

**D**as Wort Algebra ist arabisch und bedeutet »Wissenschaft des Ausgleichens und Wiederausammenfügens«. Sie ist ein Teilgebiet der Mathematik und unterteilt sich wieder in die Teilgebiete Mengenlehre, die Gruppentheorie und die Invariantentheorie.

Die traditionelle Algebra befasste sich mit dem Lösen von Gleichungen, die schon damals Platzhalter (so genannte Variablen) beinhalteten. Einfache Gleichungen wie lineare, quadratische und unbestimmte Gleichungen mit einer und mehreren Unbekannten konnten schon im Altertum berechnet werden. Die Berechnung von komplexeren Gleichungen wie Gleichungen 3. und 4. Grades konnten erst im 16. Jahrhundert gelöst werden. 1799 stellte der deutsche Mathematiker Carl Friedrich Gauß (1777–1855) das Gesetz der Algebra auf, das besagt, dass jede algebraische Gleichung  $n$ -ten Grades genau  $n$  verschiedene Lösungen habe. Das bedeutet, dass eine Gleichung 2. Grades auch 2 Lösungen hat, während eine Gleichung 4. Grades dementsprechend 4 Lösungen hat.

Heutzutage ist Algebra die Lehre von algebraischen Strukturen. Die moderne Algebra ermöglicht allgemeine Aussagen, mit denen Ergebnisse des speziellen Einzelfalls ohne neue Überlegungen errechnet werden können. Sie untersucht algebraische Strukturen wie Gruppe, Ring, Körper und Verbände. Sie behandelt eine Menge von Objekten, für deren Beziehungen es untereinander feste Regeln gibt.

Die Rechenoperationen in der Algebra sind Addition, Subtraktion, Multiplikation, Division, Potenzrechnung und Wurzelziehen. Bei der Reihenfolge der Rechenoperationen gilt die »Punkt vor Strich-Regelung« die besagt, dass zuerst die Punktrechnungen (Multiplikation und Division) berechnet werden und anschließend die Strichrechnungen (Addition und Subtraktion). Durch Klammern kann von dieser Regel abgewichen werden, da der Inhalt einer Klammer zuerst berechnet wird.

Die Symbole der Algebra sind Zahlen, Buchstaben und spezielle Zeichen. Die Zahlen sind dabei Konstanten (mit einem festen Wert), während die Buchstaben hauptsächlich für Variable (haben keinen festen Wert) verwendet werden.

Die erste Schulstunde nach den großen Ferien. Mady kommt nach Hause und berichtet: „Wir haben jetzt Englisch, Französisch, Latein und Algebra!“ – „Toll“, staunt die Mutter, „weist du den auch schon was 'Guten Morgen' auf Algebra heißt?“

