Gottlieb-Daimler-Schule 2
Technisches Schulzentrum Sindelfingen
mit Abteilung Akademie für Datenverarbeitung

Exkurs – Umgang mit dem Summenzeichen

Beispiel: Angenommen die sechs Beobachtungswerte

$x_1 = 2;\ x_2 = 3;\ x_3 = 5;\ x_4 = 6;\ x_5 = 8$ und $x_6 = 9$ sollen addiert werden.

Wir können dann schreiben:

$x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 2+3+5+6+8+9 = 33$

oder wir können als Kurzform das Summenzeichen setzen:

Allgemein:

$$x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + \ldots + x_i + \ldots + x_n = \sum_{i=1}^{n} x_i$$

1. $\underbrace{c + c + \ldots + c}_{n-\text{mal}} =$

2. c ist eine beliebige Konstante. Dann gilt:

$c \cdot x_1 + c \cdot x_2 + c \cdot x_3 + c \cdot x_4 + \ldots + c \cdot x_n =$

3. Zwei verschiedenen Summationsvariablen a und b:

$a_1 + b_1 + a_2 + b_2 + a_3 + b_3 + \ldots + a_n + b_n =$

4. Sollen Zahlen eines rechteckigen Zahlenschemas

$$\begin{matrix} a_{11} & a_{12} & \ldots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \ldots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & \ldots & a_{mn} \end{matrix}$$

aufsummiert werden so kann dies zeilenweise oder spaltenweise geschehen:

$$\sum_{i=1}^{m} \sum_{j=1}^{n} a_{ij} =$$

Aufgaben:

1. Schreiben Sie ausführlich:

a) $\sum_{i=1}^{n} (-1)^{i+1} i^2 =$

b) $\sum_{k=2}^{n+1} (-1)^k (k-1)^2 =$

2. Schreiben Sie mit Summenzeichen:

a) $1 + 2^3 + 3^3 + \ldots + n^3 =$

b) $\frac{1}{2} + \frac{2}{2^2} + \frac{3}{2^3} + \ldots + \frac{n}{2^n} =$

c) $1 + 3 + 5 + \ldots + (2n+1) =$

d) $1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + - \ldots - \frac{1}{100} =$