

- 1.1 Drücken Sie mit mathematischen Symbolen aus, dass 7 ein Element der natürlichen Zahlen ist.
- 1.2 Drücken Sie mit mathematischen Symbolen aus, dass die Menge der Zahlen zwischen 5 und 10 nicht in der Menge der Primzahlen enthalten ist.
- 1.3 Geben Sie mit mathematischen Symbolen die Menge der reellen Zahlen zwischen einschließlich 2 und ausschließlich 100 an.
- 1.4 Drücken Sie mit mathematischen Symbolen aus, dass die Menge W 6 Elemente besitzt.
- 1.5 Wie beschreibt man die Menge alle Teilmengen von A ?
- 1.6 Geben Sie den Durchschnitt der Menge der Primzahlen mit der Menge $\{x \in \mathbb{N} : \exists y \in \mathbb{N} : x = 2y\}$ an.
- 1.7 Schreiben Sie die Elemente der Menge $\left\{x \in \mathbb{Q} : \exists n, m \in \{1, 3\} : x = \frac{n - m}{n + m}\right\}$ auf.

2 Schreiben Sie ausführlich:

2.1
$$\sum_{i=3}^5 (3i)$$

2.2
$$\sum_{i=0}^3 (2 + i)^i$$

2.3
$$\sum_{k=0}^2 a_k x^k$$
 allgemein und speziell für $a_0 = 2$, $a_1 = -7$, $a_2 = 3$

3 Schreiben Sie unter Verwendung des Summenzeichens:

3.1 $1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 + 13 + 15$

3.2 $e^x + e^{2x} + e^{3x}$

3.3 $1 - 2 + 4 - 8 + 16 - 32 + 64 - 128 + 256$

3.4 $a_1 \sin(\omega t) + a_2 \sin(2\omega t) + a_3 \sin(3\omega t) + \dots + a_n \sin(n\omega t)$

4 Formen Sie um:

4.1
$$\frac{1}{n-1} \cdot \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$$
 zu
$$\frac{1}{n-1} \cdot \left(\sum_{i=1}^n x_i^2 - n \cdot \bar{x}^2 \right)$$
 unter Verwendung von
$$\bar{x} = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n x_i .$$

4.2
$$\sum_{k=1}^n \frac{1}{k(k+1)}$$
 zu
$$\frac{n}{n+1}$$