

### Aufgabenblatt 3

Algebra 1 (alte LP: RS 6.-10.Schj., HS 7.-10.Schj.; neue BS: Leitideen im 8. und 10. Schuljahr)

#### Aufgabe 1

- Nennen Sie die wichtigsten Grundbegriffe und Inhalte aus dem Bereich der Algebra in der RS/HS.
- Geben Sie an, in welcher Reihenfolge diese Begriffe behandelt werden können. Welche Leitideen lassen sich an diesen Inhalten verfolgen?
- Geben Sie die wesentlichen Inhalte der Algebra an, die im Bildungsplan der HS nicht behandelt werden, in der Realschule und Bildungsplan der Werkrealschule aber genannt sind.

#### Aufgabe 2 (Variablenbegriff)

- Welche Vorerfahrungen bezüglich des Variablenbegriffs bringen die Kinder mit (aus der GS, aus dem Alltag)?
- In welchem Zusammenhang wird der Variablenbegriff erstmals *explizit* eingeführt?
- Welche Erklärung für eine Variable wird gegeben? Mit welchen Vorerfahrungen stimmt diese Definition am besten überein?

#### Aufgabe 3 (Terme)

Geben Sie Beispiele für das Aufstellen von Termen mit Variablen (alter BP RS 6.Schj., HS 7.Schj.).

#### Aufgabe 4 (Terme)

Zeichnen Sie je einen Termbaum für die Terme  $3 \cdot (12-9) + (3-5) \cdot 8$  und  $2 \cdot (2x+3) + (3-4x) \cdot 5$ . Wozu können Termbäume eingesetzt werden? Wie könnte die Auswertung dieser Terme kurz (Tafel, Hefteintrag der Schülerinnen und Schüler) veranschaulicht werden, so dass ersichtlich wird, in welcher Reihenfolge die Operationen ausgeführt wurden?

#### Aufgabe 5 (lineare Gleichungen)

- Skizzieren Sie eine Schrittfolge bei der Behandlung von linearen Gleichungen.
- Geben Sie Beispiele für Modelle und Veranschaulichungsmittel zu linearen Gleichungen und Äquivalenzumformungen. Erläutern Sie diese an einem Beispiel und zeigen Sie Grenzen des Modells auf.
- Welche Beispiele (aus dem täglichen Leben, künstlich erfundene ...) finden Sie zu linearen Gleichungen in Schulbüchern?
- Welche Schreibweisen für Äquivalenzumformungen finden Sie in Schulbüchern? Was können Vor- und Nachteile der verschiedenen Schreibweisen sein?
- Welche weiteren Inhalte aus der SI bauen auf den im Zusammenhang mit linearen Gleichungen behandelten Inhalten und Methoden auf? Welche Begriffe und welche Methoden werden dabei verallgemeinert, welche neuen Aspekte treten dabei auf?

#### Aufgabe 6 (Terme, fachlicher Hintergrund)

Erklären Sie die Begriffe *Term*, *Definitionsbereich eines Terms*, *Termumformung*, *äquivalente Terme*, *Gleichung*, *Äquivalenzumformung von Gleichungen*, *Definitionsbereich einer Gleichung*?

#### Aufgabe 7 (Gleichungen, fachlicher Hintergrund)

Warum sind die Gleichungen  $x^2 = y^2$  und  $x = y$  nicht äquivalent? Welche der Implikationen  $x^2 = y^2 \Rightarrow x = y$  und  $x = y \Rightarrow x^2 = y^2$  gilt?