AG 1 – Grundbegriffe der Algebra

Zahlenmengen, Variablen, Terme, Formeln, Gleichungen und Äquivalenzumformungen – das algebraische Fundament der Matura.

Zahlenmengen

$$\mathbb{N} \subset \mathbb{Z} \subset \mathbb{Q} \subset \mathbb{R} \subset \mathbb{C}$$

Du musst Zahlen den Mengen zuordnen können, z. B. $\sqrt{9} = 3 \in \mathbb{N}$, 0,3 ∈ ℚ, π ∈ ℝ \ ℚ.

Variablen, Terme, Formeln

- Variable als Unbekannte (in Gleichungen), als Veränderliche (in Funktionen) oder als Platzhalter (in Formeln).
- Terme aufstellen und interpretieren: z. B. „der Preis nach 20 % Rabatt“ $= 0{,}8 \cdot p$.
- Formeln umformen: aus $A = \frac{(a+c) \cdot h}{2}$ folgt $h = \frac{2A}{a+c}$.

Äquivalenzumformungen

Umformungen, die die Lösungsmenge nicht ändern: auf beiden Seiten dasselbe addieren, subtrahieren oder mit derselben Zahl ≠ 0 multiplizieren/dividieren.

Diese Grundkompetenz ist Teil der standardisierten Reifeprüfung (AHS). Typische Typ-1-Aufgaben prüfen genau die hier zusammengefassten Inhalte.

Beispiele

Beispiel 1

Ordne zu: $-4 \in \mathbb{Z}$, $\frac{2}{3} \in \mathbb{Q}$, $\sqrt{2} \in \mathbb{R}$, aber $\sqrt{2} \notin \mathbb{Q}$.

Beispiel 2

Formel $V = r^2 \pi h$ nach r: $r = \sqrt{\frac{V}{\pi h}}$

Typische Fehler

- Periodische Dezimalzahlen für irrational halten.
- Beim Umformen nur einen Summanden dividieren.
- Quadrieren als Äquivalenzumformung ansehen.

Übungsaufgaben

Aufgabe	Lösung
Ist 0,125 eine rationale Zahl?	$ja\left(\frac{1}{8}\right)$
Forme $s = v \cdot t + s_0$ nach t um.	$t = \frac{s - s_0}{v}$
Was beschreibt der Term $1{,}2 \cdot x$?	x um 20 % erhöht
Ist „beide Seiten quadrieren“ eine Äquivalenzumformung?	nein