

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:

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

$| -5 | = \boxed{}$

$| 4 | = \boxed{}$

Addition

Wir können bei der Addition rationaler Zahlen zwei Fälle unterscheiden:

Fall 1 : Die Vorzeichen der Summanden sind gleich

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

Fall 2 : Die Vorzeichen der Summanden sind verschieden

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

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

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

Übung:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Übung (schwerer):

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

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

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

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

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

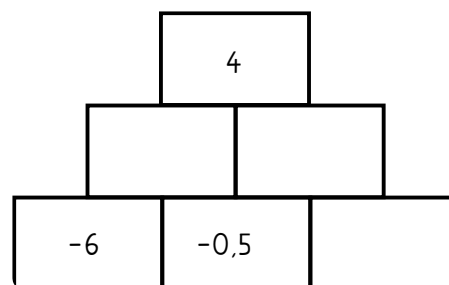
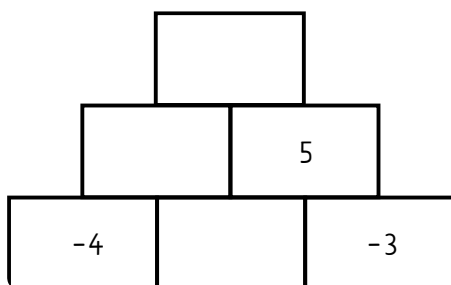
b) $5,4 - (\text{input}) = -9,5$

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) $(-3) \cdot (-5) = \boxed{} 15$

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

• b) $6 \cdot (\boxed{} 3) = -18$

• d) $(-2,5) \cdot 2 = \boxed{} 5$

② Berechne!

a) $(2) \cdot (6) = \boxed{}$

c) $(5) \cdot (-6) = \boxed{}$

e) $(-2) \cdot (-11) = \boxed{}$

b) $(7) \cdot (-9) = \boxed{}$

d) $(-7) \cdot (7) = \boxed{}$

f) $(-2) \cdot (8) = \boxed{}$

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

a) $-20 \cdot \boxed{}$

b) $-12 \cdot \boxed{}$

c) $\frac{3}{8} \cdot \boxed{}$

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.