

Wahrscheinlichkeit nach Laplace:

$$P(A) = \frac{\text{Anzahl der günstigen Fälle}}{\text{Anzahl der möglichen Fälle}} = \frac{|A|}{|\Omega|}$$

Binomialverteilung:

$$P(k) = \binom{n}{k} p^k (1-p)^{n-k}, \text{ für } k = 0, 1, \dots, n$$

Arithmetisches Mittel:

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n} = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n x_i$$

Varianz:

$$S^2 = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 = \frac{\sum_{i=1}^n x_i^2 - \frac{(\sum_{i=1}^n x_i)^2}{n}}{n}$$

Produkt-Moment-Korrelationskoeffizient:

$$r_{PM} = \frac{n \cdot \sum_{i=1}^n (x_i \cdot y_i) - (\sum_{i=1}^n x_i) \cdot (\sum_{i=1}^n y_i)}{\sqrt{[n \cdot \sum_{i=1}^n x_i^2 - (\sum_{i=1}^n x_i)^2] \cdot [n \cdot \sum_{i=1}^n y_i^2 - (\sum_{i=1}^n y_i)^2]}} = \frac{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \cdot \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}}$$

Rang-Korrelationskoeffizient nach Spearman:

$$r_s = 1 - \frac{6 \cdot \sum_{i=1}^n d_i^2}{n \cdot (n^2 - 1)}$$

wobei $d_i = \text{Rang}(x_i) - \text{Rang}(y_i)$

Regressionsgleichung:

Die allgemeine Gleichung lautet: $\hat{y} = b \cdot x + a$

(Das Dach auf dem y symbolisiert, dass dieser Wert geschätzt wird.)

$$b = \frac{n \cdot \sum_{i=1}^n x_i \cdot y_i - \sum_{i=1}^n x_i \cdot \sum_{i=1}^n y_i}{n \cdot \sum_{i=1}^n x_i^2 - (\sum_{i=1}^n x_i)^2} = \frac{r_{xy} \cdot S_y}{S_x}$$

$$a = \bar{y} - b \cdot \bar{x}$$

t-Test für Korrelationen:

$$t_{emp} = \frac{r \cdot \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$