

Arbeitsblatt - Mathematische Formeln

1. Endliches Intervall:

$$[a; b] = \{x \in \mathbb{R} \mid a \leq x \leq b\}$$

2. Durchschnitt zweier Mengen:

$$A \cap B = \{x \in G \mid x \in A \wedge x \in B\}$$

3. „Große Lösungsformel“:

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

4. Empirische Standardabweichung:

$$s = \sqrt{\frac{(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2}{n}}$$

5. Vektor-Winkel-Formel:

$$\cos(\alpha) = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|}$$

6. Konfidenzintervall:

$$h \approx \left[p - z \cdot \sqrt{\frac{p \cdot (1-p)}{n}}; p + z \cdot \sqrt{\frac{p \cdot (1-p)}{n}} \right]$$

7. Ableitung von Polynomfunktionen:

$$f(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_1 x + a_0 \Rightarrow f'(x) = a_n \cdot n \cdot x^{n-1} + a_{n-1} \cdot (n-1) \cdot x^{n-2} + \dots + a_1$$

8. Normalverteilung:

$$F(x) = \frac{1}{\sigma \cdot \sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^x e^{-\frac{1}{2} \cdot \left(\frac{t-\mu}{\sigma}\right)^2} dt$$

9. Kreuzprodukt:

$$\vec{a} \times \vec{b} = \begin{pmatrix} a_1 \\ a_2 \\ a_3 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} b_1 \\ b_2 \\ b_3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a_2 b_3 - a_3 b_2 \\ a_3 b_1 - a_1 b_3 \\ a_1 b_2 - a_2 b_1 \end{pmatrix}$$

10. Goldener Schnitt:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{f_n + 1}{f_n} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\Phi^{n+1}}{\Phi^n} = \Phi = \frac{1 + \sqrt{5}}{2} \approx 1,6180339887$$