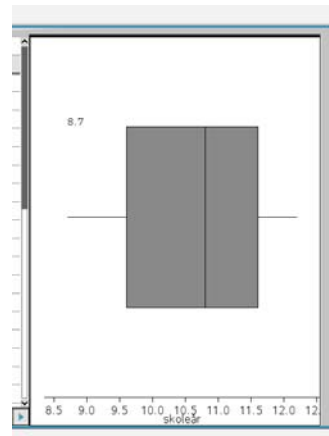
- forklar selv hvorfor det giver et boksplot med de rigtige kvartiler:



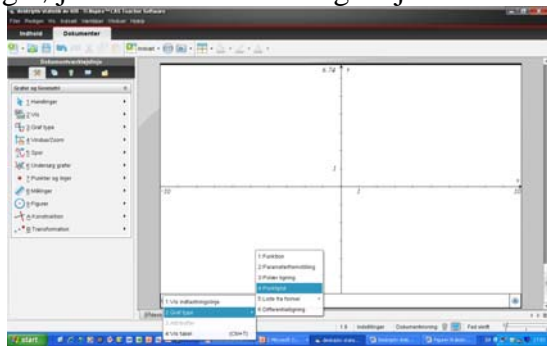
Bemærk, at boksplot ud fra de givne observationer (som alle er kendte)



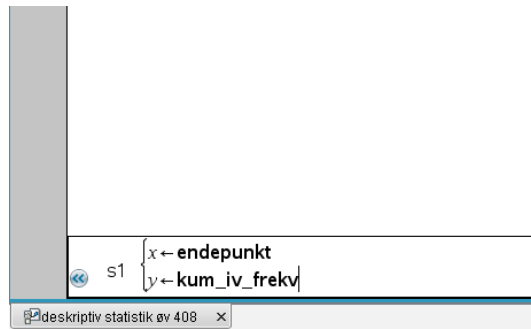
giver et andet boksplot end vi får ved at gruppere observationerne.



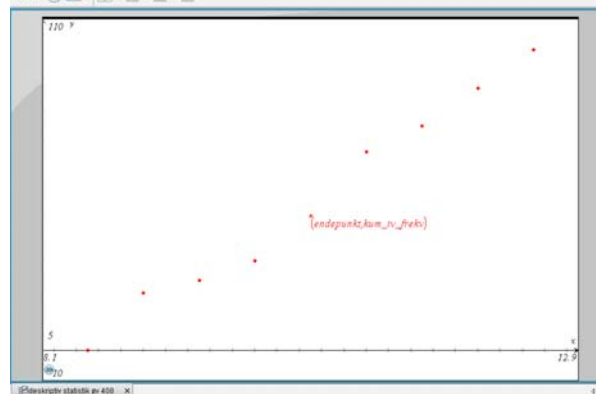
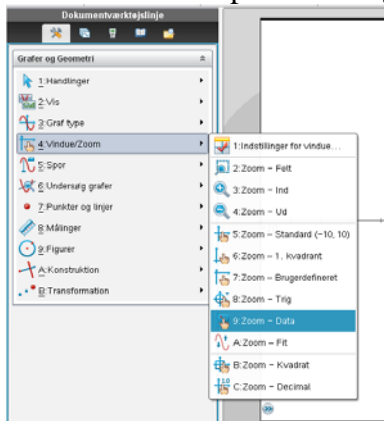
Vi åbner nu en graf-applikation **Tilføj Grafer** og højreklikker i indtastningslinjen



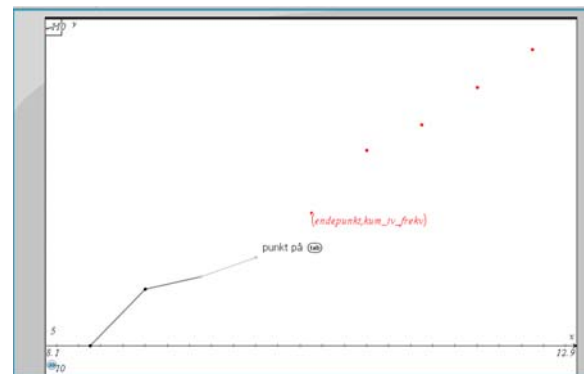
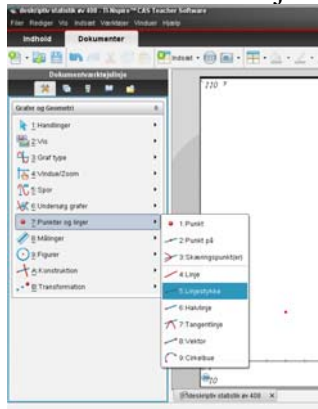
- vælger **Graftype > Punktplot** og tilføjer de aktuelle lister



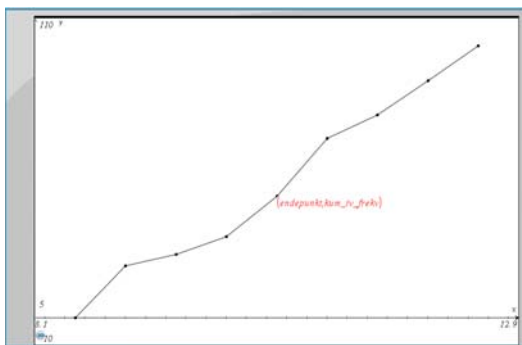
For at få vist de anvendte punkter vælges **Zoom - Data**



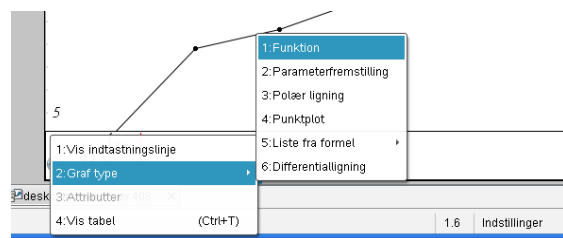
Punkterne forbindes nu med linjestykker



Sumkurven er tegnet

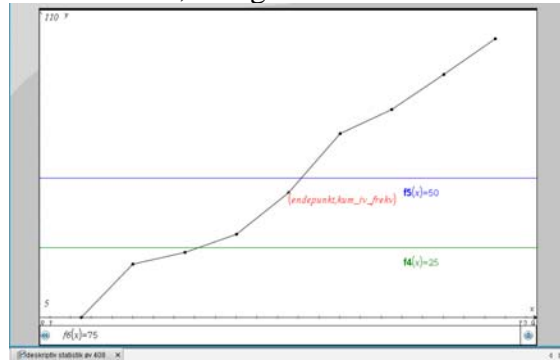
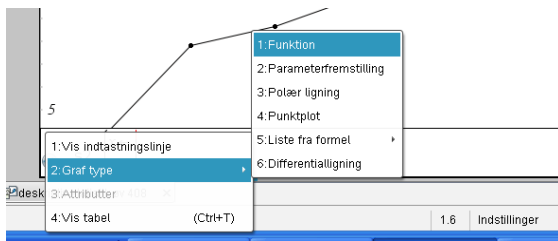


Vi højreklikker i indtastningslinjen og vælger **Graftype > Funktion**

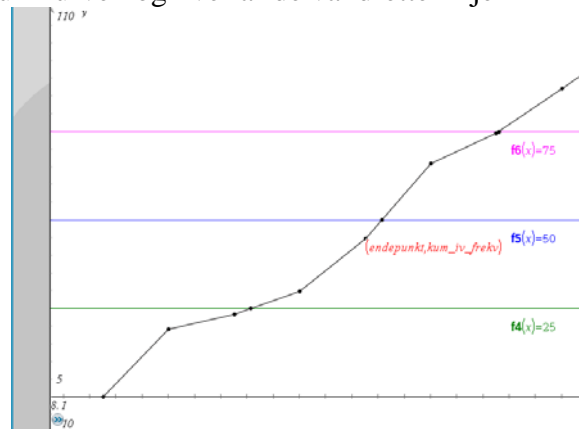
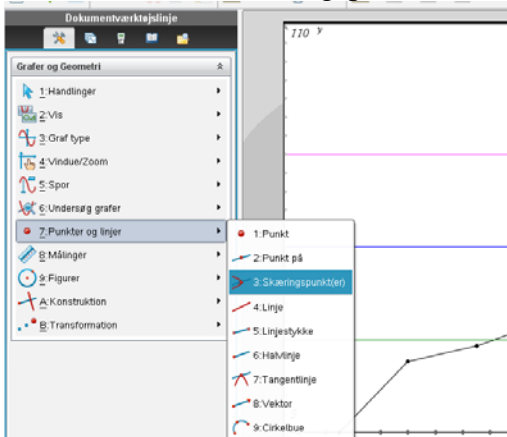




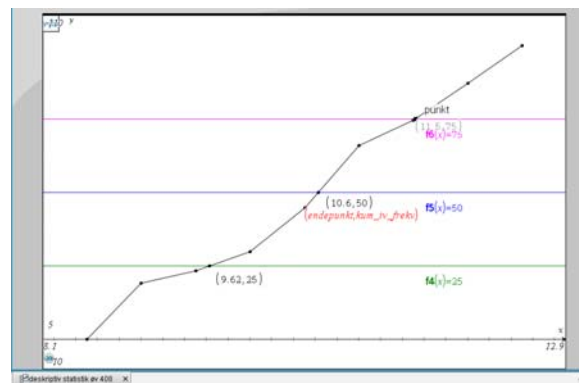
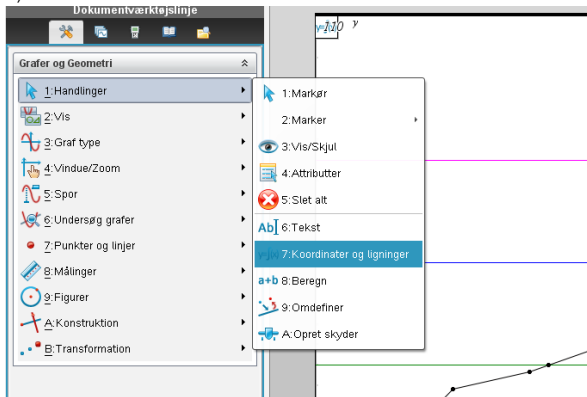
og tegner grafer for funktionerne med de konstante værdier 25, 50 og 75



Vi kan nu bestemme skæringspunkter mellem sumkurven og hver af de vandrette linjer



Derefter bestemmes koordinatsæt til skæringspunkterne og kvartilerne kan aflæses som førstekoordinaterne.



Kvartilerne angives normalt med få decimaler (1 decimal).

Ved at højreklikke på den indsatte tekst og vælge **attributter** kan man få mulighed for at ændre på antallet af decimaler.

