# Arbeitsblatt: AG 1 Grundbegriffe der Algebra

4 Aufgaben mit Rechenfeldern und Kurz-Check – mit ausführlichen Lösungen

Mit Max üben

Name: _____ Klasse: _____ Datum: _____

**1** Ist 0,125 eine rationale Zahl?

**2** Wir formen die Formel s gleich v mal t plus s null nach t um.
Forme $s = v \cdot t + s_0$ nach t um.

**3** Was beschreibt der Term $1{,}2 \cdot x$?

**4** Ist „beide Seiten quadrieren“ eine Äquivalenzumformung?

## Kurz-Check: Kreuze die richtige Antwort an.

1. π ∈ …

☐ a) $\mathbb{Q}$ ☐ b) $\mathbb{R} \setminus \mathbb{Q}$

2. Rabatt 15 % → Faktor …

☐ a) 0,15 ☐ b) 0,85

3. Welche Zahl ist irrational?

☐ a) 0,5 ☐ b) √2
☐ c) −3

4. Welche Aussage beschreibt einen typischen Fehler?

☐ a) Terme aufstellen und interpretieren: z. B. „der Preis nach 20 % Rabatt“ $= 0{,}8 \cdot p$.
☐ b) Periodische Dezimalzahlen für irrational halten.
☐ c) Formeln umformen: aus $A = \frac{(a+c)\cdot h}{2}$ folgt $h = \frac{2A}{a+c}$.

5. Was ist ein typischer Fehler bei diesem Thema?

☐ a) Beim Umformen nur einen Summanden dividieren.
☐ b) Terme aufstellen und interpretieren: z. B. „der Preis nach 20 % Rabatt“ $= 0{,}8 \cdot p$.
☐ c) Formeln umformen: aus $A = \frac{(a+c)\cdot h}{2}$ folgt $h = \frac{2A}{a+c}$.

6. Welcher dieser Punkte ist ein Fehler, den du vermeiden solltest?

☐ a) Terme aufstellen und interpretieren: z. B. „der Preis nach 20 % Rabatt“ $= 0{,}8 \cdot p$.
☐ b) Formeln umformen: aus $A = \frac{(a+c)\cdot h}{2}$ folgt $h = \frac{2A}{a+c}$.
☐ c) Quadrieren als Äquivalenzumformung ansehen.

# Lösungen: AG 1 Grundbegriffe der Algebra

Zuerst selbst rechnen – dann vergleichen. Jeder Schritt ist erklärt.

## 1 Ist 0,125 eine rationale Zahl?

- Frage: Ist 0,125 eine rationale Zahl?
- Rational heißt: als Bruch zweier ganzer Zahlen darstellbar.
- $0{,}125 = \frac{125}{1000}$.
- Kürzen durch 125: $\frac{1}{8}$.

Ergebnis: $ja\left(\frac{1}{8}\right)$

## 2 Wir formen die Formel s gleich v mal t plus s null nach t um. Forme $s = v \cdot t + s_0$ nach t um.

- Aufgabe: $s = v \cdot t + s_0$ nach t umformen.
- Ziel: t allein auf einer Seite.
- $s_0$ auf die andere Seite: $s - s_0 = v \cdot t$.
- Durch v dividieren $(v \neq 0)$: $t = \frac{s - s_0}{v}$.
- Kontrolle durch Einsetzen: $v \cdot \frac{s - s_0}{v} + s_0 = s$ ✓.

Ergebnis: $t = \frac{s - s_0}{v}$

## 3 Was beschreibt der Term $1{,}2 \cdot x$?

- Frage: Was beschreibt der Term $1{,}2 \cdot x$?
- $1{,}2 = 120\% = 100\% + 20\%$.
- $x \cdot 1{,}2$ heißt: zum Wert x kommen 20 % von x dazu.

Ergebnis: x um 20 % erhöht

## 4 Ist „beide Seiten quadrieren“ eine Äquivalenzumformung?

- Frage: Ist „beide Seiten quadrieren“ eine Äquivalenzumformung?
- Äquivalent heißt: Die Lösungsmenge bleibt genau gleich.
- Gegenbeispiel: $x = 2$ hat $L = \{2\}$; quadriert: $x^2 = 4$ hat $L = \{2; -2\}$.
- Es kann eine Scheinlösung dazukommen.

Ergebnis: nein

## Kurz-Check

1. b) $\mathbb{R} \setminus \mathbb{Q}$ – Pi ist irrational.
2. b) 0,85 – 0,85.
3. b) $\sqrt{2}$ – Wurzel 2 hat unendlich viele Nachkommastellen ohne Periode.
4. b) Periodische Dezimalzahlen für irrational halten. – Falsch ist: Periodische Dezimalzahlen für irrational halten. Die anderen beiden Aussagen sind richtig.
5. a) Beim Umformen nur einen Summanden dividieren. – Falsch ist: Beim Umformen nur einen Summanden dividieren. Die anderen beiden Aussagen sind richtig.
6. c) Quadrieren als Äquivalenzumformung ansehen. – Falsch ist: Quadrieren als Äquivalenzumformung ansehen. Die anderen beiden Aussagen sind richtig.

Noch unsicher? Auf www.team-plus.at/mathematik/ahs-ag-1-grundbegriffe-der-algebra.html erklärt dir Max das Thema Schritt für Schritt – kostenlos. Persönliche Nachhilfe: 01/503 94 10.

QR Code ist eine eingetragene Marke der DENSO WAVE INCORPORATED in Japan und anderen Ländern.