

1. Kapitel

Die vier Grundrechenarten und ihre Proben 9

1. Die Addition 9

2. Die Subtraktion 11

3. Die Multiplikation 13

4. Die Division 15

 Test zum 1. Kapitel 18

2. Kapitel

Gleichungen mit natürlichen Zahlen, bei denen nur eine Grundrechenart auftritt 19

1. Gleichungen vom Typ $x + a = b$ 19

2. Gleichungen vom Typ $a + x = b$ 22

3. Gleichungen vom Typ $x - a = b$ 25

4. Gleichungen vom Typ $a - x = b$ 27

5. Gleichungen vom Typ $x \cdot a = b$ 30

6. Gleichungen vom Typ $a \cdot x = b$ 32

7. Gleichungen vom Typ $x : a = b$ 34

8. Gleichungen vom Typ $a : x = b$ 37

 Test zum 2. Kapitel 44

3. Kapitel

Gleichungen mit natürlichen Zahlen, bei denen mehrere Grundrechenarten nebeneinander auftreten 45

 Test zum 3. Kapitel 49

4. Kapitel

Gleichungen mit natürlichen Zahlen, bei denen Vielfache oder Bruchteile der gesuchten Zahl auftreten 51

 Test zum 4. Kapitel 61

Inhaltsverzeichnis

5. Kapitel

Gleichungen mit natürlichen Zahlen, bei denen die gesuchte Zahl in Klammern steht	63
Test zum 5. Kapitel	70

6. Kapitel

Ungleichungen mit natürlichen Zahlen	73
1. Ungleichungen vom Typ $x + a < b$ bzw. $x + a > b$	75
2. Ungleichungen vom Typ $x - a < b$ bzw. $x - a > b$	79
3. Ungleichungen vom Typ $a - x < b$ bzw. $a - x > b$	81
4. Ungleichungen vom Typ $a \cdot x < b$ bzw. $a \cdot x > b$	84
5. Ungleichungen vom Typ $x : a < b$ bzw. $x : a > b$	91
6. Ungleichungen vom Typ $a : x < b$ bzw. $a : x > b$	93

7. Kapitel

Lösungen	101
-----------------------	-----

3. Gleichungen vom Typ $x - a = b$

Die Gleichung

$$x - 5 = 3$$

hat das zugehörige Zahlenrätsel:

Von welcher Zahl muss man 5 subtrahieren, um als Wert der Differenz die Zahl 3 zu erhalten?

1. Verfahren:

Die Gleichung

$$x - 5 = 3$$

lässt sich als eine Subtraktionsaufgabe auffassen, bei der der Minuend abhanden gekommen ist. Er lässt sich mithilfe der **Probe auf den Minuenden** berechnen. Sie lautet:

Minuend =

Wert der Differenz + Subtrahend

$$x = 3 + 5.$$

Und daraus folgt:

$$\underline{x = 8.}$$

2. Verfahren:

Die Gleichung

$$x - 5 = 3$$

sagt aus, dass man die gesuchte Zahl x um 5 verkleinern muss, um 3 zu erhalten.

Das heißt aber nichts anderes, als dass die gesuchte Zahl x um **5 größer als 3** sein muss. Also gilt:

$$x = 3 + 5.$$

Und daraus folgt:

$$\underline{x = 8.}$$



2 Gleichungen mit nur einer Grundrechenart

Allgemein gilt:



Aus $x - a = b$
folgt $x = b + a$



Weitere Beispiele:

■
$$\begin{aligned}x - 48 &= 73 \\x &= 73 + 48 \\x &= \underline{121}\end{aligned}$$

Mögliche Wortform: Von welcher Zahl muss man 48 subtrahieren, um 73 zu erhalten?

■
$$\begin{aligned}x - 3799 &= 2865 \\x &= 2865 + 3799 \\x &= \underline{6664}\end{aligned}$$

Mögliche Wortform: Welche Zahl ergibt, wenn man sie um 3799 vermindert, 2865?

■
$$\begin{aligned}x - 37844 &= 13722 \\x &= 13722 + 37844 \\x &= \underline{51566}\end{aligned}$$

Mögliche Wortform: Ich habe mir eine Zahl gedacht. Wenn ich sie um 37 844 verkleinere, dann erhalte ich 13 722. Wie heißt die gedachte Zahl?



5 Berechne ebenso die gesuchte Zahl x . Gib für jede Gleichung eine Wortform an.

a) $x - 49 = 23$;

c) $x - 1255 = 3728$;

e) $x - 32348 = 50000$;

g) $x - 438725 = 23487$;

i) $x - 99999 = 99999$;

b) $x - 388 = 425$;

d) $x - 5500 = 55523$;

f) $x - 99999 = 217$;

h) $x - 123456 = 654321$;

k) $x - 43715 = 51734$.



6 Stelle eine Gleichung auf und berechne die gesuchte Zahl.

- Von welcher Zahl muss man 3467 subtrahieren, um 4566 zu erhalten?
- Welche Zahl muss man um 66 578 vermindern, um 75 411 zu erhalten?
- Welche Zahl muss man um 7623 verkleinern, um 346 zu erhalten?
- Von welcher Zahl muss man die größte dreistellige Zahl subtrahieren, um die größte zweistellige Zahl zu erhalten?
- Ich habe mir eine Zahl gedacht. Wenn ich von ihr 34 789 subtrahiere, dann erhalte ich 67 599. Wie heißt die gedachte Zahl?
- Ich habe mir eine Zahl gedacht. Ich habe sie um die kleinste vierstellige Zahl vermindert und dabei die größte vierstellige Zahl erhalten. Welche Zahl habe ich mir gedacht?
- Eine Differenz hat den Wert 4507. Der Subtrahend ist 2009. Wie heißt der Minuend?

4. Gleichungen vom Typ $a - x = b$

Die Gleichung

$$9 - x = 4$$

hat das zugehörige Zahlenrätsel:

Welche Zahl muss man von 9 subtrahieren, um als Wert der Differenz die Zahl 4 zu erhalten?

1. Verfahren:

In der Gleichung

$$9 - x = 4$$

lässt sich der fehlende Subtrahend mithilfe der **Probe auf den Subtrahenden** berechnen.

2. Verfahren:

Die Gleichung

$$9 - x = 4$$

besagt, dass die Zahl 9 um 4 größer ist als die gesuchte Zahl x . Dann muss aber die gesuchte Zahl x um **4 kleiner als 9** sein.

2 Gleichungen mit nur einer Grundrechenart

Sie lautet:

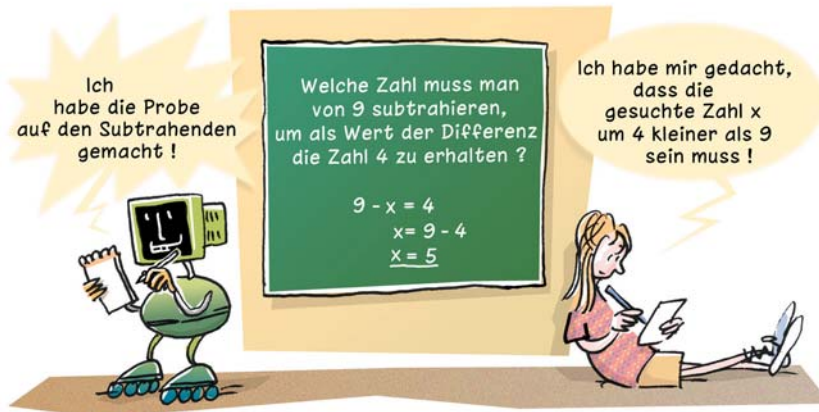
Subtrahend =
Minuend – Wert der Differenz
 $x = 9 - 4.$

Und daraus folgt:
 $x = 5.$

Also gilt:

$$x = 9 - 4.$$

Und daraus folgt:
 $x = 5.$



Allgemein gilt:



Aus $a - x = b$
folgt $x = a - b$



Weitere Beispiele:

$$\begin{aligned} 95 - x &= 43 \\ x &= 95 - 43 \\ \underline{x &= 52} \end{aligned}$$

Mögliche Wortform: Welche Zahl muss man von 95 abziehen, um 43 zu erhalten?

■
$$\begin{aligned} 8235 - x &= 528 \\ x &= 8235 - 528 \\ x &= \underline{7707} \end{aligned}$$

Mögliche Wortform: Um welche Zahl muss man 8235 vermindern, wenn man 528 erhalten will?

■
$$\begin{aligned} 82325 - x &= 37857 \\ x &= 82325 - 37857 \\ x &= \underline{44468} \end{aligned}$$

Mögliche Wortform: Ich habe mir eine Zahl gedacht. Wenn ich sie von 82325 subtrahiere, dann erhalte ich 37857. Welche Zahl habe ich mir gedacht?



7 Berechne ebenso die gesuchte Zahl x . Gib für jede Gleichung eine Wortform an.

- | | |
|----------------------------|----------------------------|
| a) $83 - x = 54$; | b) $729 - x = 533$; |
| c) $2399 - x = 2145$; | d) $43788 - x = 22222$; |
| e) $15427 - x = 2348$; | f) $123877 - x = 4783$; |
| g) $444444 - x = 373782$; | h) $707070 - x = 303030$; |
| i) $532247 - x = 237732$; | k) $112211 - x = 21122$. |



8 Stelle jeweils eine Gleichung auf und berechne die gesuchte Zahl.

- Welche Zahl muss man von 7345 subtrahieren, um 3728 zu erhalten?
- Um welche Zahl muss man 17389 vermindern, wenn man 13785 erhalten will?
- Welche Zahl muss man von 44333 abziehen, um 12345 zu erhalten?
- Welche Zahl muss man von 153728 subtrahieren, um die größte vierstellige Zahl zu erhalten?
- Ich habe mir eine Zahl gedacht. Wenn ich sie von 100000 subtrahiere, so erhalte ich 12367. Wie heißt die gedachte Zahl?
- Um welche Zahl muss man die größte fünfstellige Zahl vermindern, um die kleinste vierstellige Zahl zu erhalten?
- Der Wert einer Differenz ist 56789. Der Minuend ist die kleinste sechsstellige Zahl. Wie heißt der Subtrahend?