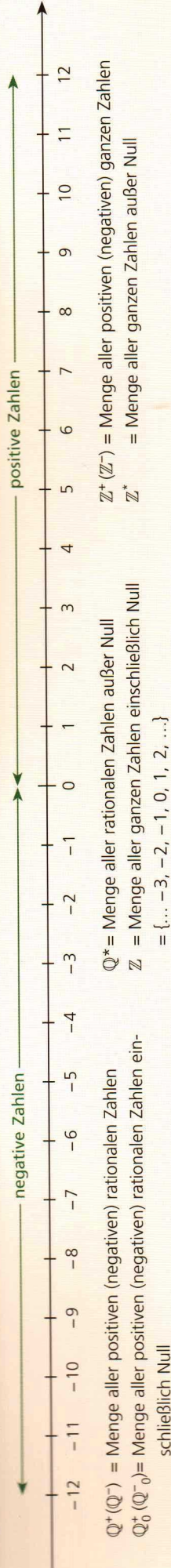


5 Rationale Zahlen 1, Koordinatensystem

Zahlengerade, die Menge Q und Teilmengen von Q

Q ist die Menge aller rationalen Zahlen. Sie wird gebildet aus allen positiven und negativen Zahlen und Brüchen sowie der Null.



Betrag einer Zahl, Zahl und Gegenzahl

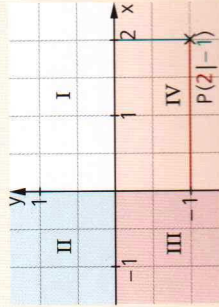
- Der Abstand einer rationalen Zahl r vom Nullpunkt heißt **Betrag** dieser Zahl.
- Man bezeichnet den Betrag einer Zahl r mit $|r|$.
Beispiel: $|-4,6| = 4,6$ (Lies: „Betrag von minus 4,6 ist 4,6“)
- Zwei Zahlen heißen **Gegenzahlen** zueinander, wenn sie denselben Betrag, aber verschiedene Vorzeichen haben. 0 ist die Gegenzahl zu sich selbst.
Beispiel: 4,6 ist Gegenzahl zu $-4,6$. $-\frac{2}{3}$ ist Gegenzahl zu $\frac{2}{3}$.

Ordnung der rationalen Zahlen

- Von zwei rationalen Zahlen ist diejenige größer, deren Platz auf der Zahlengeraden weiter rechts liegt. Das bedeutet:
 - Jede positive Zahl ist größer als jede negative Zahl.
 - Null ist kleiner als jede positive Zahl und größer als jede negative Zahl.
 - Von zwei positiven Zahlen ist diejenige größer, die den größeren Betrag hat.
 - Von zwei negativen Zahlen ist diejenige größer, die den kleineren Betrag hat.

Koordinatensystem

- Eine waagerechte und eine lotrechte Zahlengerade mit dem gemeinsamen Punkt Null bilden ein **Koordinatensystem**.
- Die waagerechte Zahlengerade wird als **x-Achse**, die lotrechte als **y-Achse** bezeichnet.
- Jeder Punkt der Ebene wird durch ein Zahlenpaar beschrieben, z. B. $P(2|-1)$, allgemein $P(x|y)$.
- Das Koordinatensystem teilt die Ebene in die vier **Quadranten I, II, III, IV**.



1. Welche positive Zahl hat einen um 5 größeren Betrag als die Zahl $-4,8$?

$|-4,8| = 4,8$; $4,8 + 5 = 9,8$ Die gesuchte Zahl ist 9,8.

2. Von den folgenden acht rationalen Zahlen sind jeweils zwei Gegenzahlen zueinander.

Ordnung der Gegenzahlen zu: $0,25$; $-10,1$; $-1,5$; $\frac{24}{4}$; $\frac{3}{2}$; $-\frac{1}{4}$; -6 und $\frac{101}{10}$.

$0,25$ ist Gegenzahl zu $-\frac{1}{4}$.
 $-10,1$ ist Gegenzahl zu $\frac{101}{10}$.

$-\frac{1}{4}$ ist Gegenzahl zu $\frac{3}{2}$.
 $\frac{24}{4}$ ist Gegenzahl zu -6 .

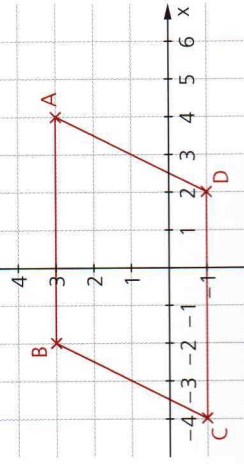
3. Ordne die nachfolgenden rationalen Zahlen der Größe nach.

Beginne mit der Kleinsten.

$1,7$; $-0,08$; $-2,4$; 0 ; $0,884$; $-2,33$

$-2,4 < -2,33 < -0,08 < 0 < 0,884 < 1,7$

4. Trage die Punkte $A(4|3)$, $B(-2|3)$, $C(-4|-1)$ und $D(2|-1)$ in das Koordinatensystem ein.



Verbinde die Punkte zu einem Viereck.

Wie heißt die Vierecksform?

Es entsteht ein Parallelogramm.