Simultan sannsynlighetsfordeling f, til X og Y

- for **diskret** X og Y beskrives ved en simultan punktsannsynlighet f som oppfyller
  1. $f(x;y) \geq 0$ for alle mulige realiseringer av x og y
  2. $\sum_x \sum_y f(x;y) = 1$
  3. For en delmengde av de mulige realiseringene A er

$$P((X;Y) \in A) = \sum_{(x;y)\in A} f(x;y)$$

- for **kontinuerlige** X og Y beskrives ved en simultan sannsynlighetstetthet $f : \mathbf{R}^2 \to R$ som oppfyller
  1. $f(x;y) \geq 0$ for alle $x;y \in R^2$
  2. $\int_{-\infty}^{+\infty} \int_{-\infty}^{+\infty} f(x;y)dxdy = 1$
  3. For en delmengde av de mulige realiseringene $A \in R^2$ er

$$P((X;Y) \in A) = \int \int_A f(x,y)dxdy$$

Marginal Fordeling

Marginalfordelingene til X og Y er

- for **diskret** X og Y

$$g(x) = \sum_y f(x,y) \text{ og } h(y) = \sum_y f(x,y)$$

- for **kontinuerlige** X og Y

$$g(x) = \int_y f(x,y)dy \text{ og } h(y) = \int_x f(x,y)dx$$

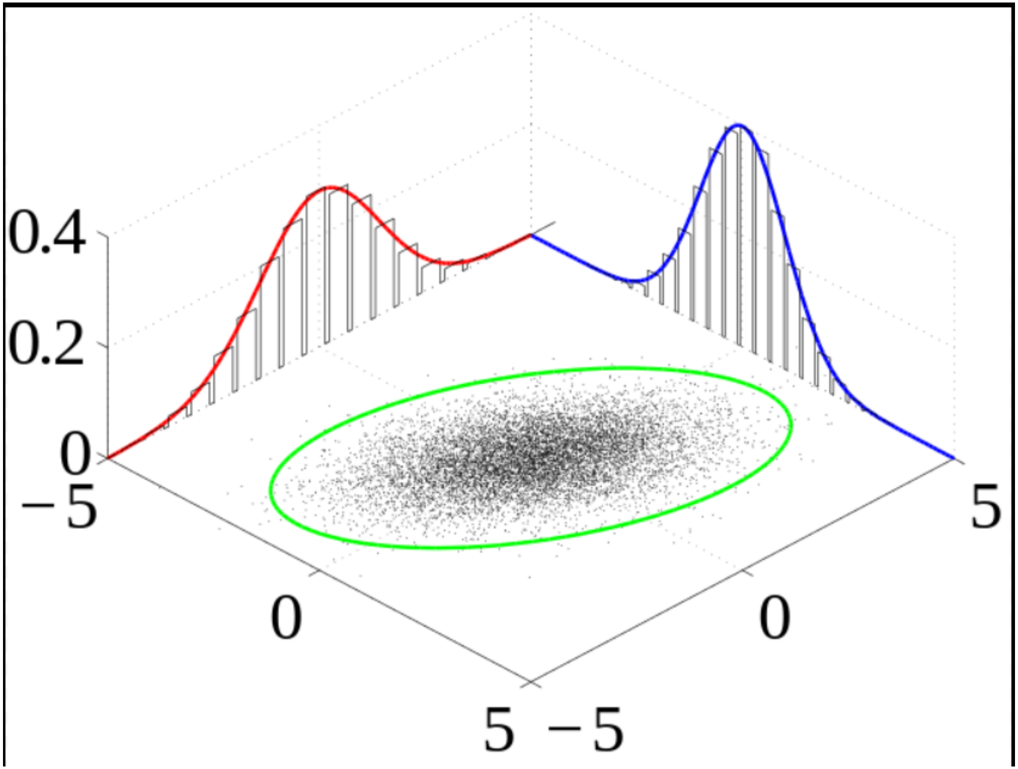
Marginal Fordeling - diskret

		x			
		0	1	2	$h(y)$
	0	0.07	0.20	0.07	
y	1	0.27	0.27	0	
	2	0.12	0	0	
$g(x)$					1

Marginal Fordeling - diskret

		x			
		0	1	2	$h(y)$
	0	0.07	0.20	0.07	0.34
y	1	0.27	0.27	0	0.54
	2	0.12	0	0	0.12
$g(x)$		0.46	0.47	0.07	1

Marginal Fordeling - kontinuerlig



Betinget Fordeling

Den betingede fordelingen

- for Y gitt at $X = x$ er

$$f(y|X = x) = \frac{f(x, y)}{g(x)}; \text{ når } g(x) > 0$$

- for X gitt at $Y = y$ er

$$f(x|Y = y) = \frac{f(x, y)}{h(y)}; \text{ når } h(y) > 0$$

Uavhengighet

De stokastiske variablene $X_1, X_2, \ldots, X_n$ er uavhengige hvis og bare hvis

$$f(x_1, x_2, \ldots, x_n) = f_1(x_1) f_2(x_2) \ldots f_n(x_n)$$

for alle mulige realiseringer $(x_1, x_2, \ldots, x_n)$

Kap 3 og 4

- Kap.3 Sannsynlighetsfordeling (beskriver hele fordeling)
- Kap.4 Hvordan kan vi beskrive de viktigeste egenskaper til en SV
  - Idag: Forventningsverdi, Varians, Covarians
  - Torsdag: Covarians og regne regler