

MATHE 364

27.05. Klammern und Rechengesetze

Zwischen drei Zahlen ist Platz für zwei Rechenzeichen. Die Reihenfolge der beiden Rechenoperationen kann auf drei Arten festgelegt sein: Durch Klammern um die ersten beiden Zahlen, durch Klammern um die letzten beiden Zahlen oder ohne Klammern.

$$(6 \square 3) \square 2$$

Klammern vorne

$$6 \square (3 \square 2)$$

Klammern hinten

$$6 \square 3 \square 2$$

ohne Klammern

- a) Ohne Klammern gilt „Es wird von links nach rechts gerechnet“ mit der Ausnahme „Punktrechnung geht vor Strichrechnung“.

Trage passende Rechenzeichen **ein** ↓ und **gib** damit ein Beispiel für ...

• Punktrechnung geht vor Strichrechnung: $6 \square 3 \square 2 =$

• Es wird von links nach rechts gerechnet: $6 \square 3 \square 2 =$

- b) Bei bestimmten Rechenarten hat der Term des Typs „Klammer vorne“ immer den gleichen Wert wie der Term mit „Klammern hinten“.

Gib für eine Rechenart ein Beispiel und **trage** passende Rechenzeichen **ein**:

• **Klammern vorne:** $(6 \square 3) \square 2 =$ **Klammern hinten:** $6 \square (3 \square 2) =$

Gib für eine andere Rechenart ein Gegenbeispiel.

• **Klammern vorne:** $(6 \square 3) \square 2 =$ **Klammern hinten:** $6 \square (3 \square 2) =$

- c) Aus den drei Zahlen 6, 3 und 2 können mit den vier Grundrechenarten + - · : und verschiedenen Klammersetzungen folgende Werte erzielt werden: 0 ; 1 ; 1,5; 4 ; 4,5; 5 ; 6 ; 7 ; 7,5; 9 ; 11 ; 12 ; 16 ; 18 ; 20 ; 30 und 36.

Gib mindestens fünf Terme mit verschiedenen Ergebnissen an:

• **Klammern vorne:** $(6 \square 3) \square 2 =$ **Klammern hinten:** $6 \square (3 \square 2) =$

• **Klammern vorne:** $(6 \square 3) \square 2 =$ **Klammern hinten:** $6 \square (3 \square 2) =$

• **Klammern vorne:** $(6 \square 3) \square 2 =$ **Klammern hinten:** $6 \square (3 \square 2) =$

• **Klammern vorne:** $(6 \square 3) \square 2 =$ **Klammern hinten:** $6 \square (3 \square 2) =$

• **Klammern vorne:** $(6 \square 3) \square 2 =$ **Klammern hinten:** $6 \square (3 \square 2) =$

• **Klammern vorne:** $(6 \square 3) \square 2 =$ **Klammern hinten:** $6 \square (3 \square 2) =$

• **Klammern vorne:** $(6 \square 3) \square 2 =$ **Klammern hinten:** $6 \square (3 \square 2) =$

Zwischen drei Zahlen ist Platz für zwei Rechenzeichen. Die Reihenfolge der beiden Rechenoperationen kann auf drei Arten festgelegt sein: Durch Klammern um die ersten beiden Zahlen, durch Klammern um die letzten beiden Zahlen oder ohne Klammern.

$$(6 \square 3) \square 2$$

Klammern vorne

$$6 \square (3 \square 2)$$

Klammern hinten

$$6 \square 3 \square 2$$

ohne Klammern

- a) Ohne Klammern gilt „Es wird von links nach rechts gerechnet“ mit der Ausnahme „Punktrechnung geht vor Strichrechnung“.

Trage passende Rechenzeichen **ein** ↓ und **gib** damit ein Beispiel für ...

- Punktrechnung geht vor Strichrechnung: $6 + 3 \cdot 2 = 6 + 6 = 12$
- Es wird von links nach rechts gerechnet: $6 - 3 - 2 = 3 - 2 = 1$

- b) Bei bestimmten Rechenarten hat der Term des Typs „Klammer vorne“ immer den gleichen Wert wie der Term mit „Klammern hinten“.

Für die Addition (+) und für die Multiplikation (·) gilt das Assoziativgesetz.

Gib für eine Rechenart ein Beispiel und **trage** passende Rechenzeichen **ein**:

- **Klammern vorne:** $(6 + 3) + 2 = 9 + 2 = 11$ **Klammern hinten:** $6 + (3 + 2) = 6 + 5 = 11$

Gib für eine andere Rechenart ein Gegenbeispiel.

Beim Subtrahieren (−) und Dividieren (:) ändert die Klammersetzung den Wert.

- **Klammern vorne:** $(6 : 3) : 2 = 2 : 2 = 1$ **Klammern hinten:** $6 : (3 : 2) = 6 : 1.5 = 4$

- c) Aus den drei Zahlen 6, 3 und 2 können mit den vier Grundrechenarten + − · : und verschiedenen Klammeransetzungen folgende Werte erzielt werden: 0 ; 1 ; 1,5 ; 4 ; 4,5 ; 5 ; 6 ; 7 ; 7,5 ; 9 ; 11 ; 12 ; 16 ; 18 ; 20 ; 30 und 36.

Gib mindestens fünf Terme mit verschiedenen Ergebnissen an:

- **Klammern vorne:** $(6 : 3) : 2 = 1$ **Klammern hinten:** $6 - (3 \cdot 2) = 0$
- **Klammern vorne:** $(6 - 3) : 2 = 1,5$ **Klammern hinten:** $6 - (3 : 2) = 4,5$
- **Klammern vorne:** $(6 : 3) + 2 = 4$ **Klammern hinten:** $(6 - 3) + 2 = 5$
- **Klammern vorne:** $(6 - 3) \cdot 2 = 6$ **Klammern hinten:** $6 + (3 - 2) = 7$
- **Klammern vorne:** $(6 \cdot 3) : 2 = 9$ **Klammern hinten:** $6 + (3 : 2) = 7,5$
- **Klammern vorne:** $(6 + 3) + 2 = 11$ **Klammern hinten:** $6 + (3 \cdot 2) = 12$
- **Klammern vorne:** $(6 + 3) \cdot 2 = 18$ **Klammern hinten:** $6 \cdot (3 + 2) = 30$
- **Klammern vorne:** $(6 \cdot 3) + 2 = 20$ **Klammern hinten:** $6 + (3 \cdot 2) = 12$
- **Klammern vorne:** $(6 \cdot 3) - 2 = 16$ **Klammern hinten:** $6 \square (3 \square 2) =$

(insgesamt 32 verschiedene Terme aus 6; 3 und 2; häufigstes Ergebnis ist 1)