

# Vorfahrt beachten! – Rechenregeln und Rechengesetze auf drei Niveaus und mithilfe eines Kompetenzrasters trainieren

Von Alessandro Totaro, Stuttgart

Illustriert von Julia Lenzmann, Stuttgart



Klammern zuerst, Punkt vor Strich und die Rechengesetze – Regeln über Regeln! Aber: Welche Regel gilt wann? Lassen Sie Ihre Schüler vielfältig üben und argumentieren – jeder auf seinem Niveau.

<b>Klasse</b>	5/6
<b>Dauer</b>	2 Stunden / Test
<b>Inhalt</b>	Rechengesetze und Vorfahrtsregeln anwenden, (Punkt vor Strich, Klammern, Faktorisieren, Kommutativ-, Assoziativ- und Distributivgesetz), Rechensterne aufstellen und lösen
<b>Kompetenzen</b>	mit den symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen (K5), mathematisch argumentieren (K1), mathematisch kommunizieren (K6)
<b>Materialien</b>	Kompetenzraster (M 1), Lernplakat, Anleitung und Tipps für das Coachinggespräch (CD 24)

## Auf einen Blick

### Stunde 1 Da stehe ich! – Mit Kompetenzrastern arbeiten

- M 1 (Tx) Mein Lernstand – Kompetenzraster zu Rechengesetzen und Vorfahrtsregeln  
 M 2 (Ab) Kreuze an! – Zuordnung der Aufgaben zu den Niveaustufen

### Stunde 1/2 Regeln und Gesetze der Mathematik – Fachbegriffe beherrschen

- M 3 (Sp) Finde die Rechenregel! – Trimino  
 M 4 (Pa) Bist du fit im Kopfrechnen? – Tandembogen

### Stunde 3 Assoziativ-, Kommutativ- und Distributivgesetz – Rechengesetze anwenden

- M 5 (Ab) Du hast die Wahl! – Mathe-Menü zum Assoziativgesetz und Kommutativgesetz  
 M 6 (Ab) Die Pfeilschuss-Regel – das Distributivgesetz anwenden

### Stunde 4 Wer hat Vorfahrt? – Mit Vorfahrtsregeln umgehen

- M 7 (Ab) Das Rechenweg-Puzzle – Lösungswege nachvollziehen  
 M 8 (Ab) Vorfahrt beachten! – Klammern und Punkt vor Strich

### Stunde 5/6 Klammern überall! – Training

- M 9 (Ab) Auf der Suche! – Den gemeinsamen Faktor finden  
 M 10 (Ab) Probieren und kombinieren – das Umgang mit Klammern trainieren  
 M 11 (Sp) Text und Term – Mathe-Lauf

### Lernkontrolle

- M 12 (Lk) Fit für den Test? – rechengesetze sicher anwenden

### Legende der Abkürzungen

**Ab:** Arbeitsblatt; **Lk:** Lernkontrolle; **Pa:** Partnerarbeitsblatt **Sp:** Spiel; **Tx:** Text

### Zusatzmaterial auf CD

- Checkliste.doc (Checkliste zur Vorbereitung und Durchführung der Übungseinheit)  
 KR\_eingefaeerbt.doc (Beispiel für ein farbig hinterlegtes Kompetenzraster)  
 Lerncoach.doc (Anleitung und Tipps für Ihre neue Rolle als Lerncoach)



### Minimalplan

Ihre Zeit ist knapp? Dann planen Sie die Unterrichtseinheit für 3 Stunden als Stationenarbeit. Das Kompetenzraster entfällt in diesem Fall.

Folgende Materialien eignen sich dafür:

- |            |  |      |
|------------|--|------|
| Station 1: | Trimino (Begriffe und Definitionen)      | M 3  |
| Station 2: | Mathe-Menü (Assoziativgesetz)            | M 5  |
| Station 3: | Rechenweg-Puzzle (Rechenregeln gemischt) | M 7  |
| Station 4: | Auf der Suche! (Faktorisieren)           | M 9  |
| Station 5: | Probieren und kombinieren (Klammern)     | M 10 |

**Die Lösungen zu den Materialien finden Sie ab Seite 23.**

# Mein Lernstand – Kompetenzraster zu Rechengesetzen und Vorfahrtsregeln

So geht's



Nimm die Tabelle „Kreuzplan! – Zuordnung der Aufgaben zu den Niveaustufen“ zur Hand. Dort hast du angekreuzt, welche Aufgaben du gut lösen kannst und welche nicht. Nimm dir nun die Aufgaben an, die du lösen möchtest. Markiere die einzelnen Felder des Kompetenzrasters mit einem farbigen Stift.

Ich habe richtig gelöst

4–5 Aufgaben (bei Kompetenz 3) →  grün 2 Aufgaben (bei Kompetenz 4: 2) →  gelb keine oder 1 Aufgabe →  rot

So hast du einen Überblick über die Bereiche, in denen du schon gut kannst (grün). Gleichzeitig siehst du, was du noch üben solltest (gelb und rot).

Nr.	Kompetenz	Niveaustufe A	Niveaustufe B	Niveaustufe C
1	Das Kommutativ- und das Assoziativgesetz (Vertauschungsgesetz) bei der Addition und Multiplikation anwenden können	Ich kann das Kommutativ- und das Assoziativgesetz erklären und bei der Addition und Multiplikation von natürlichen Zahlen anwenden.	Ich kann das Kommutativ- und das Assoziativgesetz anwenden, um vorteilhaft zu rechnen.	Ich kann Kommutativ- und das Assoziativgesetz in komplexeren Aufgaben anwenden, um vorteilhaft zu rechnen.
2	Das Distributivgesetz (Verteilungsgesetz) bei der Addition und Multiplikation anwenden können	Ich kann das Distributivgesetz erklären und beim Ausmultiplizieren von Klammern anwenden.	Ich kann Aufgaben mit mehreren Klammern berechnen.	Ich kann komplexere Aufgaben mit Klammern ausrechnen.
3	Die Vorrangregeln anwenden können	Ich kenne die Punkt-vor-Strich-Regel und kann sie bei einfachen Aufgaben anwenden.	Ich kann die Punkt-vor-Strich-Regel bei Aufgaben mit Klammern anwenden.	Ich kann komplexere Aufgaben berechnen, bei denen alle Rechengesetze und die Punkt-vor-Strich-Regel anwendbar sind.
4	Einen Zahlenterm faktorisieren können (Ausklammern)	Ich kann bei einem einfachen Term den gemeinsamen Faktor vor die Klammer ziehen.	Ich kann bei längeren Aufgaben den gemeinsamen Faktor vor die Klammer ziehen.	Ich kann einen gemeinsamen Faktor vor die Klammer ziehen, um eine Aufgabe vorteilhaft zu lösen.
5	Mit Klammern umgehen können	Ich kenne die Vorschriften beim Auflösen von Klammern.	Ich kann Klammern bei umfangreicheren Aufgaben so setzen, dass das Ergebnis stimmt.	Ich kann inneren und äußeren Klammern bei komplexeren Aufgaben so setzen, dass das Ergebnis stimmt.

# Finde die Rechenregel! – Trimino

M 3

Beim Rechnen gibt es einige Regeln zu beachten, damit man zum richtigen Ergebnis kommt. Hier verschaffst du dir einen Überblick über die wichtigsten Regeln.

## Aufgabe

Schneide die Kärtchen aus. Immer drei Kärtchen gehören zusammen. Ordne sie in dieser Reihenfolge zu: **Regel/Gesetz** **Erklärung** **Beispiel**

Wenn du fertig bist, klebe die Kärtchen von ①–⑥ geordnet in dein Heft. So hast du einen Überblick über die Regeln. Wenn du alles richtig gemacht hast, ergeben die Buchstaben in Klammern einen Lösungssatz.

<p><b>TRIMINO</b> Viel Spaß beim Suchen der passenden Dreierkarten! ☺</p>	<p>① <b>Kommutativgesetz (Vertauschungsgesetz)</b> (O)</p>	<p>② <b>Assoziativgesetz (Verbindungsgesetz)</b> (E)</p>
<p>③ <b>Distributivgesetz (Verteilungsgesetz)</b> (G)</p>	<p>④ <b>Punkt vor Strich</b> (U)</p>	<p>⑤ <b>Klammer vor Punkt vor Strich</b> (T)</p>
<p>Dieses Gesetz besagt, dass du bei der Addition oder Multiplikation die Zahlen vertauschen kannst. Es ist also egal, in welcher Reihenfolge du die Zahlen addierst oder multiplizierst.</p>	<p>Hier suchst du bei einer Summe oder Differenz den gemeinsamen Faktor und ziehst ihn vor die Klammer.</p>	<p>Zuerst berechnest du Rechenausdrücke mit einer Punktrechnung (• und :), danach berechnest du Rechenausdrücke mit einer Strichrechnung (+ und -).</p>
<p>Beispiel <math>230 + 568 + 170</math> <math>= 230 + 170 + 568</math> <math>= 400 + 568</math> <math>= 968</math></p>	<p>Beispiel Bei einer Summe oder einem Produkt kannst du beliebig Klammern setzen. So legst du fest, welche Teile des Terms du verändert und zuerst berechnest.</p>	<p>Beispiel <math>4 \cdot (11 + 25)</math> <math>= 4 \cdot 11 + 4 \cdot 25</math> <math>= 44 + 100</math> <math>= 144</math></p>
<p>Diese Regel gilt, wenn Klammern vorkommen. Zuerst berechnest du die Summen. Dann erst gilt die Punkt-vor-Strich-Regel.</p>	<p>Beispiel <math>(120 - 20) \cdot 20 + 80 \cdot 4</math> <math>= 100 \cdot 20 + 80 \cdot 4</math> <math>= 2000 + 320</math> <math>= 2320</math></p>	<p>Dieses Gesetz besagt, dass du eine Summe mit einem Faktor multiplizieren kannst, indem du jeden Summanden mit dem Faktor multiplizierst. Das gilt auch für eine Differenz und wenn du dividierst.</p>
<p>(N)</p>	<p>(R)</p>	<p>(L)</p>
<p>(C)</p>	<p>(H)</p>	<p>(E)</p>
<p>⑥ <b>Ausklammern</b> (A)</p>	<p>Beispiel <math>12 \cdot 17 - 7 \cdot 17</math> <math>= 17 \cdot (12 - 7)</math> <math>= 17 \cdot 5</math> <math>= 85</math></p>	<p>(I)</p>
<p>(S)</p>	<p>Beispiel <math>4 + 3 \cdot 16</math> <math>= 4 + 48</math> <math>= 52</math></p>	<p>(S)</p>

# M 4 Bist du fit im Kopfrechnen? – Tandembogen

Arbeitet zu zweit. Schneidet den Bogen aus, knickt ihn an der Faltlinie und stellt ihn zwischen euch. Partner A beginnt. Er löst seine Aufgabe und nennt das Ergebnis. Partner B überprüft das Ergebnis auf seiner Seite. Dann löst er eine Aufgabe. So geht es immer abwechselnd. Rechnet im Kopf und helft euch bei Fragen gegenseitig!

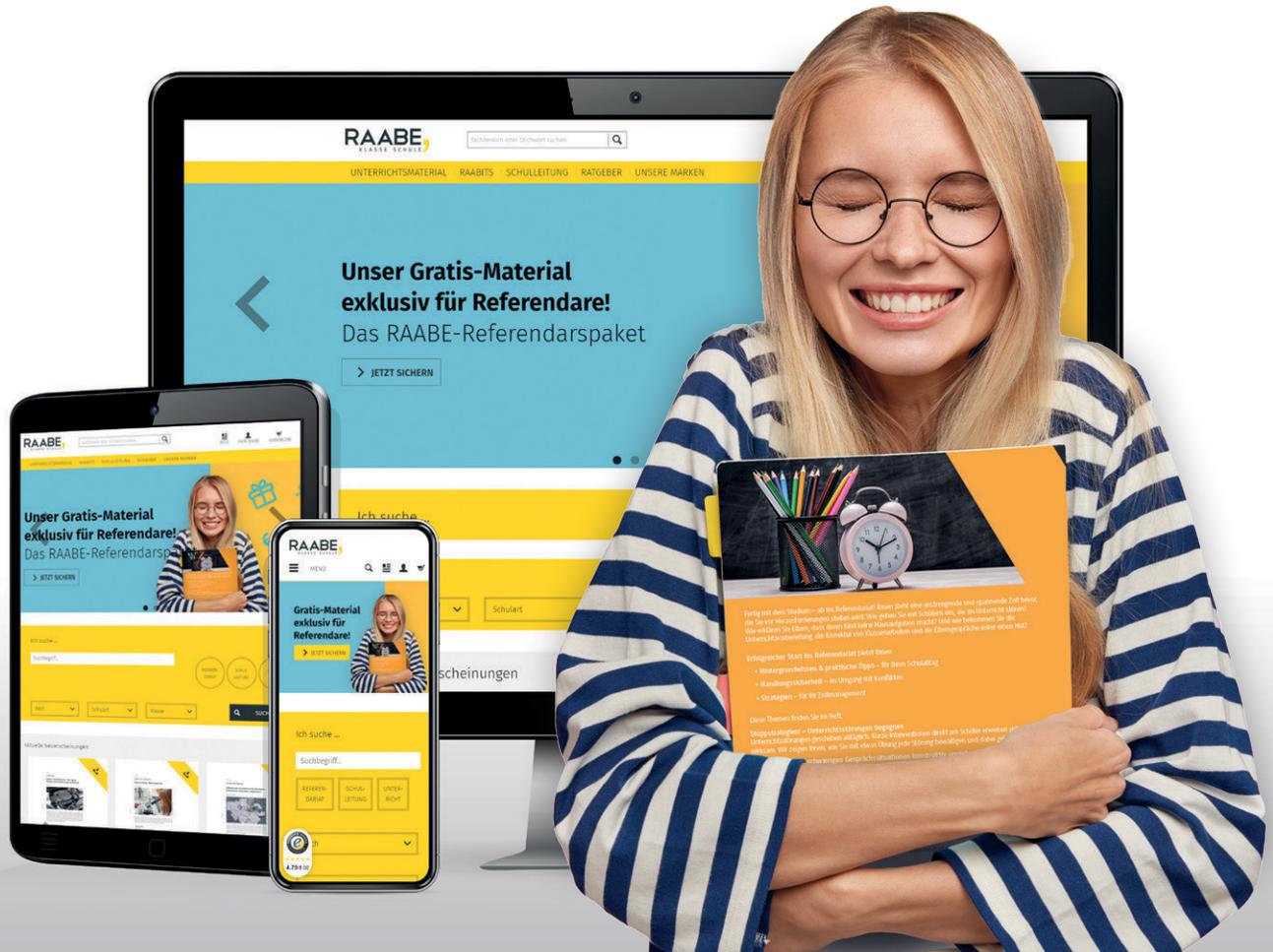


Hier knicken!

Aufgaben für Tandempartner B	Lösungen für Tandempartner A
<p>1. Welches Rechengesetz oder welche Rechenregel wurde hier angewandt?</p> <p>a) <math>(17 \cdot 20) \cdot 5 = 7 \cdot (20 \cdot 5)</math>                      b) <math>12 + 6 + 3 = 12 + 8 = 30</math></p> <p>2. Berechne mithilfe des Assoziativgesetzes (Verbindungsgesetzes).</p> <p>a) <math>8 \cdot 7 \cdot 5</math>                      b) <math>7 \cdot 5 \cdot 6</math>                      c) <math>9 \cdot 5 \cdot 4</math></p> <p>3. Wende das Distributivgesetz (Verteilungsgesetz) an.</p> <p>a) <math>17 \cdot 5 - 17 \cdot 4</math>                      b) <math>23 \cdot 7 - 23 \cdot 6</math>                      c) <math>11 \cdot 12 + 11 \cdot 8</math></p> <p>4. Berechne im Kopf.</p> <p>a) <math>7 + 5 \cdot 12</math>                      b) <math>100 - 40 : 5</math></p>	<p>1. a) Kommutativgesetz (Vertauschungsgesetz)                      b) Distributivgesetz (Verteilungsgesetz)</p> <p>2. a) <math>9 \cdot (25 \cdot 4) = 9 \cdot 100 = 900</math>                      b) <math>17 \cdot (20 \cdot 5) = 17 \cdot 100 = 1700</math>                      c) <math>(4 \cdot 5) \cdot 7 = 20 \cdot 7 = 140</math></p> <p>3. a) <math>13 \cdot (5 - 4) = 13 \cdot 1 = 13</math>                      b) <math>17 \cdot (19 - 17) = 17 \cdot 2 = 34</math>                      c) <math>15 \cdot (7 + 3) = 15 \cdot 10 = 150</math></p> <p>4. a) <math>7 + 40 = 47</math> (Punkt vor Strich)                      b) <math>100 - 2 = 98</math> (Punkt vor Strich)</p>
<p>1. Welches Rechengesetz oder welche Rechenregel wurde hier angewandt?</p> <p>a) <math>6 + 121 + 34 = 6 + 34 + 121</math>                      b) <math>3 \cdot (3 + 11) = 9 + 33</math></p> <p>2. Berechne mithilfe des Assoziativgesetzes (Verbindungsgesetzes).</p> <p>a) <math>8 \cdot (20 \cdot 5) = 8 \cdot 100 = 800</math>                      b) <math>7 \cdot (5 \cdot 6) = 7 \cdot 30 = 210</math>                      c) <math>9 \cdot (25 \cdot 4) = 9 \cdot 100 = 900</math></p> <p>3. Wende das Distributivgesetz (Verteilungsgesetz) an.</p> <p>a) <math>13 \cdot 5 - 13 \cdot 4 = 13 \cdot (5 - 4) = 13 \cdot 1 = 13</math>                      b) <math>23 \cdot 7 - 23 \cdot 6 = 23 \cdot (7 - 6) = 23 \cdot 1 = 23</math>                      c) <math>11 \cdot (12 + 8) = 11 \cdot 20 = 220</math></p> <p>4. Berechne im Kopf.</p> <p>a) <math>7 + 60 = 67</math> (Punkt vor Strich)                      b) <math>100 - 8 = 92</math> (Punkt vor Strich)</p>	<p>1. Welches Rechengesetz oder welche Rechenregel wurde hier angewandt?</p> <p>a) <math>6 + 121 + 34 = 6 + 34 + 121</math>                      b) <math>3 \cdot (3 + 11) = 9 + 33</math></p> <p>2. Berechne mithilfe des Assoziativgesetzes (Verbindungsgesetzes).</p> <p>a) <math>8 \cdot (20 \cdot 5) = 8 \cdot 100 = 800</math>                      b) <math>7 \cdot (5 \cdot 6) = 7 \cdot 30 = 210</math>                      c) <math>9 \cdot (25 \cdot 4) = 9 \cdot 100 = 900</math></p> <p>3. Wende das Distributivgesetz (Verteilungsgesetz) an.</p> <p>a) <math>13 \cdot 5 - 13 \cdot 4 = 13 \cdot (5 - 4) = 13 \cdot 1 = 13</math>                      b) <math>23 \cdot 7 - 23 \cdot 6 = 23 \cdot (7 - 6) = 23 \cdot 1 = 23</math>                      c) <math>11 \cdot (12 + 8) = 11 \cdot 20 = 220</math></p> <p>4. Berechne im Kopf.</p> <p>a) <math>7 + 60 = 67</math> (Punkt vor Strich)                      b) <math>100 - 8 = 92</math> (Punkt vor Strich)</p>

# Sie wollen mehr für Ihr Fach?

## Bekommen Sie: Ganz einfach zum Download im RAABE Webshop.



**Über 5.000 Unterrichtseinheiten**  
sofort zum Download verfügbar



**Webinare und Videos**  
für Ihre fachliche und  
persönliche Weiterbildung



**Attraktive Vergünstigungen**  
für Referendar:innen  
mit bis zu 15% Rabatt



**Käuferschutz**  
mit Trusted Shops



Jetzt entdecken:  
**www.raabe.de**