

Schnelle Wiederholung Grundniveau 1 Pflichtschulabschluss

1. **Vorrang** $94 - 7 \cdot 13 - 132 : (23 - 2 \cdot 6) - 7 + 72 : 8 - 4 \cdot (19 - 10)$

Regel: Klammer () vor Punkt \cdot : vor Strich + -

→ Erster Schritt: Klammer: Die Klammern „ganz“ (vollständig) machen:

$$94 - 7 \cdot 13 - 132 : (23 - 2 \cdot 6) - 7 + 72 : 8 - 4 \cdot (19 - 10)$$

$$\begin{array}{c} \text{Erst Punkt} \qquad \qquad \qquad 9 \\ 23 - 12 \\ 11 \end{array}$$

→ Zweiter Schritt: Das Ganze noch mal schreiben und Klammer durch Ergebnis ersetzen. Dann Punktrechnungen machen

$$94 - 7 \cdot 13 - 132 : 11 - 7 + 72 : 8 - 4 \cdot 9$$

$$\begin{array}{cccc} 91 & 12 & 9 & 36 \end{array}$$

→ Dritter Schritt: Das Ganze noch mal schreiben und Punktrechnungen durch Ergebnis ersetzen. Dann Strichrechnungen machen (von links nach rechts):

$$94 - 91 - 12 - 7 + 9 - 36 = -43$$

2. **Bruchrechnungen** a) $\frac{5}{11} - \frac{7}{6}$ b) $\frac{5}{13} - \frac{7}{13}$ c) $\frac{5}{11} : \frac{7}{5}$ d) $\frac{5}{11} \cdot \frac{9}{4}$ e) $\frac{11}{13} - \frac{11}{13}$

Wir unterscheiden zwischen Strich- und Punktrechnungen.

Bei den Strichrechnungen (hier Aufgaben a, b und e) ist der erste Schritt, den Nenner zu überprüfen.

Ist der Nenner gleich, dann werden die Strichrechnungen nur mit den Zählern gemacht, der Nenner bleibt gleich.

Sind die Nenner unterschiedlich, dann multiplizieren wir jeweils Zähler des einen mit Nenner des anderen Bruches. Die Strichrechnung wird dann zwischen den beiden Produkten im Zähler durchgeführt. Der neue Nenner wird das Produkt der beiden Nenner sein:

a) $\frac{5}{11} - \frac{7}{6}$ Das ist eine Strichrechnung. Wir überprüfen die Nenner. Sie sind unterschiedlich. Wir multiplizieren jeweils Zähler des einen mit Nenner des anderen Bruches. Die Strichrechnung wird dann zwischen den beiden Produkten im Zähler durchgeführt. Der neue Nenner wird das Produkt der beiden Nenner sein

$$\frac{5}{11} - \frac{7}{6} = \frac{5 \cdot 6 - 7 \cdot 11}{11 \cdot 6} = \frac{30 - 77}{66} = -\frac{47}{66}$$

b) $\frac{5}{13} - \frac{7}{13}$ Das ist eine Strichrechnung. Die Nenner sind gleich. Die Strichrechnungen werden nur mit den Zählern gemacht, der Nenner bleibt gleich.

$$\frac{5}{13} - \frac{7}{13} = \frac{5-7}{13} = -\frac{2}{13}$$

e) $\frac{11}{13} - \frac{11}{13}$ Das ist eine Strichrechnung. Die Nenner sind gleich. Die Strichrechnungen werden nur mit den Zählern gemacht, der Nenner bleibt gleich. Das Ergebnis ist allerdings in diesem Fall Null.

$$\frac{11}{13} - \frac{11}{13} = \frac{11-11}{13} = \frac{0}{13} = 0$$

Die Punktrechnungen sind relativ leicht. Mal: Oben mal oben, unten mal unten.

Durch: NUR den zweiten Bruch umkehren und dann mal machen:

d) $\frac{5}{11} \cdot \frac{9}{4} = \frac{5 \cdot 9}{11 \cdot 4} = \frac{45}{44}$ c) $\frac{5}{11} : \frac{7}{5} = \frac{5}{11} \cdot \frac{5}{7} = \frac{5 \cdot 5}{11 \cdot 7} = \frac{25}{77}$

3. Schlussrechnung

Erst die Sachen, die "verbunden" sind, nebeneinander schreiben. Dann gleichen Sachen untereinander schreiben. Quer gegenüber mal, dann durch die Zahl, die noch bleibt. Beispiel:

a) In einem Garten gibt es 77 Rosen pro 56m².

i. Wie viele Rosen gibt es dann in 496m²?

Erst die Sachen, die "verbunden" sind, nebeneinander schreiben:

77 Rosen 56m²

Dann gleichen Sachen untereinander schreiben.

77 Rosen 56 m²
x 496m²

Quer gegenüber mal, dann durch die Zahl, die noch bleibt.

$$\begin{array}{l} 77 \text{ Rosen} \quad \swarrow 56 \text{ m}^2 \\ x \quad \searrow 496 \text{ m}^2 \end{array} \quad x = \frac{77 \cdot 496}{56} = 682 \text{ Rosen}$$

ii. Wie viel Fläche brauchen dann 9 Rosen?

Die Angabe 5 gilt für i) UND AUCH FÜR ii): 77 Rosen brauchen 56m² auch in ii)

Erst die Sachen, die "verbunden" sind, nebeneinander schreiben. Dann gleichen Sachen untereinander schreiben. Quer gegenüber mal, dann durch die Zahl, die noch bleibt.

$$\begin{array}{l} 77 \text{ Rosen} \quad \swarrow 56 \text{ m}^2 \\ 9 \text{ Rosen} \quad \searrow x \end{array} \quad x = \frac{56 \cdot 9}{77} = 6,54 \text{ m}^2$$

b) Ein Auto verbraucht pro 792km 5,6 Liter Benzin. Wie weit fährt es mit 91 Liter?

Erst die Sachen, die "verbunden" sind, nebeneinander schreiben. Dann gleichen Sachen untereinander schreiben. Quer gegenüber mal, dann durch die Zahl, die noch bleibt.

$$\begin{array}{l} 792 \text{ km} \quad \swarrow 5,6 \text{ Liter} \\ x \quad \searrow 91 \text{ Liter} \end{array} \quad x = \frac{792 \cdot 91}{5,6} = 12870 \text{ km}$$

4. Prozentrechnung

Das wichtigste:

DER WERT AM ANFANG IST 100%

Als Erstes muss man den Anfangswert finden

In den Aufgaben im Grundniveau 1 kann man den Anfangswert mit dem Wort „VON“ finden. Was nach (rechts von) „VON“ steht, ist 100%. **Das schreibt man erst mal auf!**

Dann schreibt man gleichen Sachen an der gleichen Spalte (untereinander, wie in der Schlussrechnung). Beispiele

a) Wie viel ist 8946% von 974m?

... von 974m → also 974 m ist 100%

$$\begin{array}{r}
 974 \text{ m} \\
 x \\
 \hline
 x = \frac{974 \cdot 8956}{100} = 87231,44 \text{ m}
 \end{array}$$

b) Von wie viel kg sind 8946 kg 974%?

In dieser Aufgabe steht direkt nach dem „VON“ die Frage „wie viel“. Das Gefragte ist das „x“. Daher schreiben wir: x ist 100%.

$$\begin{array}{r}
 x \\
 8946 \text{ kg} \\
 \hline
 x \approx 918,48 \text{ kg}
 \end{array}$$

c) Wie viel % von 0,074kg sind 0,025 kg?

... von 0,074kg → also 0,074 kg ist 100%

$$\begin{array}{r}
 0,074 \text{ kg} \\
 0,025 \text{ kg} \\
 \hline
 x \approx 33,78\%
 \end{array}$$

5. Klammer auflösen

a) $3b^2(5-2b^3-b)$

b) $(3g^7+2g^4)(7g^3-5)$

Wenn nichts zwischen zwei Sachen steht, dann ist fast immer ein mal gemeint. Bei diesen Aufgaben multiplizieren wir die Zahlen die „unten“ sind, die Hochzahlen addieren wir.

Bei a) multipliziert man den Term außerhalb der Klammer mit jedem Teilterm in der Klammer.

$$3b^2(5-2b^3-b) = 3b^2 \cdot 5 - 3b^2 \cdot 2b^3 - 3b^2 \cdot b = 15b^2 - 6b^5 - 3b^3$$

Bei $3b^2 \cdot b$ war das Ergebnis $3b^3$. Die Hochzahl ist doch 3. Wir haben b^2 und dann noch ein mal das b . b ist so viel wie b^1 . Also wenn wir ein b haben, müssen wir bei der Hochzahl eins addieren.

Bei b) multipliziert man den ersten Term der ersten Klammer mit jedem Teilterm der zweiten Klammer und dann auch den zweiten Term der ersten Klammer mit jedem Teilterm der zweiten Klammer.

$$(3g^7+2g^4)(7g^3-5) = 3g^7 \cdot 7g^3 + 3g^7 \cdot (-5) + 2g^4 \cdot 7g^3 + 2g^4 \cdot (-5) = 21g^{10} - 15g^7 + 14g^7 - 10g^4$$

Die zwei Terme mit der gleichen Hochzahl ($-15g^7$ und $+14g^7$) kann man zusammenrechnen. $-15+14$ ist -1 . Also $-15g^7+14g^7$ ist $-1g^7$. Die 1 kann man bei Multiplikation weglassen. Daher:

$$21g^{10} - 15g^7 + 14g^7 - 10g^4 = 21g^{10} - g^7 - 10g^4$$

6. Textaufgaben

Rechenart	Ausgedrückt als	Symbol	Namen der Teile	Name des Ergebnisses
Addition	plus	+	$2 + 7 =$	9
(addieren, erhöhen)			Summand + Summand =	Summe
Subtraktion	minus	-	$65 - 22 =$	43
(subtrahieren, reduzieren, vermindern, abziehen)			Minuend - Subtrahend =	Differenz
Multiplikation	mal	· (x)	$9 \cdot 13 =$	117
(multiplizieren, vervielfachen, -fach)			Faktor · Faktor =	Produkt
Division	durch	: (+, /)	$84 : 7 =$	12
(dividieren, teilen)			Dividend : Divisor =	Quotient

Beispiele:

a) Dividieren Sie die Zahl 146 um 16 reduziert durch das Produkt aus 2 und 6,5.

Man sagt nicht „dividieren ... um“ sondern „dividieren ... durch“ oder „dividieren ... mit“ (obwohl „mit“ nicht richtig ist). Nach dem Wort „durch“ steht das Wort „Produkt“. Also wir müssen durch das Produkt und NICHT durch 16 dividieren. Was machen wir dann mit 16? Die Zahl 146 muss erst um 16 reduziert werden:

$$146 - 16 = 130$$

Wir dividieren allerdings durch das PRODUKT, also das Ergebnis einer MAL Rechnung. Das Produkt ist $2 \cdot 6,5 = 13$

Das Ergebnis der Differenz (130) muss mit dem Produkt (13) dividiert werden:

$$130 : 13 = 10 \quad \text{Ergebnis: } 10$$

b) Addieren Sie zum 5-fachen von 11 den Quotient aus 69 und 3.

Wir addieren zu einer Zahl EINE andere Zahl. Das Wort „von“ hat mit „addieren“ nichts zu tun“. „von“ ist zum Wort „5-fachen“ verbunden. Das 5-fache von 11 ist $5 \cdot 11 = 55$. Zu 55 müssen wir den Quotient addieren, also das Ergebnis einer DURCH Rechnung. Der Quotient aus 69 und 3 ist $69 : 3 = 23$

Diese Zahlen muss man addieren: $55 + 23 = 78$ Ergebnis 78

c) Erhöhen sie die Zahl 7 um 4 und multiplizieren sie das Ergebnis mit der Zahl 91 auf 7 geteilt.

7 muss um 4 erhöht werden: $7 + 4 = 11$. Das Ergebnis, also 11, muss man multiplizieren. Das Wort „multiplizieren“ hat mit „auf“ nichts zu tun. Erst müssen wir daher die 91 muss auf 7 teilen: $91 : 7 = 13$.

Diese beide Ergebnisse muss man multiplizieren: $11 \cdot 13 = 143$ Ergebnis 143

d) Berechnen Sie die Differenz von 16 und 7, subtrahieren Sie aus 39 die Zahl 48 und berechne Sie die Summe der Ergebnisse!

Erst berechnen wir die Differenz von 16 und 7: $16 - 7 = 9$. Dann subtrahieren wir AUS 39 die 48: $39 - 48 = -9$. Die Summe der Ergebnisse (9 und -9) ist:

$$9 + (-9) = 9 - 9 = 0$$