Arbeitsblatt: Zahlmengen und Rechengesetze

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

Mit Max üben

Name: _____ Klasse: _____ Datum: _____

1 Zu welchen Zahlenmengen gehört die Zahl 7?
Zu welchen Mengen gehört 7?

2 Ist die Zahl 0,125 rational?
Ist 0,125 rational?

3 Ist die Zahl Pi rational?
Ist π rational?

4 Gilt das Kommutativgesetz für die Subtraktion?

Kurz-Check: Kreuze die richtige Antwort an.

1. √2 ist …

☐ a) rational ☐ b) irrational

2. $\mathbb{N} \subset \mathbb{Z}$?

☐ a) ja ☐ b) nein

3. Ist $\sqrt{16}$ irrational?

☐ a) ja ☐ b) nein

4. $a(b+c) = ab + ac$ ist das …

☐ a) Distributivgesetz ☐ b) Kommutativgesetz
☐ c) Assoziativgesetz

5. Welche Aussage beschreibt einen typischen Fehler?

☐ a) Kommutativgesetz: $a + b = b + a$, $a \cdot b = b \cdot a$
☐ b) Periodische Dezimalzahlen für irrational halten.
☐ c) Assoziativgesetz: $(a + b) + c = a + (b + c)$

6. Was ist ein typischer Fehler bei diesem Thema?

☐ a) Distributivgesetz: $a(b + c) = ab + ac$
☐ b) Glauben, dass jede Wurzel irrational ist $(\sqrt{9} = 3)$.
☐ c) Kommutativgesetz: $a + b = b + a$, $a \cdot b = b \cdot a$

Lösungen: Zahlmengen und Rechengesetze

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

1 **Zu welchen Zahlenmengen gehört die Zahl 7?**
Zu welchen Mengen gehört 7?

- Frage: Zu welchen Mengen gehört 7?
- 7 ist eine natürliche Zahl → $\mathbb{N}$.
- Jede natürliche Zahl ist auch ganz ($\mathbb{Z}$), ein Bruch $\frac{7}{1}(\mathbb{Q})$ und reell ($\mathbb{R}$).
- Die Mengen sind ineinander geschachtelt: $\mathbb{N} \subset \mathbb{Z} \subset \mathbb{Q} \subset \mathbb{R}$.

Ergebnis: $\mathbb{N}$, $\mathbb{Z}$, $\mathbb{Q}$, $\mathbb{R}$

2 **Ist die Zahl 0,125 rational?**
Ist 0,125 rational?

- Frage: Ist 0,125 rational?
- Rational = als Bruch ganzer Zahlen darstellbar.
- $0{,}125 = \frac{125}{1000} = \frac{1}{8}$ (gekürzt durch 125).
- Endliche Dezimalzahlen sind immer rational.

Ergebnis: ja, $\frac{1}{8}$

3 **Ist die Zahl Pi rational?**
Ist π rational?

- Frage: Ist π rational?
- π hat unendlich viele Nachkommastellen ohne Periode.
- Solche Zahlen lassen sich nicht als Bruch schreiben – sie sind irrational.

Ergebnis: nein

4 **Gilt das Kommutativgesetz für die Subtraktion?**

- Frage: Gilt das Kommutativgesetz für die Subtraktion?
- Kommutativ heißt: Vertauschen ändert das Ergebnis nicht $(a + b = b + a)$.
- Gegenbeispiel: $5 - 3 = 2$, aber $3 - 5 = -2$.
- Ein einziges Gegenbeispiel genügt.

Ergebnis: nein

Kurz-Check

1. b) irrational – Irrational.
2. a) ja – Ja.
3. b) nein – Wurzel aus 16 ist 4.
4. a) Distributivgesetz – Ausmultiplizieren.
5. b) Periodische Dezimalzahlen für irrational halten. – Falsch ist: Periodische Dezimalzahlen für irrational halten. Die anderen beiden Aussagen sind richtig.
6. b) Glauben, dass jede Wurzel irrational ist $(\sqrt{9} = 3)$. – Falsch ist: Glauben, dass jede Wurzel irrational ist $(\sqrt{9} = 3)$. Die anderen beiden Aussagen sind richtig.

Noch unsicher? Auf www.team-plus.at/mathematik/503-zahlmengen-und-rechengesetze.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.