



SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

*Grundbegriffe der Mathematik: Assoziativgesetz,
Kommutativgesetz, Distributivgesetz*

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de



Benutzung der Begriffe:

Beispiele:

1) Ich addiere zu 6 7. $\Rightarrow 6 + 7 = 13$.

2) Ich subtrahiere 34 von 35 $\Rightarrow 35 - 34 = 1$.

3) Ich bilde die Summe von 8 und 7.

$$\Rightarrow 8 + 7 = 15$$

4) Ich bilde die Differenz von 6 und 3.

$$\Rightarrow 6 - 3 = 3.$$

5) Ich bilde den Quotienten aus 9 und 3.

$$\Rightarrow 9 : 3 = 3.$$

6) Ich multipliziere 5 und 9.

$$\Rightarrow 5 \cdot 9 = 45.$$

7) Ich bilde das Produkt von 5 und 9.

$$\Rightarrow 5 \cdot 9 = 45.$$

Aufgaben

1) Was ist die Differenz aus 44 und 14?

2) Was ist der Quotient aus 78 und 2?

3) Bilde die Summe aus 88 und 12!

4) Bilde das Produkt von 4 und 7!

5) Multipliziere 4 und 7!

6) Addiere 8 zu der Summe von 1 und 2!

Lösungen:

1) $44 - 14 = 30$

2) $78 : 2 = 39$

3) $88 + 12 = 100$

4) $4 \cdot 7 = 28$

5) $4 \cdot 7 = 28$

6) $1 + 2 = 3$

$$8 + 3 = 11$$

Es gilt das Assoziativgesetz der Strichrechnung: $(a + b) - c = a + (b - c)$.

Praktisch heißt das, dass man die Klammer beliebig setzen darf, wenn man in der Rechnung nur Addition und Subtraktion hat.

Beispiele und "Tricks"

- 1) Hier kann man viel schneller rechnen, wenn man zuerst die ersten beiden Zahlen addiert:

$$64 + 36 + 19 = (64 + 36) + 19 = 100 + 19 = 119$$

- 2) Hier rechnet man schneller, wenn man zuerst die letzten beiden Zahlen addiert:

$$27 + 66 + 34 = 27 + (66 + 34) = 27 + 100 = 127$$

- 3) Hier sollte man der "Reihe nach" vorgehen:

$$78 - 18 + 33 = (78 - 18) + 33 = 60 + 33 = 93$$

- 4) Man sollte hier erst die 9 von der 19 abziehen:

$$45 + 19 - 9 = 45 + (19 - 9) = 45 + 10 = 55$$

Aufgaben

Berechne:

- 1) $23 + 67 + 15 - 5 =$
- 2) $89 + 11 + 9 - 4 =$
- 3) $25 + 33 - 13 + 5 =$
- 4) $((34 - 77) + (77 - 34 - 5) + 5) =$

Lösungen

- 1) $23 + 67 + 15 - 5 = (23 + 67) + (15 - 5) = 90 + 10 = 100$
- 2) $89 + 11 + 9 - 4 = (89 + 11) + (9 - 4) = 100 + 5 = 105$
- 3) $25 + 33 - 13 + 5 = 25 + (33 - 13) + 5 = 25 + 20 + 5 = 25 + 25 = 50$
- 4) $((34 - 77) + (77 - 34 - 5) + 5) = 34 - 77 + 77 - 34 - 5 + 5 = 34 - 34 - 5 + 5 = 0$

Das Kommutativgesetz der Punktrechnung

Dieses Gesetz sagt uns, dass es egal ist, ob wir $2 \cdot 3$ rechnen oder $3 \cdot 2$, wir bekommen in beiden Fällen 6 heraus. Man sagt, die Multiplikation ist kommutativ, also vertauschbar. Es gilt:

$$a \cdot b = b \cdot a$$

(*) Was geschieht aber bei der Division? Wie kann ich das Gesetz anwenden, wenn ich die Reihenfolge in $4 : 2$ (also $\frac{4}{2}$) verändern möchte? Hier kommt man zur Lösung, wenn man sich etwas Ähnliches überlegt, wie bei der Subtraktion. Was ist eigentlich $4 : 2$? Wenn ich 4 Äpfel habe und diese unter 2 Kinder verteile, dann bekommt jedes Kind $4 : 2$, also 2 Äpfel. Aber ich kann auch sagen, dass die Kinder jeweils die Hälfte der 4 Äpfel bekommen, d.h., das $\frac{1}{2}$ -Fache.

So kann man auch $4 \cdot \frac{1}{2}$ rechnen, anstatt $\frac{4}{2}$. Wenn wir die Division also als ein Produkt ansehen, dann können wir das obige Gesetz einfach anwenden. Es gilt allgemein:

$$a \cdot \frac{1}{b} = \frac{1}{b} \cdot a.$$

Aufpassen! $a : b$ ist natürlich **nicht** $b : a$!

Es gilt nicht, dass $4 : 2 = 2 : 4$ ist! 2 ist nicht gleich $\frac{1}{2}$!

Was "erlaubt" ist und sehr wichtig und nützlich ist, ist jedoch die folgende Regel:

Rechne ich $4 \cdot 2 : 4$, so darf ich die Reihenfolge so verändern: $4 \cdot 2 : 4 = 4 : 4 \cdot 2$ (also $1 \cdot 2 = 2$).

Allgemein sieht es so aus: $a \cdot b : c = a : c \cdot b$

Beispiele

1) Mit Kommutativgesetz: $2 + 13 - 2 = 2 - 2 + 13 = 0 + 13 = 13$.

Ohne Kommutativgesetz: $2 + 13 - 2 = 15 - 2 = 13$.

2) Mit Kommutativgesetz: $18 + 47 - 7 - 11 = 18 - 7 - 11 + 47 = 0 + 47 = 47$.

Ohne Kommutativgesetz: $18 + 47 - 7 - 11 = 65 - 7 - 11 = 58 - 11 = 47$.

3) Mit Kommutativgesetz: $2 \cdot 13 \cdot 5 = 2 \cdot 5 \cdot 13 = (2 \cdot 5) \cdot 13 = 10 \cdot 13 = 130$.

Ohne Kommutativgesetz: $2 \cdot 13 \cdot 5 = (2 \cdot 13) \cdot 5 = 26 \cdot 5 = 130$.

→ Große Erleichterung beim Kopfrechnen!

4) Mit Kommutativgesetz:

$$2 \cdot 17 \cdot 4 : 8 = 2 \cdot 4 \cdot 17 : 8 = 2 \cdot 4 : 8 \cdot 17 = (2 \cdot 4) : 8 \cdot 17 = 8 : 8 \cdot 17 = 1 \cdot 17 = 17.$$

Aufgaben

Benutze jeweils das Kommutativgesetz!



SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

*Grundbegriffe der Mathematik: Assoziativgesetz,
Kommutativgesetz, Distributivgesetz*

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

