Kovarians og Korrelasjon

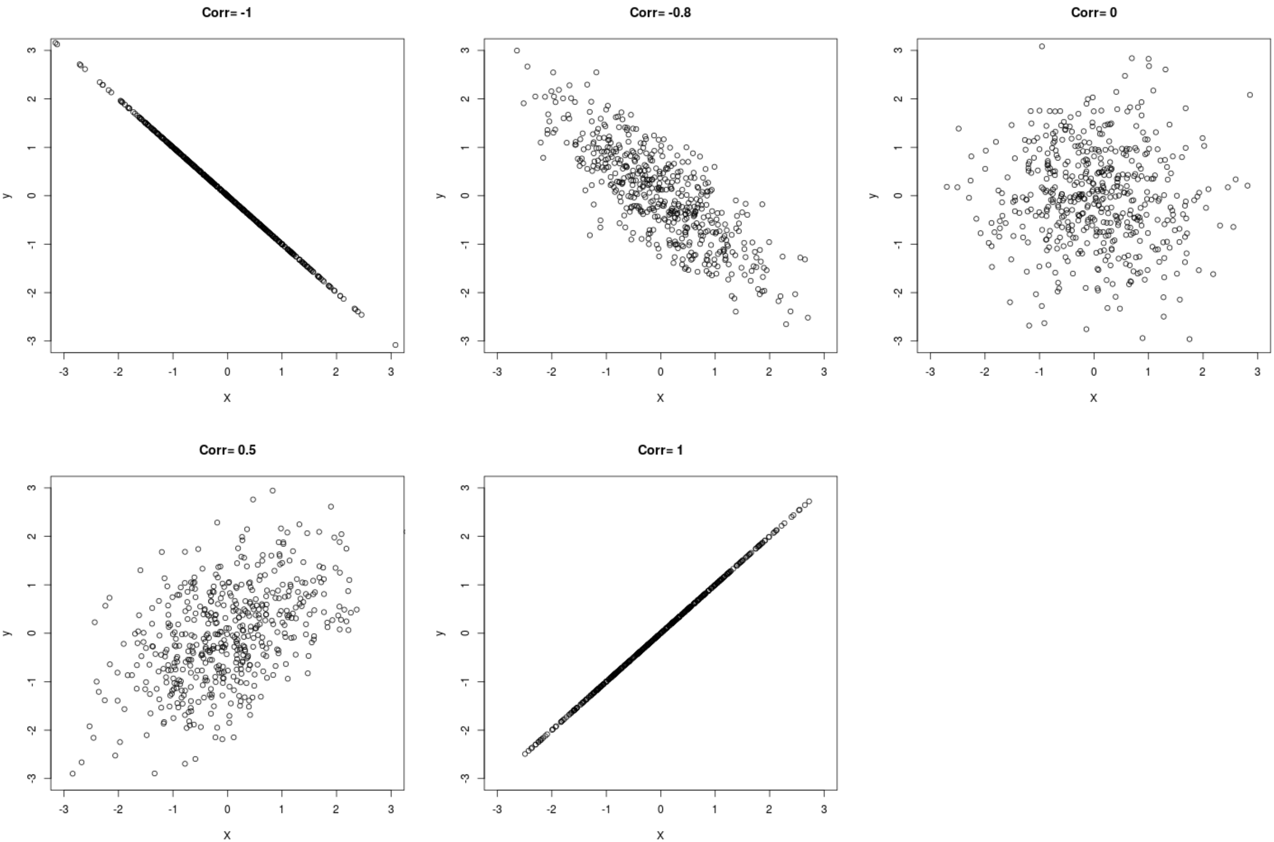
Kovarians:

$$\text{Cov}(X, Y) = E[(X - \mu_X)(Y - \mu_Y)] = E[XY] - E[X]E[Y]$$

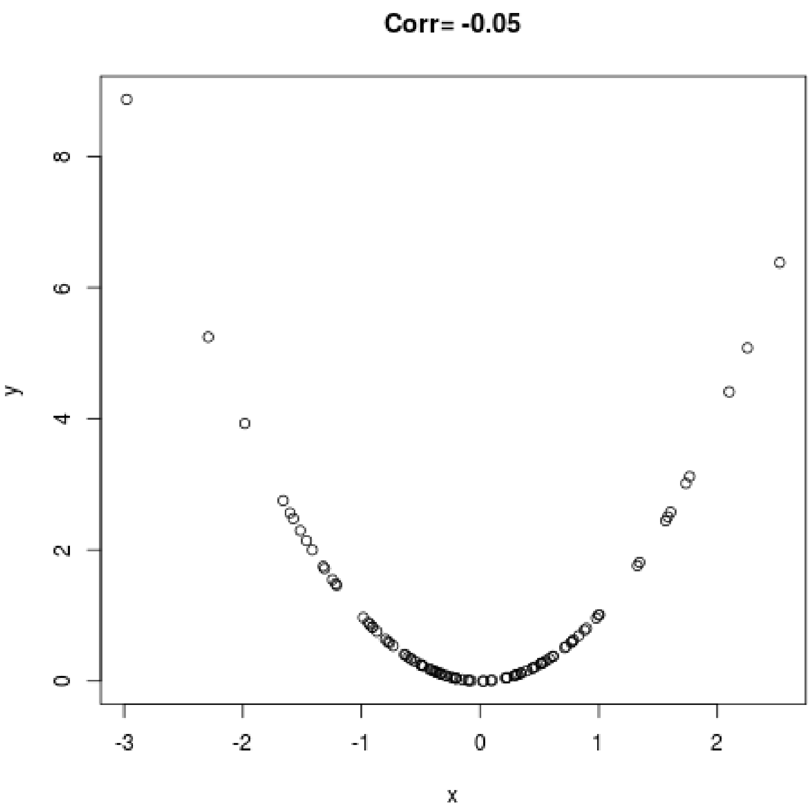
Korrelasjon

$$\text{Corr}(X, Y) = \frac{\text{Cov}(X, Y)}{\sqrt{Var(X)Var(Y)}}$$

Korrelasjon



Korrelasjon



Bernoulliprosess

En Bernoulliprosess har følgende egenskaper:

- Består av n forsøk
- Hvert forsøk resulterer i suksess eller fiasko
- Suksess-sannsynligheten p er konstant
- Forsøkene er uavhengige

Bernoullifordeling

X har en Bernoullifordeling med suksess-sannsynlighet p hvis $X \in \{0, 1\}$ og X har sannsynlighetsfordeling f gitt ved

$$f(x) = \begin{cases} p; & x = 1; \\ 1 - p; & x = 0 : \end{cases}$$

Vi skriver $X \sim \text{Bernoulli}(p)$.

Binomisk fordeling

Antall suksess, X, i en Bernoulliprosess med n forsøk og suksess-sannsynlighet p har en binomisk fordeling

$$P(X = x) = f(x) = \binom{n}{x} p^x (1-p)^{n-x}; x = 0, 1, 2, \ldots, n.$$

Vi skriver $X \sim \text{Binomial}(n; p)$.

Binomisk fordeling

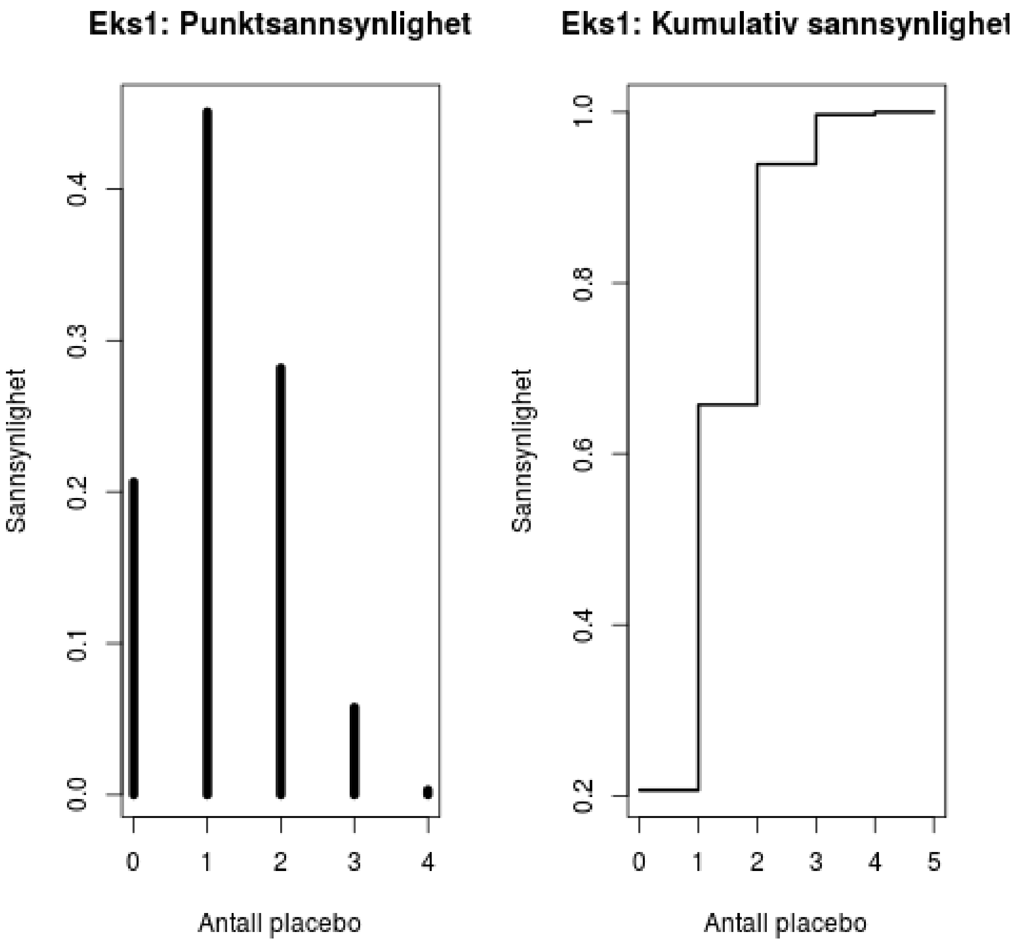
$X \sim \text{Binomial}(n; p)$ er koblet til Bernoullifordelingen ved at X kan skrives som summen av n uavhengige stokastiske variabler,

$$X = I_1 + I_2 + \cdots + I_n$$

der $I_i \sim \text{Bernoulli}(p)$ for $i = 1, 2, \ldots, n$. Dette kan brukes til å vise at

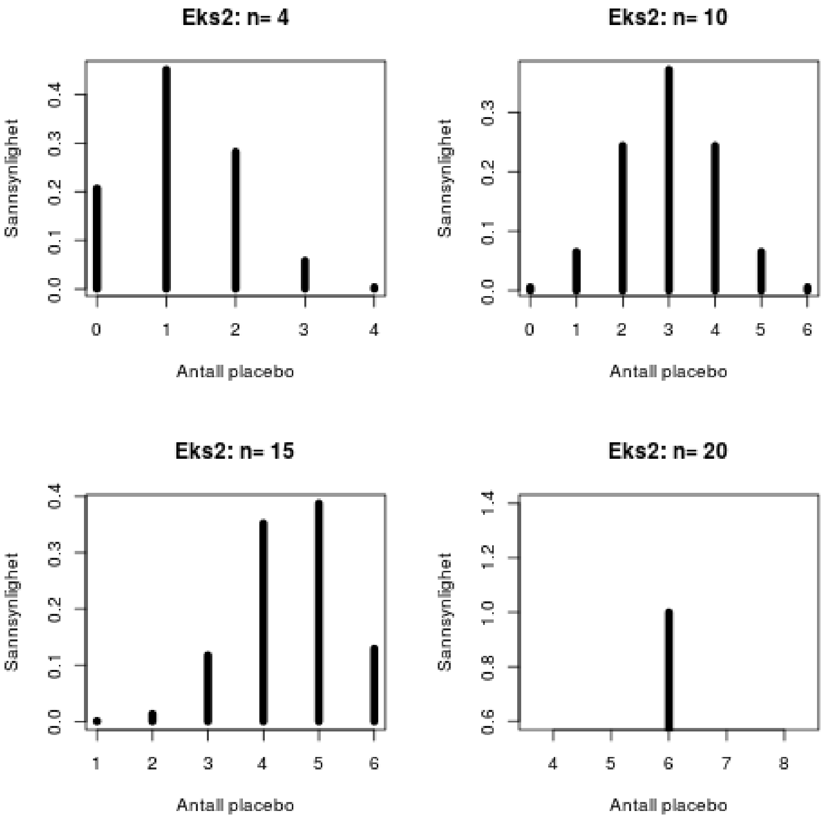
$$E[X] = np \text{ og } Var[X] = np(1-p):$$

Hypergeometrisk Fordeling - Eksempel 1



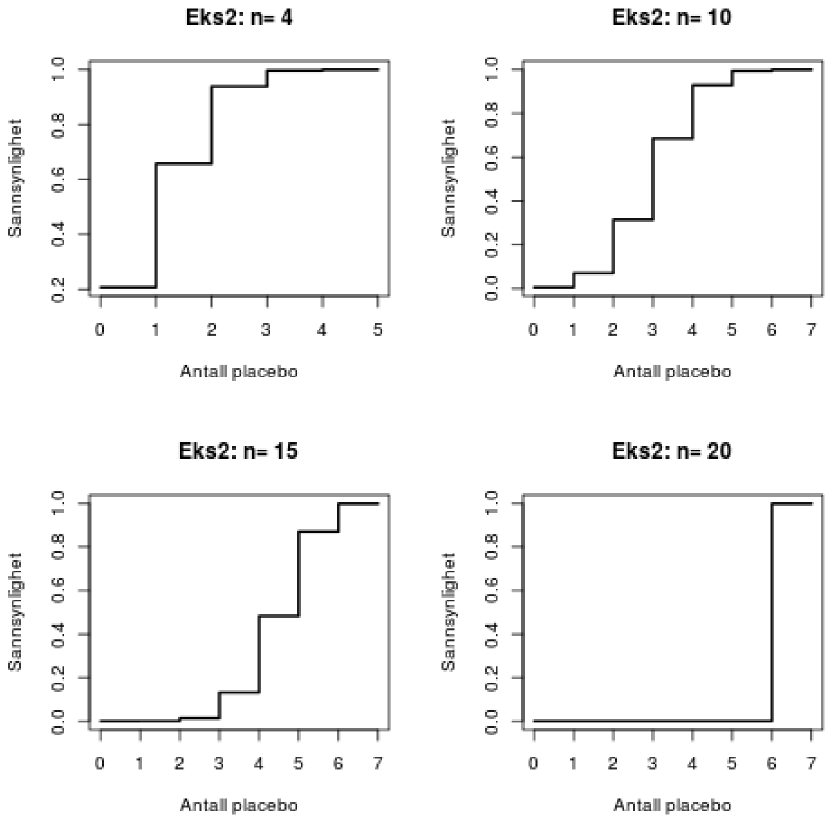
Hypergeometrisk Fordeling - Eksempel 2

Sannsynlighetsfordeling

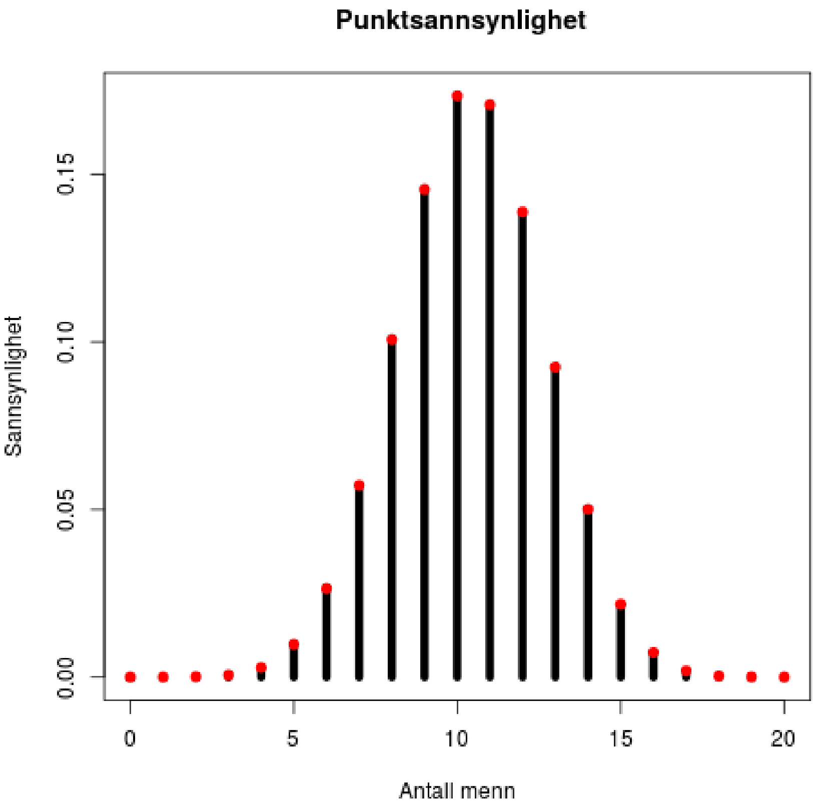


Hypergeometrisk Fordeling - Eksempel 2

Kumulativ fordeling

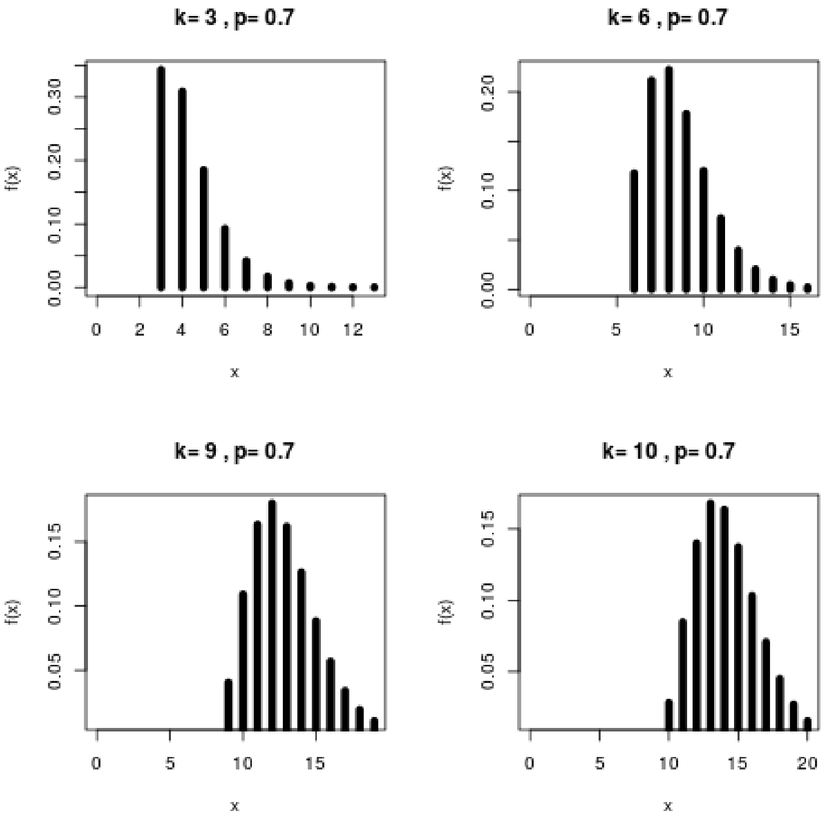


Hypergeometrisk Fordeling - Eksempel 4



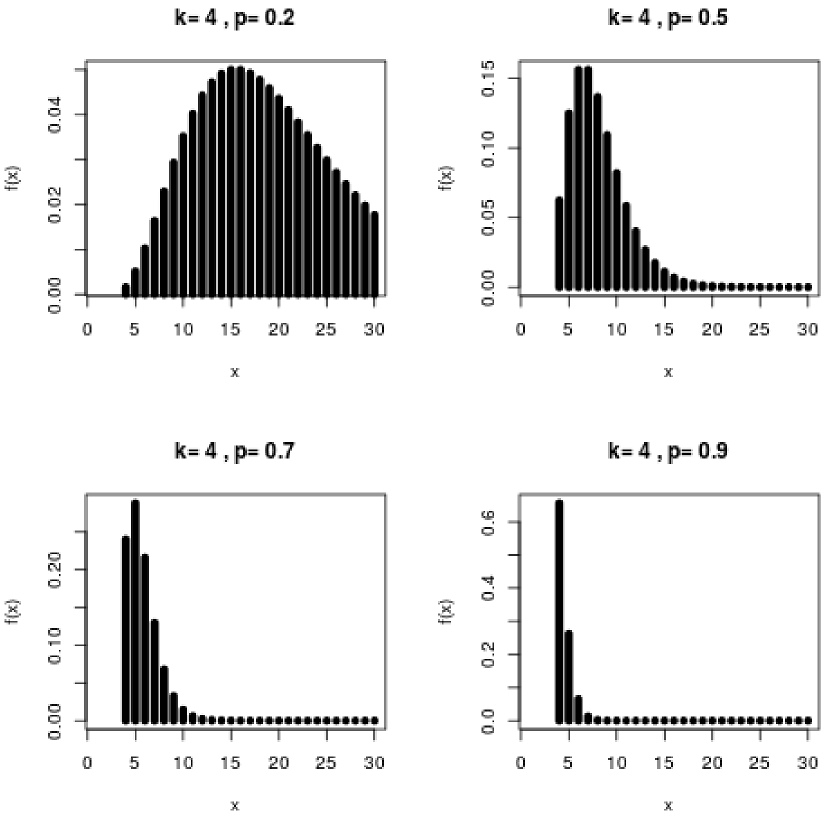
Negativ-binomisk Fordeling - Eksempel 1

k parameter

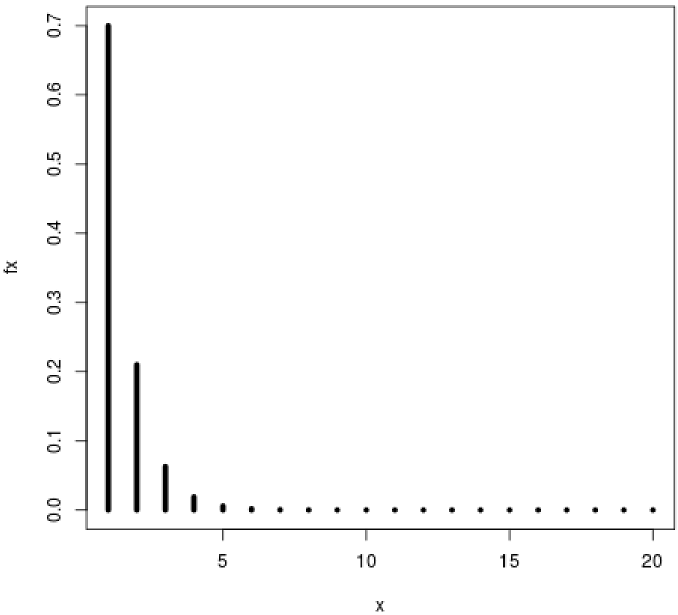


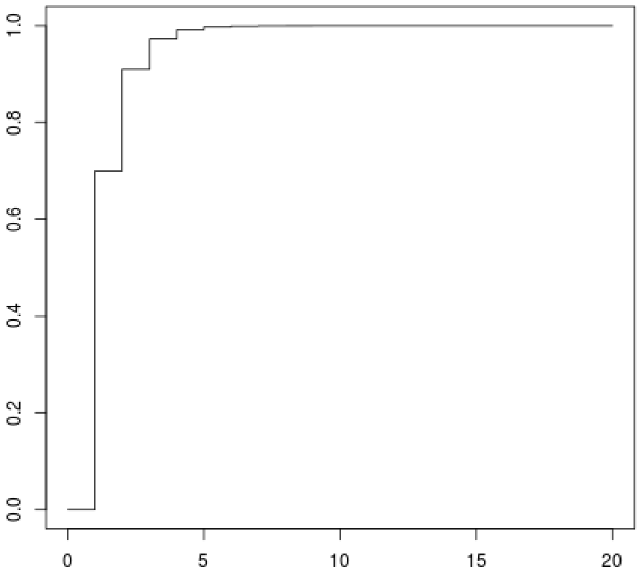
Negativ-binomisk Fordeling - Eksempel 1

p parameter



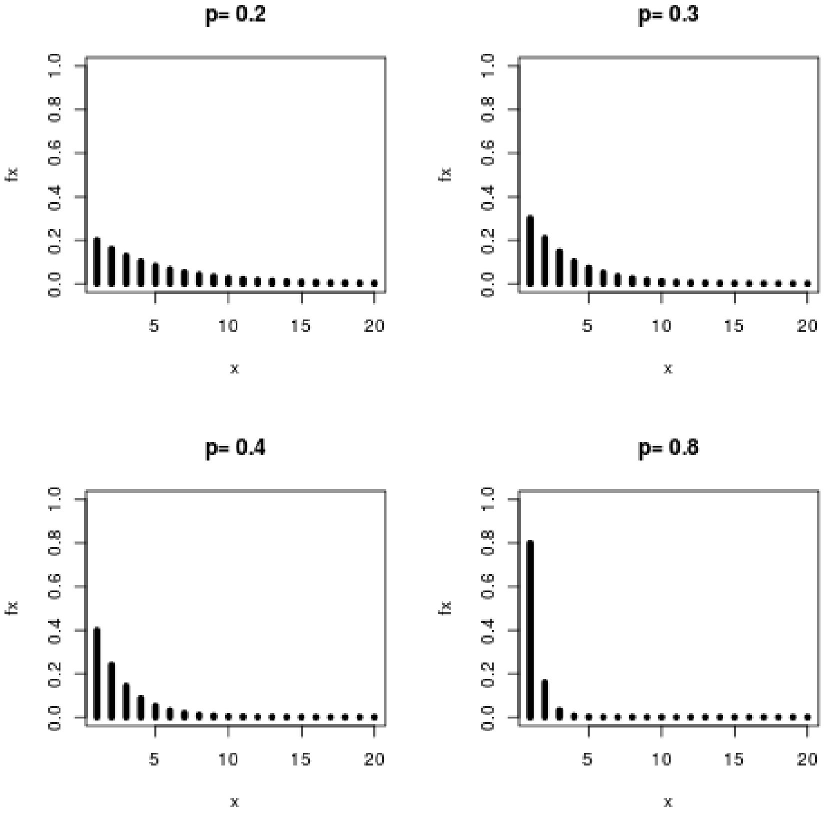
Geometrisk Fordeling - Eksempel 1



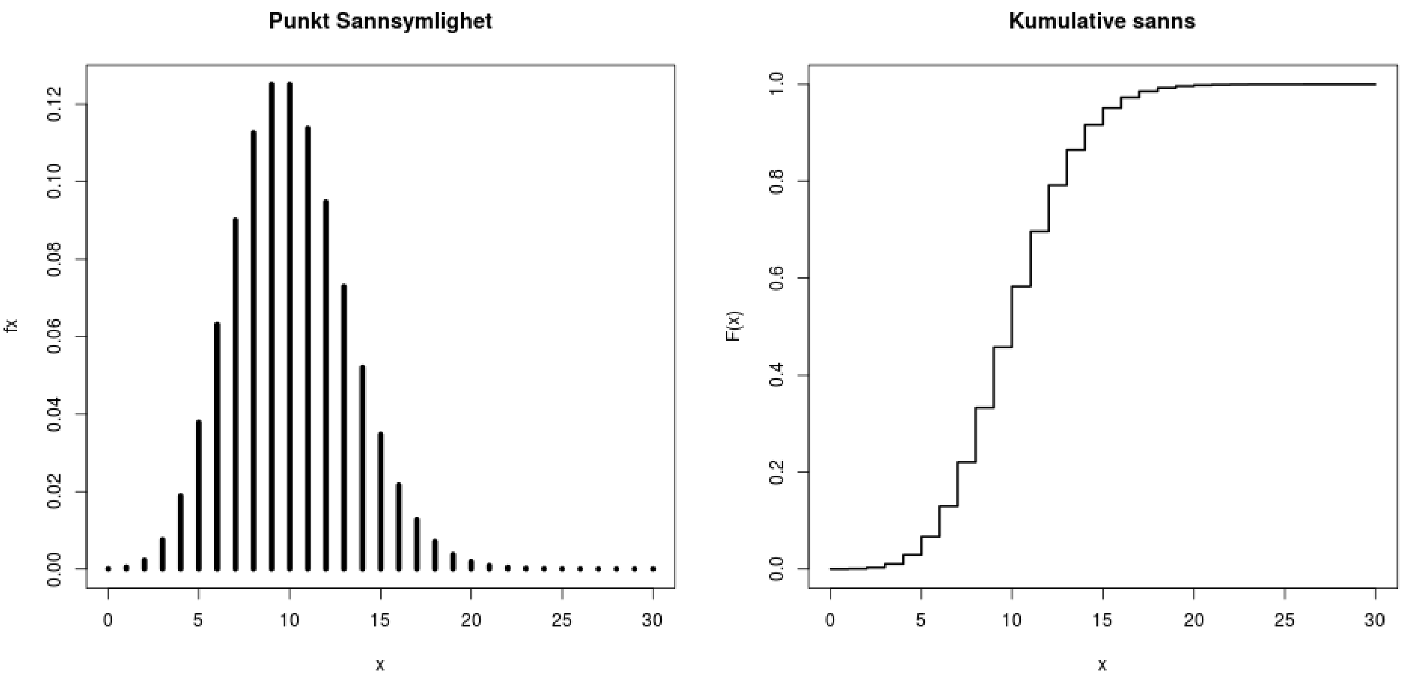


Geometrisk Fordeling - Eksempel 1

p parameter



Poisson Fordeling - Eksempel 1



Poisson Fordeling

Parameter μ