

Lernschwierigkeiten Algebra

Zusammenfassung
“Variable als Unbestimmte”

Wintersemester 2025

Übersicht

1. Definition
2. Verstehensgrundlage
3. Diagnostizieren
4. Fördern

Definition (glz. Gundvorstellung)

Die Variable steht für

eine **unbestimmte** Zahl,
wenn sie Teil einer allgemeingültigen Aussage über Zahlen ist,
etwa in Rechengesetzen, -regeln oder Formeln,

Dagegen steht die Variable für

eine **unbekannte** Zahl,
wenn sie einen Wert hat,
etwa in Bestimmungsgleichungen,

eine **veränderliche** Zahl,
wenn sie einen sich verändernden Wert hat,
etwa in Funktionsgleichungen.

Für alle reellen
Zahlen x gilt:

$$x^2 - 1 = (x+1)(x-1)$$

Bestimme die
Lösungsmenge von

$$x^2 - 1 = 0$$

Es sei f eine
Funktion auf den
reellen Zahlen mit

$$f(x) = x^2 - 1$$

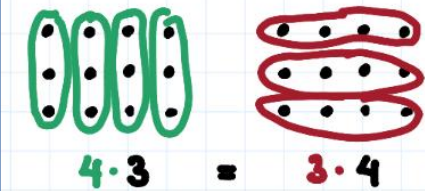
Verstehensgrundlage : Visualisierungen

Visualisierungen durch

- verschiedene Bündelungen in Punktmuster(folge)n
- verschiedene Zerlegungen von geometrischen Figuren

Dabei muss die Allgemeingültigkeit in der konkreten Abbildung erkennbar sein.

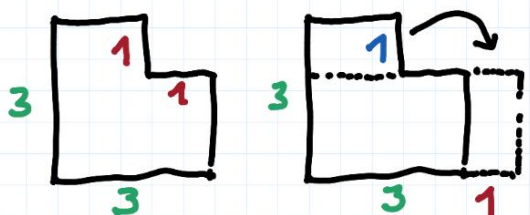
$a \cdot b = b \cdot a$



Die Quer- und Hochbündelung funktioniert immer bei Rechtecken aus $a \cdot b$ Punkten.

$4 \cdot 3 = 3 \cdot 4$

$x^2 - 1 = (x+1)(x-1)$



Das Abtrennen und Neuaufrichten des Teilrechtecks funktioniert bei allen Quadraten mit der Seitenlänge x .

$3^2 - 1 = (3+1)(3-1)$

Fördern

Beispiel
Distributivgesetz

Stufe 1: Nachvollziehen

Stufe 2: Vorstellen

Stufe 3: Erklären

Fördern

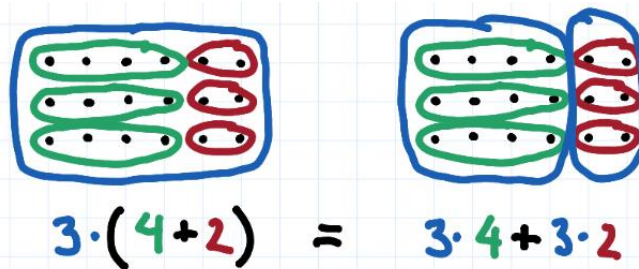
Beispiel
Distributivgesetz

Stufe 1: Nachvollziehen

Stufe 2: Vorstellen

Stufe 3: Erklären

Das Verteilungsgesetz $a(b+c) = ab+ac$ gilt immer.
Julia erklärt an einem Beispiel, warum das so ist:



“Links umfasst das blaue Bündel die beiden grünen und roten Bündel. Rechts umfassen ein blaues Bündel jeweils nur die grünen bzw. nur die roten Bündel. Beide Male ist die Anzahl der Punkte aber gleich. Und das funktioniert bei allen rechteckförmigen Punktmustern immer!”

Prüfe Julias Behauptung mit passenden Punktmustern auch an anderen Beispielen

$$2(4+3) = 2 \cdot 4 + 2 \cdot 3$$

$$3(5+1) = 3 \cdot 5 + 3 \cdot 1$$

$$2(3+5) = 2 \cdot 3 + 2 \cdot 5$$

Prüfe auch selbstgewählte Beispiele.

Fördern

Beispiel

Distributivgesetz

Stufe 1: Nachvollziehen

Stufe 2: Vorstellen

Stufe 3: Erklären

Klammere aus.

Stelle dir jedesmal ein passendes Punktmuster vor.

Falls du Schwierigkeiten hast, zeichne für das erste Beispiel das Punktmuster auf.

$$2*3+2*1 =$$

$$2*3+2*2 =$$

$$2*3+2*3 =$$

Wie lautet der zehnte Term in dieser Folge?

Und wie klammert man aus?

Fördern

Beispiel
Distributivgesetz

Stufe 1: Nachvollziehen

Stufe 2: Vorstellen

Stufe 3: Erklären

Erkläre anhand passender Punktmuster,
warum die Gleichung

$$a(2+3) = a \cdot 2 + a \cdot 3$$

für alle Zahlen a richtig ist.