

Zum Konzept

Die 13-jährige Lisa ist die Hauptperson in der Reihe „Lisa lieb(s)t Mathe“. Sie ist sehr beliebt bei ihren Mitschülern*innen und mag besonders Mathematik, Sport und Musik. Das sind auch ihre Lieblingsfächer.

Sie führt mit ihrem Wissen durch die Grundlagen der Mathematik.

Zum Inhalt

In diesem Band begleitet Lisa das Grundwissen zur Algebra. Er knüpft an die in der Primarstufe vermittelten einfachen Rechenregeln zu den Grundrechenarten an. Mit Blick auf die kommenden Themen der Algebra wie z.B. Bruchrechnen, Prozent- und Zinsrechnung, Gleichungslehre u.a. werden die Rechenregeln und -gesetze in einfacher Form aufgegriffen. In leicht verständlichen und aufbauenden Übungen wird das Verstehen der Inhalte der kommenden Themen vorbereitet.

Auf die mathematischen Fachausdrücke wird in diesem Zusammenhang in der Regel verzichtet bzw. nicht verstärkt eingegangen. Der Schwerpunkt liegt auf dem Verstehen von Inhalt und Lösungswegen und der Vorbereitung auf die kommenden Themen auf einem einfachen Level.

Die Datei ist besonders für die selbständige Erarbeitung geeignet.

	Inhalt	Seite
A	Blick zurück & nach vorn!	3 – 4
B	Anwendung der Rechenregeln	5 – 7
	• Klammern zuerst!	5
	• Potenzen	6
	• Punkt- vor Strichrechnung!	7
C	Anwendung der Rechengesetze	8 – 9
	• Vertauschungsgesetz (Kommutativgesetz)	
	• Verbindungsgesetz (Assoziativgesetz)	
	• Verteilungsgesetz (Distributivgesetz)	
D	Jetzt du!	
	Lösungen	10 – 11

A Blick zurück & nach vorn!

Einige Begriffe und Rechenregeln auf dieser Seite kennst du noch aus der Grundschule oder Volksschule!



Grundrechenarten

Addition

$$25 + 15 = 40$$

↑ ↑ ↘
1. Summand 2. Summand Summe

Subtraktion

$$37 - 16 = 21$$

↑ ↑ ↘
Minuend Subtrahend Differenz

Multiplikation

$$16 \cdot 4 = 64$$

↑ ↑ ↘
1. Faktor 2. Faktor Produkt

Division

$$35 : 7 = 5$$

↑ ↑ ↘
Dividend Divisor Quotient

Rechenregeln

- Klammern zuerst!**

Sobald du in einer Aufgabe eine Klammer siehst, wird diese zuerst berechnet. Die Berechnung der Lösung erfolgt dann von links nach rechts.

Beispiele: $(35 - 8) : 9 = 27 : 9 = 3$ $7 \cdot (5 + 8) = 7 \cdot 13 = 91$

- Potenzen!**

Eine Potenz ist eine Abkürzung für eine Multiplikation. In einer Aufgabe wird sie direkt nach der Klammer berechnet.

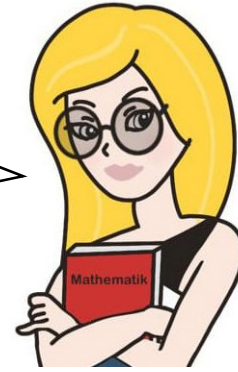
Beispiele: $2^2 = 2 \cdot 2$; $3^2 = 3 \cdot 3$; $4^3 = 4 \cdot 4 \cdot 4$; $5^2 = 5 \cdot 5$
 $(2^3 + 16) : 6 =$
 $(8 + 16) : 6 =$
 $24 : 6 = 4$

- Punkt- vor Strichrechnung!**

Punktrechnung: Multiplikation/Division; Strichrechnung: Addition/Subtraktion

Beispiele: $25 + 7 \cdot 5 - 50 = 25 + 35 - 50 = 10$ $4 \cdot 5 - 10 + 21 : 3 = 20 - 10 + 7 = 17$

Nicht erschrecken!
 Schau dir die Beispiele an:
 Es ist eigentlich ganz einfach!
 Ich übe dann mit euch!



Rechengesetze

- **Vertauschungsgesetz** → Kommutativgesetz

Bei einer **Addition** oder **Multiplikation** kann die Reihenfolge der Zahlen vertauscht werden.

Beweis: $5 + 8 = 13 \rightarrow 8 + 5 = 13$; $5 \cdot 8 = 40 \rightarrow 8 \cdot 5 = 40$

$3 \cdot 4 = 12 \rightarrow 4 \cdot 3 = 12$; $3 \cdot 4 = 12 \rightarrow 4 \cdot 3 = 12$

- **Verbindungsgesetz** → Assoziativgesetz

Bei einer **reinen Addition** oder **reinen Multiplikation** mehrerer Zahlen können Klammern beliebig gesetzt werden. Der Wert der Lösung ändert sich nicht.

Beweis: $(3 + 4) + 5 = 7 + 5 = 12 \rightarrow 3 + (4 + 5) = 3 + 9 = 12$

$(10 \cdot 2) \cdot 4 = 20 \cdot 4 = 80 \rightarrow 10 \cdot (2 \cdot 4) = 10 \cdot 8 = 80$

- **Verteilungsgesetz** → Distributivgesetz

Dieses Gesetz ordnet die Auflösung von Klammern. Die Umwandlung einer Summe oder Differenz in ein Produkt wird **Ausklammern** genannt.

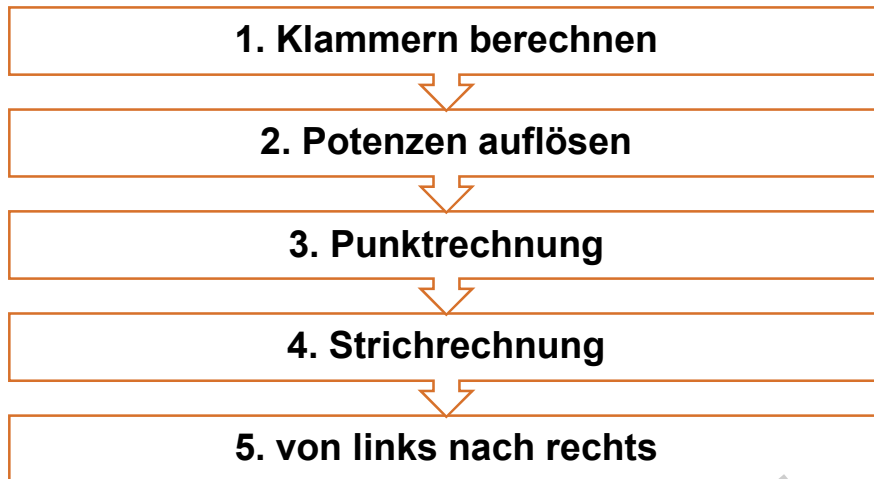
einfache Beispiele:

$(3 + 4) \cdot 5 = 3 \cdot 5 + 4 \cdot 5 = 15 + 20 = 35$

$8 \cdot (10 - 5) = 8 \cdot 10 - 8 \cdot 5 = 80 - 40 = 40$

B Anwendung der Rechenregeln

Die Rechenregeln werden in folgender Reihenfolge angewendet:



• Klammern zuerst!

Sobald du in einer Aufgabe eine Klammer siehst, wird diese zuerst berechnet. Der weitere Rechenweg erfolgt dann von links nach rechts.



Beispiele: $(35 - 8) : 9 =$
 $\underbrace{35 - 8}_{27} : 9 = 3$

$7 \cdot (5 + 8) =$
 $7 \cdot \underbrace{5 + 8}_{13} = 91$

Übung 1. Rechne in der Box unter der Aufgabe.

a) $275 : (12 + 13) =$

b) $(17 + 13) \cdot (57 - 55) =$

c) $63 - (12 : 4) + 40 =$

d) $13 \cdot 3 - (25 + 14) =$

e) $(8 \cdot 6) - (44 : 11) + 6 =$

f) $35 : 7 + (30 \cdot 2) =$

Übung 3. Löse die Aufgabe. Setze dann die Klammern neu und vergleiche die Lösungen.

a) $127 + (3 + 70) = \dots + \dots = \dots \rightarrow$

b) $(5 + 3) + (12 + 25) = \dots + \dots = \dots \rightarrow$

Übung 4. Löse die Aufgabe. Setze dann die Klammern neu und vergleiche die Lösungen.

a) $5 \cdot (4 \cdot 6) = \dots \cdot \dots = \dots \rightarrow$

b) $(2 \cdot 5) \cdot (3 \cdot 4) = \dots \cdot \dots = \dots \rightarrow$

• **Verteilungsgesetz** \rightarrow Distributivgesetz

Das **Distributivgesetz** ordnet die **Auflösung von Klammern**. Dabei wird eine Summe oder Differenz in ein Produkt oder Quotienten umgewandelt. Dieser Vorgang wird **ausklammern** genannt.



Beispiele: $(11 + 7) \cdot 3 = 11 \cdot 3 + 7 \cdot 3 = 33 + 21 = 54$

$12 \cdot (10 - 2) = 12 \cdot 10 - 12 \cdot 2 = 120 - 24 = 96$

Übung 5. Löse die Aufgaben nach dem Ausklammern.

a) $(30 + 5) \cdot 3 =$

b) $11 \cdot (6 - 2) =$

c) $8 \cdot (9 - 4) + 60 =$

d) $(90 + 18) : 9 =$

e) $54 : (3 - 6) =$

Übung 6. Notiere die Aufgabe v o r dem Ausklammern.

a) $25 \cdot 6 + 3 \cdot 6 =$

b) $63 : 7 - 28 : 7 =$