

2 TERME UND FORMELN

- W 2.01** Was versteht man unter einer Variablen?
- W 2.02** Was versteht man unter einem Term, was unter einer Gleichung? Was passiert, wenn man für jede Variable in einem Term bzw. einer Gleichung eine Zahl einsetzt?
- W 2.03** Unter welchen Umständen bezeichnet man eine Gleichung als Formel?
- W 2.04** Gib zwei andere Darstellungen für 1 % an!
- W 2.05** Gib je einen Term an, der eine Vermehrung von A um p % bzw. eine Verminderung von A um p % beschreibt!
- W 2.06** Welcher Unterschied besteht zwischen Prozenten und Prozentpunkten? Gib Beispiele an!
- W 2.07** Unter welchen Voraussetzungen sind zwei Terme äquivalent?
- W 2.08** Nenne einige Regeln zum Umformen von Termen! Welche Rolle übernehmen hier die Vorrangregeln?
- W 2.09** Unter welchem Voraussetzungen sind zwei Gleichungen äquivalent?
- W 2.10** Wie lauten die Elementarumformungsregeln?
- W 2.11** Wie lauten die Waageregeln?
- W 2.12** Was versteht man unter der Definitionsmenge eines Terms in einer Variablen?
- W 2.13** Was versteht man unter der Grundmenge und der Definitionsmenge einer Gleichung in einer Variablen?
- W 2.14** Welche Lösungsfälle können bei Gleichungen in einer Variablen auftreten? Erläutere in diesem Zusammenhang die Begriffe Lösung und Lösungsmenge!
- W 2.15** Wie viele Lösungen hat die lineare Gleichung $a \cdot x + b = 0$ (mit $a, b \in \mathbb{R}$ und $a \neq 0$)? Gib diese an!



2 TERME UND FORMELN Lösungen

- W 2.01 Eine Variable kann als nicht näher bestimmte Zahl oder als Leerstelle, in die eine Zahl eingesetzt werden kann, aufgefasst werden.
- W 2.02 Ein Term ist ein aus Zahlzeichen, Variablen, Rechenzeichen oder Klammern korrekt gebauter mathematischer Ausdruck. Eine Gleichung erhält man, wenn man zwei Terme durch ein Gleichheitszeichen verbindet. Setzt man für jede Variable eine Zahl ein, geht ein Term in eine Zahl, eine Gleichung hingegen in eine (wahre oder falsche) Aussage über.
- W 2.03 Grundsätzlich kann in der Mathematik jede Gleichung als Formel bezeichnet werden. In der Praxis wird eine Gleichung aber nur dann als Formel bezeichnet, wenn diese einen bedeutungsvollen bzw. allgemein gültigen Sachverhalt beschreibt.
- W 2.04 $1\% = 0,01 = \frac{1}{100}$
- W 2.05 Vermehrung von A um p%: $A \cdot (1 + \frac{p}{100})$ Verminderung von A um p%: $A \cdot (1 - \frac{p}{100})$
- W 2.06 Wird eine Zahl von a% auf b% vergrößert, so steigt sie um (b - a) Prozentpunkte. Wird eine Zahl von a% auf b% verkleinert, so sinkt sie um (a - b) Prozentpunkte. ZB: Erhält eine Partei bei einer Wahl 10% der Stimmen und bei der nächsten Wahl 15% der Stimmen, so ist der Stimmenanteil um 5 Prozentpunkte, aber um 50% gestiegen, da $15 = 10 \cdot 1,5$.
- W 2.07 Zwei Terme, welche die gleichen Variablen enthalten und die gleichen Belegungen der Variablen erlauben, sind äquivalent, wenn sie bei gleichen Belegungen der Variablen gleiche Werte ergeben.
- W 2.08 ZB: Klammernaufhebungsregeln, Distributivgesetze, Multiplizieren von Termen in Klammern, binomische Formeln, Bruchrechenregeln. Den Vorrangregeln liegt eine Hierarchie (Klammern → Potenzen → Punktrechnungen → Strichrechnungen) zugrunde.
- W 2.09 Zwei Gleichungen, welche die gleichen Variablen enthalten und die gleichen Belegungen der Variablen erlauben, sind äquivalent, wenn sie bei gleichen Belegungen der Variablen beide eine wahre oder beide eine falsche Aussage ergeben.
- W 2.10 $A + B = C \Leftrightarrow A = C - B$; $A \cdot B = C \Leftrightarrow A = \frac{C}{B}$ ($B \neq 0$)
- W 2.11 $A = B \Leftrightarrow A + C = B + C$; $A = B \Leftrightarrow A - C = B - C$; $A = B \Leftrightarrow A \cdot C = B \cdot C$ ($C \neq 0$); $A = B \Leftrightarrow \frac{A}{C} = \frac{B}{C}$ ($C \neq 0$)
- W 2.12 Die Definitionsmenge D eines Terms in einer Variablen besteht aus allen reellen Zahlen, die beim Einsetzen für die Variable einen Wert ergeben.
- W 2.13 Die Grundmenge G der Gleichung besteht aus allen Zahlen, die man als mögliche Werte für x ins Auge fasst. Die Definitionsmenge D der Gleichung besteht aus allen Zahlen x der Grundmenge, für welche die Gleichung eine wahre oder eine falsche Aussage ergibt.
- W 2.14 Eine Gleichung in einer Variablen kann keine Lösung, eine Lösung oder mehrere Lösungen haben. Als Lösung der Gleichung bezeichnet man jede Zahl x aus der Definitionsmenge D, für welche die Gleichung eine wahre Aussage liefert. Die Lösungsmenge L der Gleichung ist die Menge aller Lösungen der Gleichung.
- W 2.15 Eine lineare Gleichung $a \cdot x + b = 0$ (mit $a, b \in \mathbb{R}$ und $a \neq 0$) besitzt genau eine Lösung, nämlich $x = -\frac{b}{a}$.

