

Projekt 1.6 Lær TI-NspireCAS at kende – undersøg rektanglers variable

Vi ser på et rektangel:



Øvelse 1:

Hvilke variable kan beskrive rektanglet?

I det følgende vil vi kigge nærmere på de fire variable grundlinje, højde, omkreds og areal.

Øvelse 2:

Hvilke af disse variable er uafhængige og hvilke er afhængige?

Øvelse 3:

Hvordan bestemmes omkredsen og arealet ud fra en given grundlinje og højde?

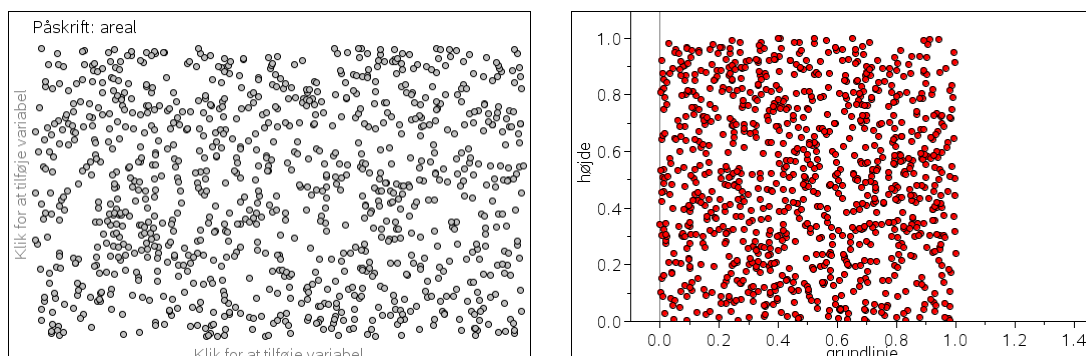
Vi vil nu fremstille en simulering af 1000 tilfældige rektangler. Det gør vi på den måde, at vi først åbner lister og regneark-værkstedet og indskrives navnene på de fire variable i øverste række. Når vi så skal frembringe 1000 tilfældige grundlinjer bruger vi kommandoen `rand(1000)` i formelfeltet ♦ til at frembringe listen over de 1000 tilfældige tal mellem 0 og 1. Gå derefter frem på samme måde for højderne.

	A grundlinje	B højde	C omkreds	D areal
♦	<code>=rand(1000)</code>			
1	0.943597			
2	0.908319			
3	0.146688			
4	0.514702			
5	0.40581			
6	0.733812			
7	0.043992			
8	0.339363			
9	0.995466			
10	0.20034			

Når vi har først har dannet disse 1000 tilfældige kombinationer af grundlinjerne og højderne kan vi lade regnearket udregne den tilhørende omkreds og areal.

Øvelse 4:

Konstruér et punktplot, der viser sammenhængen mellem grundlinje og højde. Det kan du gøre ved at åbne for et data og statistisk-værksted og afsætte variablen grundlinje på førsteaksen og variabelen højde på andenaksen.



Hvilket område i koordinatsystemet udfyldes af dette punktplot? Forestil dig at vi afbildede (grundlinje, højde) for uendeligt mange rektangler på denne måde som punkter i første kvadrant: Hvilken geometrisk figur ville dermed blive udfyldt? Angiv ligningerne for de linjer, der afgrænser figuren. Indsæt også linjerne i dit diagram (idet du fx anvender Plot funktion fra Analyser-menuen til at indsætte vandrette og skrå linjer og Plot værdi til at indsætte lodrette linjer).

Øvelse 5:

Konstruér et punktplot, der viser sammenhængen mellem grundlinje og omkreds. Hvilket område i koordinatsystemet udfyldes af dette punktplot? Forestil dig at vi afbildede (grundlinje, omkreds) for uendeligt mange rektangler på denne måde som punkter i første kvadrant: Hvilken geometrisk figur ville dermed blive udfyldt? Angiv ligningerne for de linjer, der afgrænser figuren. Indsæt også linjerne i dit diagram. Kan du gøre rede for hvorfor disse linjer nødvendigvis må få netop disse ligninger?

Øvelse 6:

Konstruér et punktplot, der viser sammenhængen mellem grundlinje og areal. Hvilket område i koordinatsystemet udfyldes af dette punktplot? Forestil dig at vi afbildede (grundlinje, areal) for uendeligt mange rektangler på denne måde som punkter i første kvadrant: Hvilken geometrisk figur ville dermed blive udfyldt? Angiv ligningerne for de linjer, der afgrænser figuren. Indsæt også linjerne i dit diagram. Kan du gøre rede for hvorfor disse linjer nødvendigvis må få netop disse ligninger?

Øvelse 7: (mest for B og A)

Konstruér et punktplot, der viser sammenhængen mellem omkreds og areal. Hvilket område i koordinatsystemet udfyldes af dette punktplot? Forestil dig at vi afbildede (omkreds, areal) for uendeligt mange rektangler på denne måde som punkter i første kvadrant: Hvilken geometrisk figur ville dermed blive udfyldt? Prøv om du kan angive ligningerne for de kurver, der afgrænser figuren. Indsæt også linjerne/kurverne i dit diagram. Kan du gøre rede for hvorfor disse linjer nødvendigvis må få netop disse ligninger?

Øvelse 8: (Udfordring: mest for A)

Hvad sker der hvis vi også inddrager diagonalen i rektanglet som en variabel? Hvordan bliver de tilhørende figurer?