

Positive und negative Zahlen in der Umwelt

① Beispiele:

- Temperaturangaben
- Höhenangaben in Landkarten (Meerestiefen)
- Fahrstuhl (Tiefgarage)
- Schulden auf dem Bankkonto
- negative Spielstände (z.B. bei Ligretto)

....

③ In welchem Stockwerk steigen die Personen aus?

Notiere die Etagen in deinem Hefter und überprüfe deine Ergebnisse mit deinem selbst gebastelten Fahrstuhl.

- a) Frau Müller fährt von Stockwerk 4 drei Stockwerke abwärts. → 1
- b) Herr Schneider fährt von Stockwerk -2 zwei Stockwerke abwärts. → -4
- c) Fatime fährt von Stockwerk 2 vier Stockwerke abwärts. → -2
- d) Thomas fährt von Stockwerk -2 fünf Stockwerke aufwärts. → 3
- e) Herr Gül ist in Stockwerk -3 und will ins Stockwerk -1. Wie viele Stockwerke muss er fahren? → 2 Stockwerke aufwärts
- f) Tonio ist in Stockwerk -2 und möchte ins Stockwerk 4. Wie viele Stockwerke muss er fahren? → 6 Stockwerke aufwärts



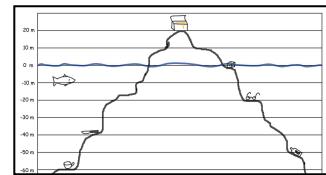
④ Übernimm die Tabelle in deinen Hefter und ergänze die fehlenden Angaben für die Fahrstuhlfahrten. Plus-Zeichen bei der Fahrt bedeuten Fahrstuhlfahrten nach oben, Minus-Zeichen Fahrten nach unten.

Einstieg	- 1	0	- 2	1	-2	- 4	2
Fahrt	- 3	+ 4	+ 5	- 3	+ 4	+4	-4
Ausstieg	- 4	4	3	- 2	2	0	-2
Rechnung	$-1-3 = -4$	$0+4=4$	$-2+5=3$	$1-3=-2$	$-2+4=2$	$-4+4=0$	$2-4=-2$

⑥ Unter oder über der Wasseroberfläche? Auch hier begegnen uns negative Zahlen. Trage in deinem Hefter ein, in welcher Höhe die Gegenstände liegen und wo der Fisch schwimmt.

Beispiel Brille: -20 m, Truhe: 20m, Fisch: -10m,

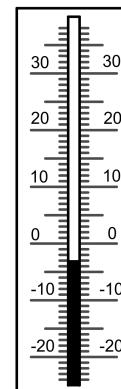
Messer: -40m, Tasse: -60 m, Würfel: 0m, Flasche: -50m, Schlüssel: -70m



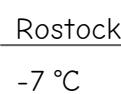
- ⑦ Die Wetterkarte zeigt Temperaturen in Deutschland an einem Tag im Januar. Vervollständige für alle zehn Städte die Temperaturangaben in der Karte und über dem Thermometer und zeichne die fehlenden Temperatursäulen in die Thermometer ein.



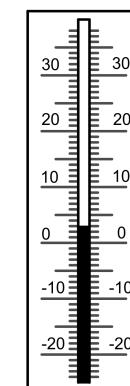
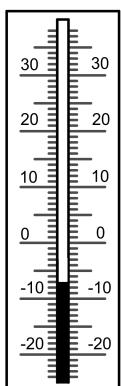
Dresden _____
-3 °C _____ Jena _____
-4 °C



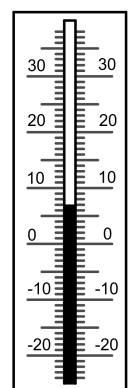
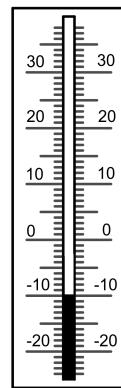
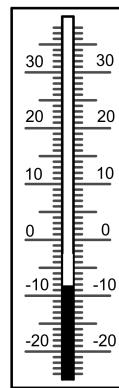
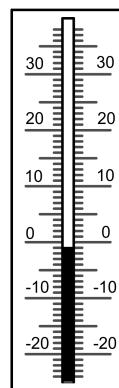
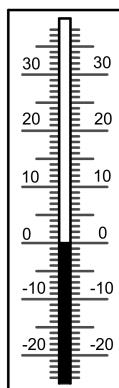
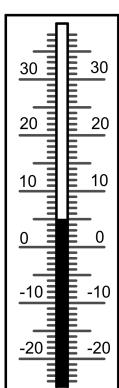
Jena _____
-4 °C



Rostock _____
-7 °C _____ Magdeburg _____
3 °C



Kassel _____ Köln _____ Koblenz _____ Karlsruhe _____ Nürnberg _____ Lüneburg _____
5 °C _____ 0 °C _____ -1 °C _____ -8 °C _____ -10 °C _____ 7 °C



• ⑧ Ordne die abgelesenen Temperaturen aus Aufgabe 7.

Beginne mit der niedrigsten Temperatur und setze das richtige Relationszeichen.

$$-10^{\circ}\text{C} < -8^{\circ}\text{C} < -7^{\circ}\text{C} < -4^{\circ}\text{C} < -3^{\circ}\text{C} < -1^{\circ}\text{C} < 0^{\circ}\text{C} < 3^{\circ}\text{C} < 5^{\circ}\text{C} < 7^{\circ}\text{C}$$

• ⑩ **Bewegungsaufgabe zur Zahlengerade auf dem Boden** (laminierte Zahlengerade, Partnerarbeit)

a) $0 - 5 = -5$
 $0 > -5$

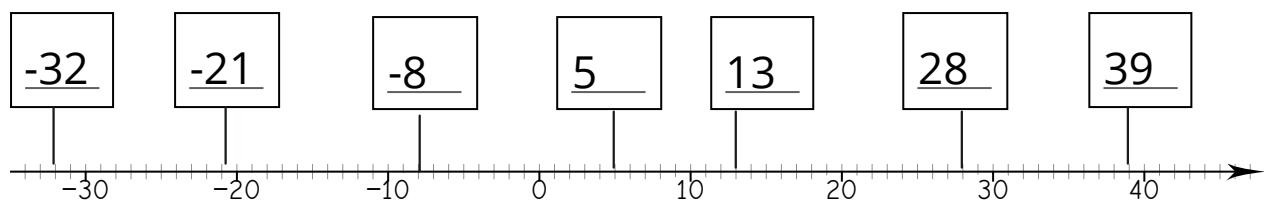
b) $-5 + 3 = -2$
 $-5 < -2$

c) $-3 + 4 = 1$
 $-3 < 1$

• ⑪ **Aufgabe für Profis** zur Zahlengerade auf dem Boden:



8 12 Wie heißen die Zahlen?



8 13 Vergleiche und setze das richtige Zeichen!

Orientiere dich an der Zahlengerade.

- | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|----------------------|-----|--------|----------------------|-----|--------|----------------------|----|--------|----------------------|-----|--------|----------------------|-----|
| a) 33 | <input type="text"/> | 21 | b) 33 | <input type="text"/> | 6 | c) -5 | <input type="text"/> | 28 | d) -33 | <input type="text"/> | 3 | e) 15 | <input type="text"/> | -27 |
| f) 0 | <input type="text"/> | -8 | g) -15 | <input type="text"/> | -15 | h) -12 | <input type="text"/> | 12 | i) 11 | <input type="text"/> | -29 | j) -24 | <input type="text"/> | 12 |
| k) -3 | <input type="text"/> | -31 | l) -21 | <input type="text"/> | -25 | m) -35 | <input type="text"/> | 33 | n) -22 | <input type="text"/> | -6 | o) -5 | <input type="text"/> | 27 |

8 14 Setze passende Zahlen ein. Es gibt immer mehrere Möglichkeiten.

Orientieren kannst du dich an der Zahlengerade.

- | | |
|------------------------------------|------------------------------------|
| a) $-20 < \square < \square < -10$ | d) $0 < \square < \square < 12$ |
| b) $-22 < \square < \square < -12$ | e) $-10 < \square < \square < 23$ |
| c) $-2 < \square < \square < 0$ | f) $-5 < \square < \square < -3,5$ |

8 15 Trage folgende Zahlen an der Zahlengeraden ein:

a = -2,5; b = -5,7; c = -4,3; d = -3,3; e = -1,7; f = 3,1; g = 2,6; h = 5,8



Wie groß ist der Unterschied zwischen den Zahlen?

a und b:

c und d:

f und g:

b und h:

b und c:

e und f:

g und h:

b und d:



Das Koordinatensystem - Wiederholung

• 16) Füll die Lücken im folgenden Text aus:

Ein Koordinatensystem besteht aus zwei mit gemeinsamem

Anfangspunkt, die als Achse und Achse bezeichnet werden.

Die und die stehen immer zueinander.

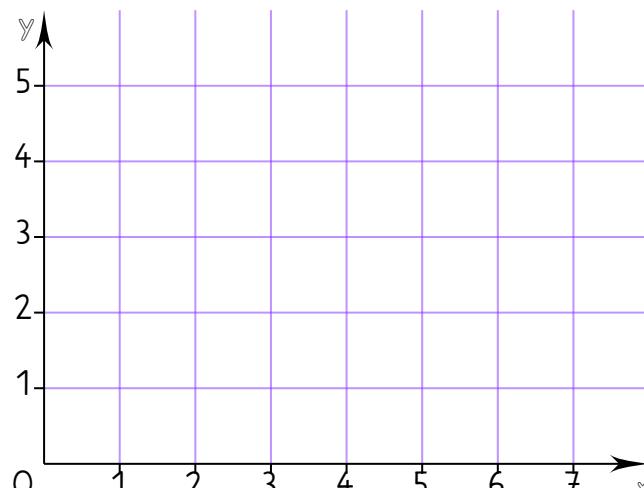
Ein im Koordinatensystem kann mit einem Zahlenpaar $(x; y)$ beschrieben werden.

Die erste Koordinate ist der -Wert und die zweite Koordinate der -Wert eines Punktes.

Der Punkt $O=(0; 0)$ heißt .

Koordinatenursprung, Zahlenstrahlen, x -, y -, Punkt, x , y , x -Achse, senkrecht, y -Achse, y -Achse

• 17) Beschriffe das Koordinatensystem!

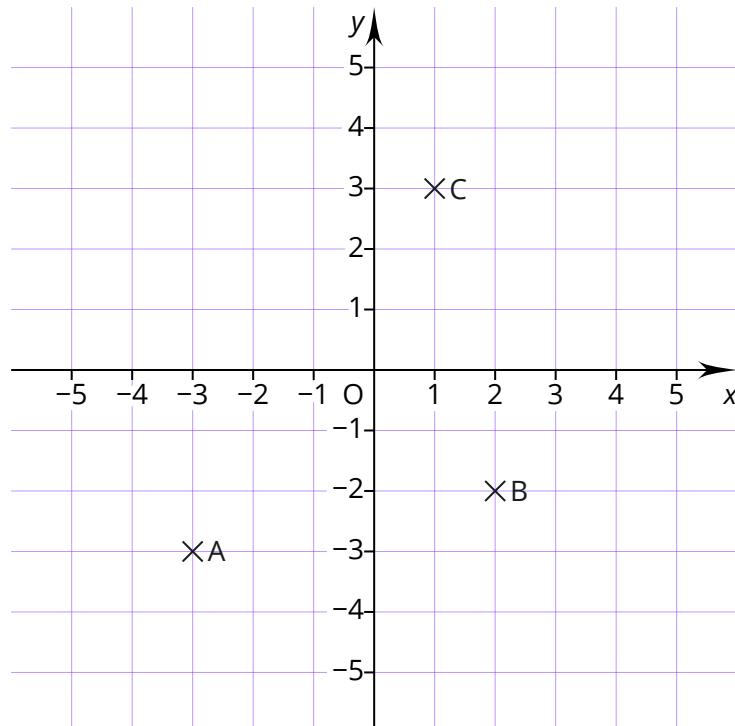
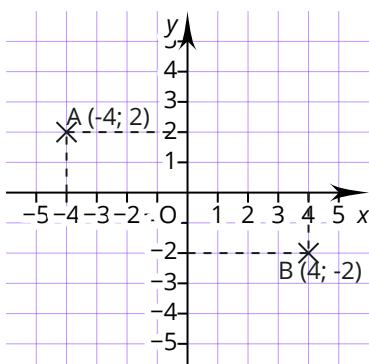


Der Punkt $O=(0; 0)$ heißt:

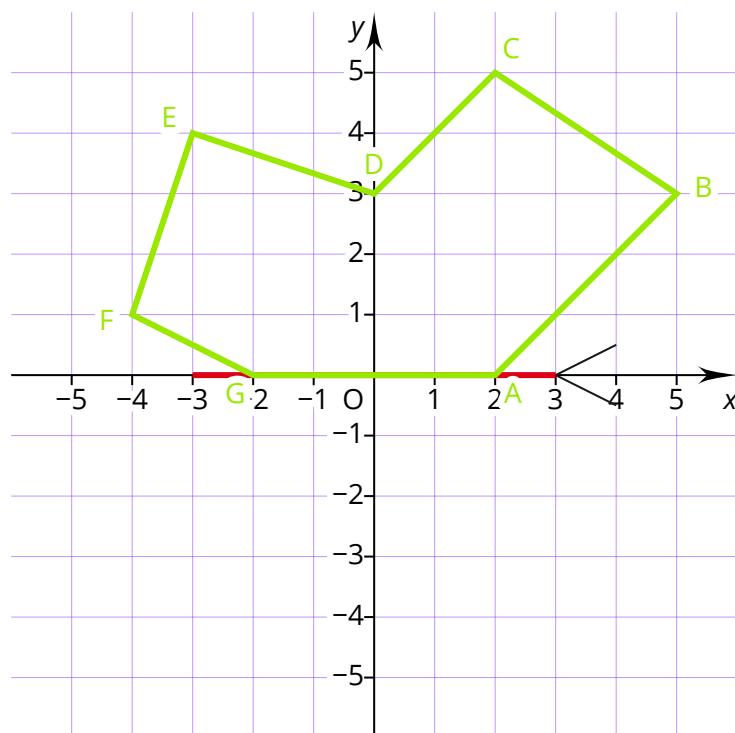


Das vollständige Koordinatensystem

- ⑯ Zeichne den Punkt D in das Koordinatensystem so ein, dass ein Quadrat entsteht. Ergänze die fehlenden Koordinaten.

A (;)B (;)C (;)D (;)

- ⑯ Spiegele das Siebeneck ABCDEFG an der x-Achse. (Tipp: Spiegele jeden Punkt einzeln und bezeichne das Spiegelbild von A mit A' usw.) Ergänze die Koordinaten der Punkte A'B'C'D'E'F'G'. Wenn du möchtest, kannst du die entstehende Figur farbig gestalten.

A' (;) E' (;)B' (;) F' (;)C' (;) G' (;)D' (;)

(21)

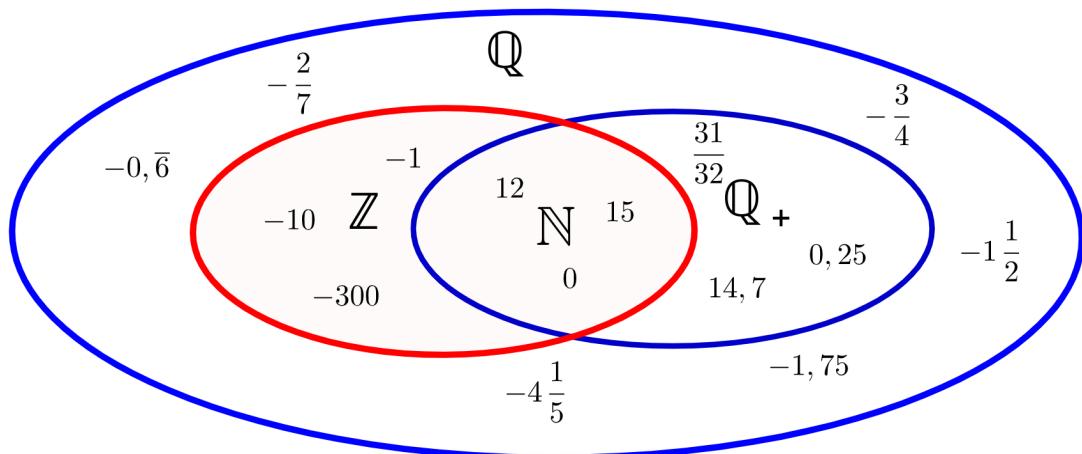


Diagramm mit Zahlenmengen

:(22)

Zahl	-23	0,3	-22,5	$-3\frac{1}{3}$	$\frac{3}{5}$	57	$\frac{1}{4}$	$-\frac{1}{4}$	0	-8
\mathbb{N}						x			x	
\mathbb{Z}	x					x			x	x
\mathbb{Q}^+		x			x	x	x		x	
\mathbb{Q}	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x