

# Rechnen mit rationalen Zahlen



## Merke

**Rationale Zahlen** sind Zahlen, die sich als Bruch zweier ganzer Zahlen darstellen lassen. Das Mengenzeichen ist  $\mathbb{Q}$ .

Beispiele:




## Merke

Der **Betrag** einer Zahl ist der Abstand dieser Zahl zu null. **Gegenzahlen** haben den gleichen Betrag.

Beispiele:


$| -5 | = \boxed{\phantom{00}}$

$| 4 | = \boxed{\phantom{00}}$

## Addition

Wir können bei der Addition rationaler Zahlen zwei Fälle unterscheiden:

### Fall 1 : Die Vorzeichen der Summanden sind gleich

Du addierst dann die  $\boxed{\phantom{00}}$  der Zahlen. Das Ergebnis bekommt das  $\boxed{\phantom{00}}$  Vorzeichen.

### Fall 2 : Die Vorzeichen der Summanden sind verschieden

Vom größeren  $\boxed{\phantom{00}}$  wird der kleinere  $\boxed{\phantom{00}}$  abgezogen. Das Ergebnis bekommt das gleiche  $\boxed{\phantom{00}}$  des Summanden mit dem größeren Betrag.

$$-3 + (-4) = -(3 + 4) = -(7) = -7$$

$$3 + (-4) = -(4 - 3) = -(1) = -1$$

Übung:

a)  $-13 + (-3) = \boxed{\phantom{00}}$

d)  $10 + (14) = \boxed{\phantom{00}}$

g)  $14 + (\boxed{\phantom{00}}) = 11$

b)  $5 + (-2) = \boxed{\phantom{00}}$

e)  $2 + (-10) = \boxed{\phantom{00}}$

h)  $-12 + (\boxed{\phantom{00}}) = -18$

c)  $12 + (\boxed{\phantom{00}}) = 15$

f)  $\boxed{\phantom{00}} + (3) = 0$

i)  $10 + (13) = \boxed{\phantom{00}}$

Übung (schwerer):

a)  $4,6 + (\boxed{\phantom{00}}) = 18,9$

c)  $10,7 + (-12,3) = \boxed{\phantom{00}}$

b)  $-5,4 + (-13,6) = \boxed{\phantom{00}}$

d)  $8,2 + (\boxed{\phantom{00}}) = 12,7$

## Subtraktion

Jede Subtraktion lässt sich als  umschreiben. Dazu wird die  des Subtrahenden addiert.

$$-3 - (+4) = -3 + (-4) = -(3 + 4) = -7$$

Erläuterung zur Beispielaufgabe:  
Der Subtrahend ist 4. Die Gegenzahl von 4 ist (-4). Du tauschst also das Minuszeichen der Rechnung mit einem Pluszeichen und tauschst die 4 mit ihrer Gegenzahl. Dann hast Du eine Addition, bei der beide Summanden das gleiche Vorzeichen haben. Dies entspricht dem 1. Fall (siehe Seite 1).

Übung:

a)  - (8) = 16

d)  $-3 - (0) =$

g)  $7 - (-4) =$

b)  - (10) = -5

e)  - (7) = 6

h)  $6 - (\text{input}) = 17$

c)  $0 - (13) =$

f)  $12 - (-1) =$

i)  - (6) = 7

Übung (schwerer):

a)  $-2,2 - (8,3) =$

d)  $-2,4 - (3,1) =$

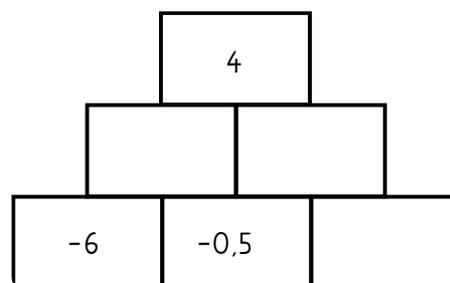
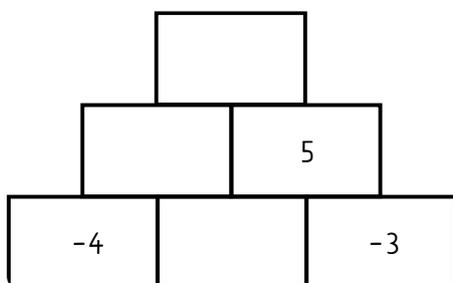
b)  $5,4 - (\text{input}) = -9,5$

e)  - (-4,3) = 7,1

c)  - (3,2) = -9,4

f)  $-6,4 - (5,3) =$

**Hausaufgabe:** Vervollständige die folgenden Additionsmauern



## Multiplikation

Bei der Multiplikation gehst Du in 2 Schritten vor:

Schritt 1 : Multipliziere beide Faktoren miteinander ohne die Vorzeichen zu beachten.

Schritt 2 : Bestimme das Vorzeichen. Hierbei gibt es wieder zwei Fälle:

Fall 1 :

Wenn beide Zahlen **unterschiedliche** Vorzeichen haben, erhält das Ergebnis ein

Vorzeichen

$$(-3) \cdot (6) = -(3 \cdot 6) = -18$$

Fall 2 :

Sind beide Vorzeichen **gleich**, erhält das

Ergebnis ein  Vorzeichen.

$$(-5) \cdot (-8) = (5 \cdot 8) = 40$$

① Setze die passenden Vorzeichen ein!

• a)  $(-3) \cdot (-5) = \square 15$

• c)  $(\square \frac{1}{2}) \cdot (\square 3) = -1,5$

• b)  $6 \cdot (\square 3) = -18$

• d)  $(-2,5) \cdot 2 = \square 5$

② Berechne!

a)  $(2) \cdot (6) = \square$

c)  $(5) \cdot (-6) = \square$

e)  $(-2) \cdot (-11) = \square$

b)  $(7) \cdot (-9) = \square$

d)  $(-7) \cdot (7) = \square$

f)  $(-2) \cdot (8) = \square$

③ (schwerer) Finde jeweils mindestens 3 Multiplikationsaufgaben mit folgenden Ergebnissen:

a)  $-20 \square$

b)  $-12 \square$

c)  $\frac{3}{8} \square$

## Division

Bei der Division gelten die gleichen Vorzeichenregeln wie bei der Multiplikation! (Woran könnte das liegen?)

$$(-8):4 = -(8 : 4) = -2$$

$$(-1):(-2) = (1 : 2) = 0,5$$

① Setze die passenden Vorzeichen ein!

a)  $8 : (-2) = \square 4$

c)  $\square 36 : 4 = 9$

e)  $12 : (\square 6) = 2$

b)  $-15 : (-3) = \square 5$

d)  $\square 2 : (-\frac{1}{2}) = -4$

f)  $4,2 : (\square 0,7) = -6$

② Berechne!

a)  $12 : (-6) = \square$

c)  $-42 : (-7) = \square$

e)  $56 : (-8) = \square$

b)  $-36 : 12 = \square$

d)  $-39 : (-13) = \square$

f)  $-98 : 14 = \square$

Bewerte deine Rechenstärke!

	sehr gut	gut	nicht so gut	kann ich garnicht
Addition	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Subtraktion	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Multiplikation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Division	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Hausaufgabe:

a) Übe zuhause besonders die Rechenoperationen, die du nicht beherrschst.