
Grundlagen - Rationale Zahlen

Aufgabe 1 - Begriffe und Definitionen

- a) Zahlen über 0 nennt man _____ Zahlen.
- b) Zahlen unter 0 nennt man _____ Zahlen. Man kennzeichnet sie mit einem _____-zeichen.
- c) $N = \{ 0; 1; 2; 3; 4; 5; \dots \}$ ist die Menge der _____ Zahlen.
- d) $Z = \{ \dots -4; -3; -2; -1; 0; 1; 2; 3; 4; \dots \}$ ist die Menge der _____ Zahlen. Diese Zahlen lassen sich an einer _____ darstellen.
- e) Zeichne eine Zahlengerade von -10 bis +10 und markiere alle ganzen Zahlen.
- f) Nimmt man die zwischen den ganzen Zahlen liegenden Bruchzahlen mit dazu, so erhält man die **Menge der rationalen Zahlen**. Sie wird mit **Q** bezeichnet. Gib 10 Beispiele für rationale Zahlen, die keine natürlichen oder ganze Zahlen sind, an.
-
- g) Erkläre die Bedeutung der folgenden Zeichen: $N, Z^+, Z, Q^+, Q^-, Z_0^+$

Aufgabe 2 - Zahlenmengen

Entscheide jeweils, ob die Zahl zu N, Z, Q, Q_0^+ gehört.

11,6 -13 $-\frac{11}{3}$ $\frac{5}{7}$ $-0,\bar{3}$ $\frac{12}{3}$ $-\frac{125}{5}$

Aufgabe 3 – Betrag und Gegenzahl

Vervollständige die folgende Tabelle:

Zahl	-1,3			- 10	25,3	
Betrag		2,4				
Gegenzahl			2,2			0,7

Aufgabe 4 – Größenvergleich von rationalen Zahlen

Setze $<$, $>$ oder $=$ ein. Denke z.B. an Temperaturen, Wasserstände oder Kontostände.

-7 -9; -13 -11; -8 +2; 9 -7; +14 +5

-7,4 -7,1; -4,9 +0,9; -0,6 +0,8; +9,8 +9,1; 4,3 -2,8

$+3\frac{1}{4}$ $+3\frac{1}{2}$; $-5\frac{1}{4}$ $-5\frac{1}{2}$; $-3\frac{3}{10}$ $-4\frac{1}{10}$; $1\frac{2}{3}$ $2\frac{1}{3}$; $+2\frac{1}{3}$ $-1\frac{2}{3}$

-8 +3; -3 -8; 13 +8; 0 -5; -5 -7

-1,8 2,3; -3,8 -3,9; -5,7 0; $+2\frac{1}{2}$ $+2\frac{1}{4}$; $-2\frac{1}{2}$ $-2\frac{1}{4}$

4,5 -3,7; -4,2 0; -7,8 +0,5; -3,1 -2,9; 0 -0,1



Aufgabe 5 - Zahlenstrahl

Zeichne eine Zahlengerade und markiere die Lage von:

a) $-2, 3, -1, +1, 4, 3,5, 2,5, -4,7$ (LE: 1 cm)

b) $-\frac{1}{3}, +\frac{2}{3}, -1\frac{2}{3}, +\frac{4}{3}, -\frac{1}{6}, -1\frac{5}{6}, -\frac{7}{3}, +\frac{5}{6}, +\frac{11}{6}$ (LE : 3 cm)

Aufgabe 6 – Vergleich von rationalen Zahlen

Ordne die Zahlen! Beginne mit der kleinsten!

a) $-17,5 \quad +18,5 \quad 18,3 \quad -17,7 \quad -18 \quad -20 \quad -21,5 \quad -9,8$

b) $\frac{1}{2} \quad -3 \quad 1,2 \quad -5 \quad \frac{1}{3} \quad -2,5 \quad -3,7 \quad 2,9 \quad 0,55$

Aufgabe 7

Bestimme alle ganzen Zahlen z, für die gilt:

a) $z < 2$

b) $1 < |z| \leq 3$

c) $|z| < 2$

d) $3,5 \leq |z| < 6,1$

Aufgabe 8

Zeichne jeweils eine Zahlengerade. Markiere farbig den Bereich der rationalen Zahlen x, für die gilt:

a) $|x| \leq 1$

b) $2 < |x| < 4$

c) $|x| < 2 \wedge x < 0$

d) $|x| \geq 3 \wedge x \geq 0$

Aufgabe 9

Für drei rationale Zahlen a, b, c gilt $a < b < c$. Welche der Gegenzahlen von a, b, c ist die größte Zahl, welche die kleinste? Begründe deine Antwort mit Hilfe der Zahlengeraden!

Aufgabe 10– Rechnen mit Beträgen

a) $|-7| + |-4|$

g) $|-24| : |-48|$

m) $||5 - 1,1| + 18|$

b) $17,4 - |-9,3|$

h) $\left| -\frac{4}{5} : \left| +\frac{3}{10} \right| \right|$

n) $\left| \frac{3}{4} \right| + \left| -\frac{5}{9} \right|$

c) $|-3418| - |-2950|$

i) $\left| \frac{1}{3} - \frac{1}{4} \right|$

o) $|0,8 - 0,6| + \frac{3}{5}$

d) $|-9,7| - \left| 3\frac{2}{5} \right|$

j) $|5 - 2| \cdot 3$

p) $|9| - |-5,4| + 6,7|$

e) $|-12| \cdot |-7|$

k) $|7 - 5| \cdot |7 - 2|$

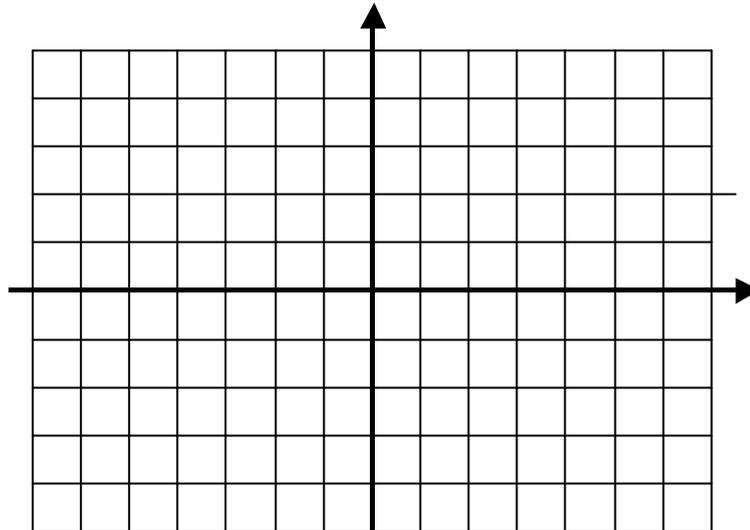
f) $\left| -\frac{2}{3} \right| \cdot \left| -\frac{9}{4} \right|$

l) $||-6| - 6|$



Aufgabe 11 - Koordinatensysteme

Schreibe die Koordinaten der folgenden Punkte auf!



Aufgabe 12 - Koordinatensysteme

Zeichne die folgenden Punkte in ein Koordinatensystem und verbinde sie der Reihe nach:

$(4/1) - (3/0) - (1/0) - (0/1) - (1/1) - (2/2) - (3/1) - (5/2) - (3/2) - (4/5) - (5/6) - (4/7) - (4/6) - (2/7) -$
 $(0/6) - (0/7) - (-1/6) - (0/5) - (1/2) - (-1/1) - (-1/2) - (-2/1) - (-3/-1) - (-2/0) - (-2/-2) - (-1/-1) - (-1/-3) -$
 $(0/-2) - (1/-3) - (2/-2) - (3/-3) - (4/-2) - (5/-3) - (7/-1) - (6/0) - (7/0) - (6/2) - (8/1) - (7/3) - (8/2) -$
 $(7/5) - (8/5) - (7/7) - (5/8) - (6/9) - (3/8) - (2/9) - (1/8) - (-2/8) - (-1/7) - (-3/6) - (-2/6) - (-4/4) - (-1/5)$
 $- (-2/3) - (-6/2) - (-8/0) - (-8/-2) - (-7/-3) - (-8/-4) - (-5/-6) - (-3/-6) - (-3/-5) - (-5/-4) - (-4/-3) - (-2/-6)$
 $- (0/-6) - (0/-5) - (-2/-3) - (1/-4) - (1/-5) - (3/-7) - (5/-6) - (3/-5) - (3/-4) - (4/-3) - (7/-5) - (9/-4) - (8/-$
 $3) - (6/-2)$

