

Das lernst Du in diesem Arbeitspaket zu dem Thema:

Ich kann...	Seite(n)	Stempel
...den strukturellen Aufbau eines Koordinatensystems beschreiben. (Achsen, Beschriftung, Einteilung).	2 ; 3	
...ein Koordinatensystem ordentlich zeichnen, Punkte eintragen und ablesen.	4	
... beschreiben, was man unter einer Zuordnung in der Mathematik versteht.	5	
... Werte aus einem Graphen ablesen.	6 ; 7 ; 8	
... Werte in einen Graphen einzeichnen.	9	
...erklären, was ein Dreisatz ist und wie ich ihn anwenden kann.	10	
....einfache Dreisätze berechnen.	11	
...Werte aus einem Graphen der proportionalen Zuordnung ablesen.	12	

So arbeitest Du hier:

1. Bearbeite die Aufgaben in der Reihenfolge.
2. Kontrolliere Deine Ergebnisse! (Lösungsstation)
3. Viel Spaß!



Du benötigst folgendes Material

Immer:

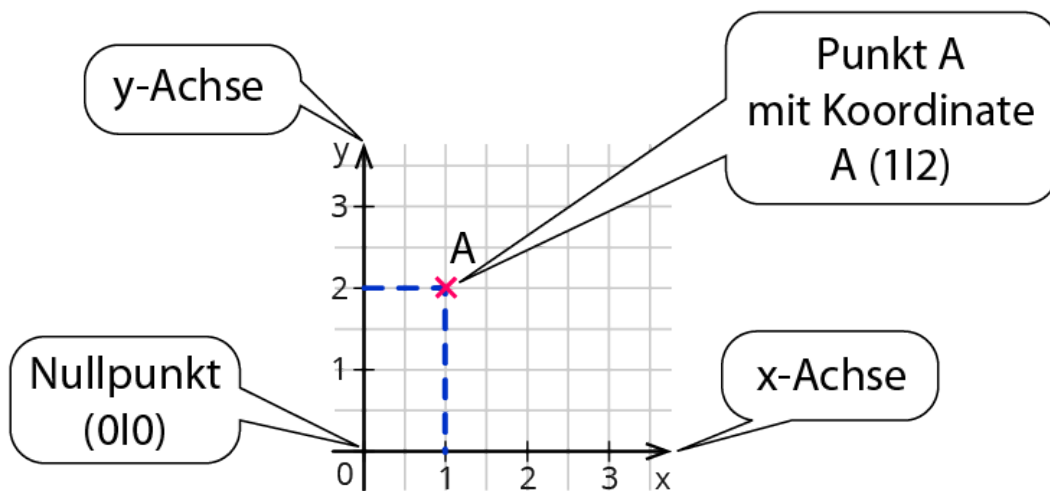
- Mäppchen mit Stiften, Radiergummi usw.
- Geodreieck (Lineal)

Was ist in Koordinatensystem?

Ein Koordinatensystem besteht immer aus **zwei Achsen** (Linien mit Pfeilspitzen). Die beiden Achsen heißen **x-Achse** und **y-Achse**.

Man nennt die **x-Achse** auch **Rechtsachse**, weil sie von links nach rechts verläuft (die Pfeilspitze zeigt nach rechts). Die y-Achse nennt man **auch Hochachse**, weil sie von unten nach oben verläuft (die Pfeilspitze zeigt nach oben).

Den **Schnittpunkt der beiden Achsen** nennt man **Ursprung** des Koordinatensystems. Er hat die **Koordinaten $(0|0)$** , auch **Nullpunkt** genannt.



Wichtig!

Denke immer daran, die Pfeilspitzen zu zeichnen und sie mit x oder y beschriften!

In diesem Koordinatensystem entspricht eine Einheit **zwei** Kästchen. (**Standard**)

Je nach dem, wie viel Platz man braucht, kann man die Einheit auch anders wählen. Zum Beispiel kann eine Einheit ein Kästchen sein.

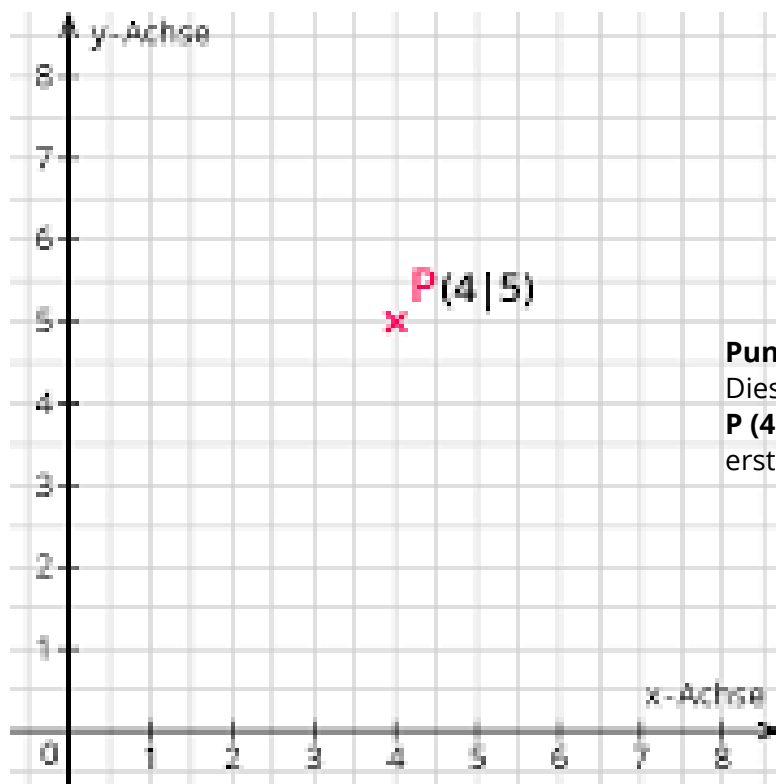


Was macht man mit einem Koordinatensystem?

In einem Koordinatensystem kann man genau ablesen, wo sich ein Punkt befindet. (Erinnerung: Punkte werden mit einem Kreuz gekennzeichnet und mit Großbuchstaben beschriftet).

Die genaue Lage des Punktes wird durch zwei Zahlen beschrieben:

- Die **erste Zahl** ist die **x-Koordinate** (der zugehörige Wert muss auf der x-Achse abgelesen werden).
- Die **zweite Zahl** ist die **y-Koordinate** (der zugehörige Wert muss auf der y-Achse abgelesen werden).



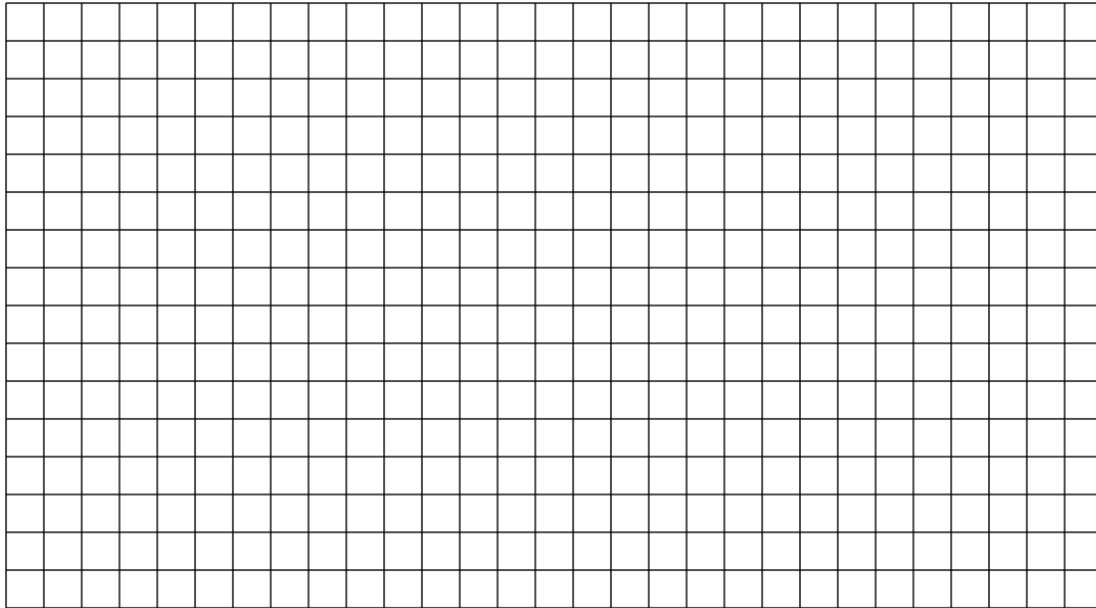
Punkt P

Dieser Punkt hat also die Koordinaten **P (4 | 5)**. Wie im Alphabet kommt erst der X-Wert und dann der Y-Wert.

Koordinatensystem zeichnen und Punkte eintragen

- ① Zeichne ein Koordinatensystem (zwei Kästchen = eine Einheit) und trage die folgenden Punkte ein:

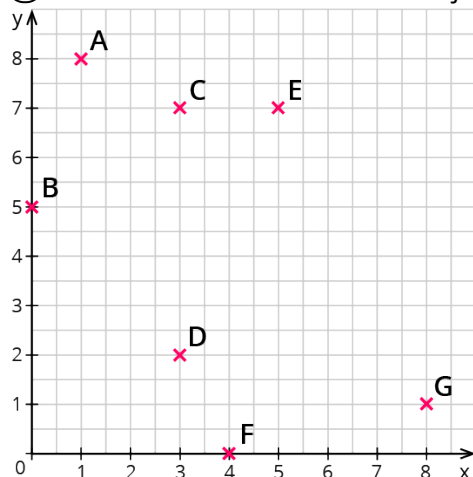
A (4 / 1) **B** (6 / 5) **C** (4 / 7) **D** (2 / 5)



- ② Verbinde die Punkte und schreibe auf, um welch ein Viereck es sich handelt.

Punkte im Koordinatensystem ablesen

- ③ Schreibe die Koordinaten der jeweiligen Punkte auf.



A (/) B (/)

C (/) D (/)

E (/) F (/)

G (/)

Info: Zuordnung

In vielen Situationen besteht zwischen verschiedenen Größen oder Dingen ein Zusammenhang. Das heißt, wir können verschiedenen Größen oder Dingen etwas zuordnen. Zum Beispiel können wir:

- das Gewicht einer Person dem jeweiligen Tag des Messens zuordnen.
- den Stromverbrauch eines Hauses dem jeweiligen Monat zuordnen.
- den Preis einer Tüte Brötchen der jeweiligen Anzahl von Brötchen zuordnen.
- einem Monat die jeweilige Durchschnittstemperatur zuordnen.

Diese Zuordnungen können wir übersichtlich darstellen:

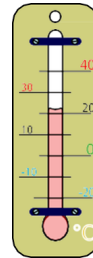
1) Mit Pfeilen

Januar $\rightarrow 8^\circ\text{C}$

Februar $\rightarrow 10^\circ\text{C}$

März $\rightarrow 13^\circ\text{C}$

April $\rightarrow 17^\circ\text{C}$



2) In Wertetabellen

Monat	Januar	Februar	März	April
Durchschnitts-temperatur in $^\circ\text{C}$	8°	10°	13°	17°

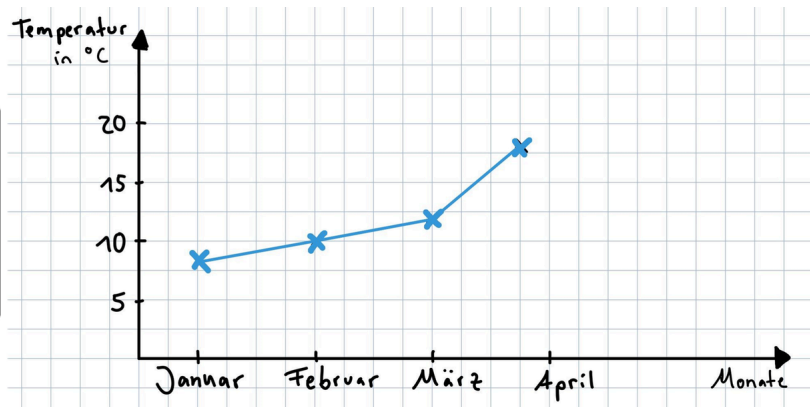
Eine Wertetabelle besteht immer aus mindestens zwei Zeilen.

Einem Wert aus der ersten Zeile wird dabei der Wert in der zweiten Zeile zugeordnet.

3) Als Punkte in einem Koordinatensystem

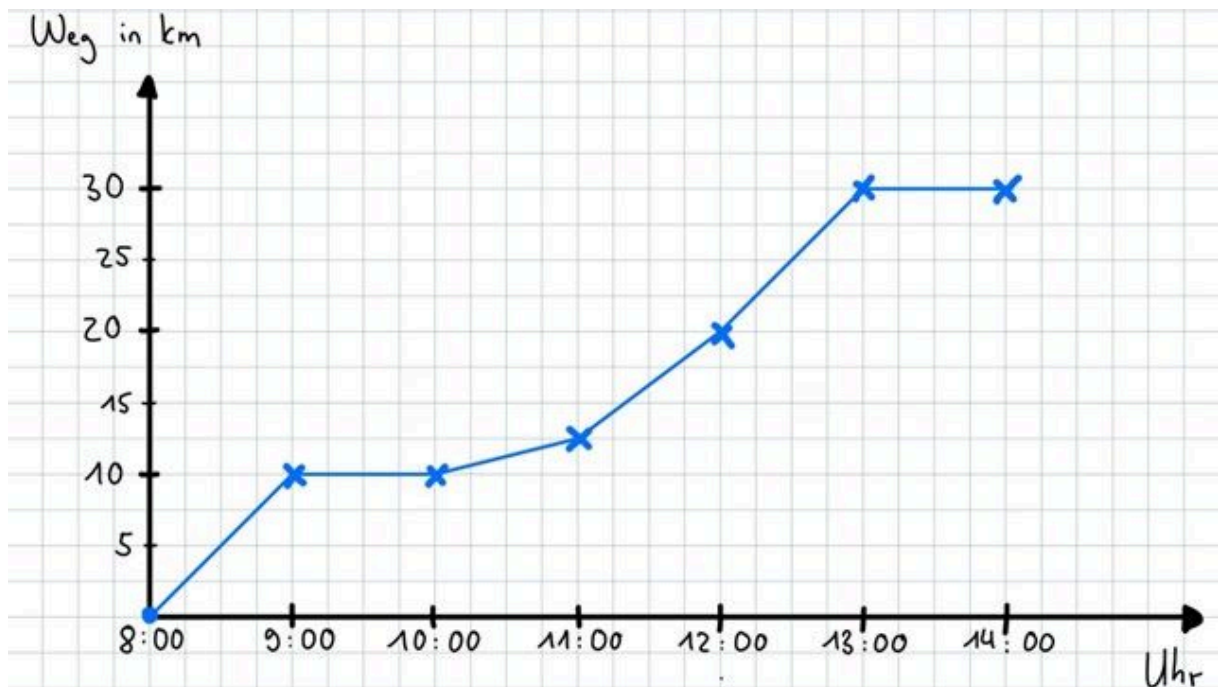


Die Punkte können dann durch Linien zu einem Graphen verbunden werden.



Graphen ablesen (1)

④ Jan macht mit seiner Familie eine Fahrradtour. Hier siehst du die Grafik von der Tour:



a) Wie lange dauert die Radtour?

b) Um wie viel Uhr endet die Radtour?

c) Bis um 12 Uhr haben sie schon _____ km geschafft.

d) Sie machen die erste Pause von _____ bis _____.

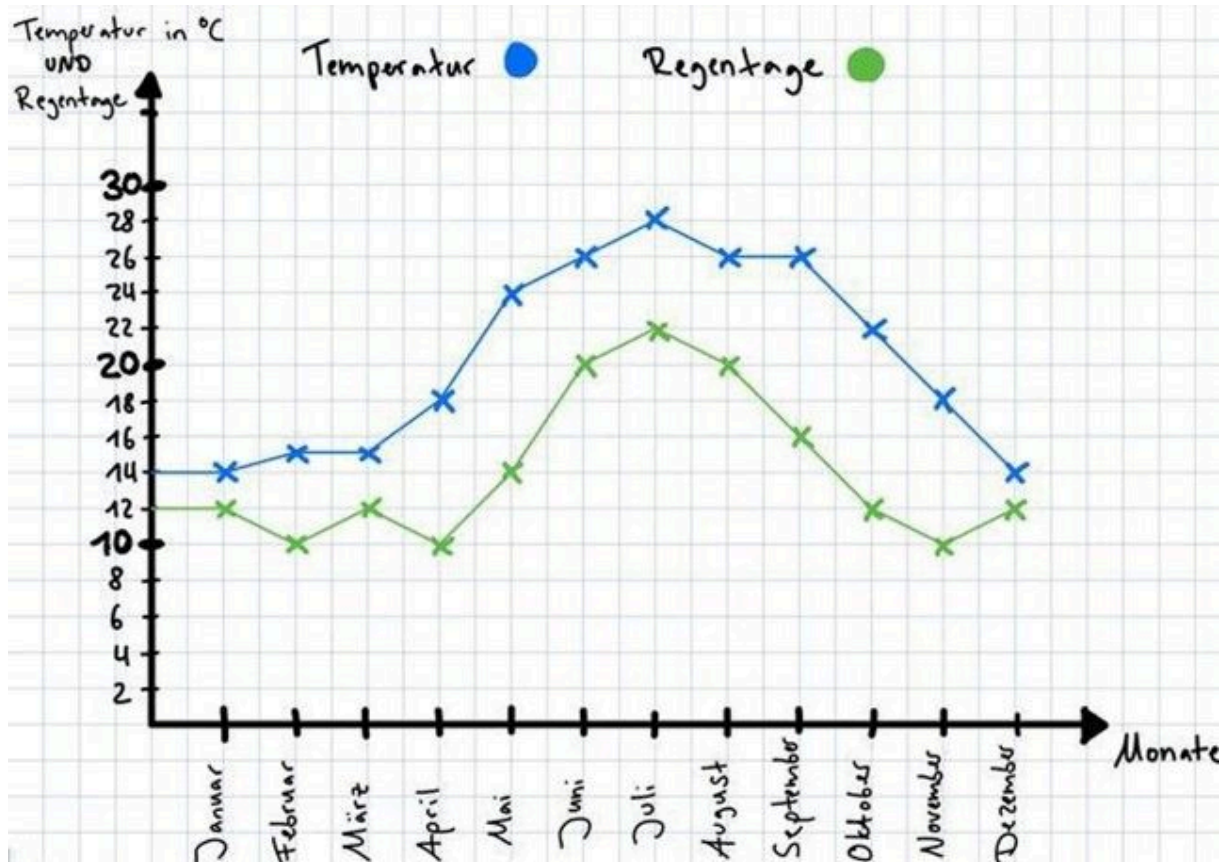
e) Sie müssen eine lange Zeit bergauf fahren und teilweise schieben. Das dauert _____.

Sie kommen dabei nur _____ weit.

f) Am Ende der Tour sitzen sie noch für _____ am Fluss und genießen die Sonne.

Graphen ablesen (2)

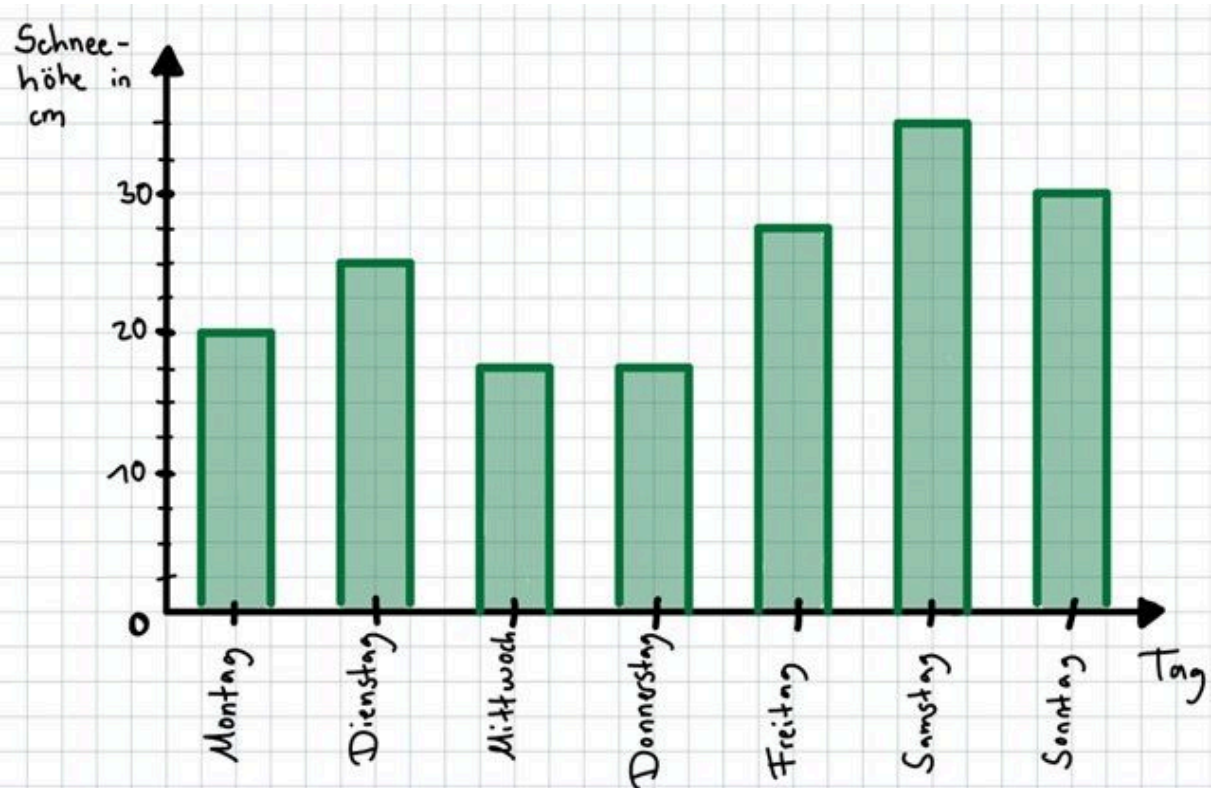
- ⑤ Anna und ihre Familie überlegen, dieses Jahr nach Miami in den Urlaub zu fahren. Sie hat folgenden Graphen im Reiseführer gesehen:



- a) In welchem Monat ist es am wärmsten?
- b) Im Sommer ist es zwar warm, aber es regnet auch sehr viel.
In welchen Monaten ist die Differenz (Unterschied) von Temperatur und Niederschlag am größten?
- c) In welchen Monaten ist die Differenz am geringsten?
- d) Welche Monate haben die gleiche Durchschnittstemperatur?

Graphen ablesen (3)

- ⑥ Im Schwarzwald werden im Februar eine Woche lang die Schneehöhen gemessen.
- Lies die Werte für jeden Tag aus dem Koordinatensystem ab und vervollständige die Tabelle für die Schneehöhen.



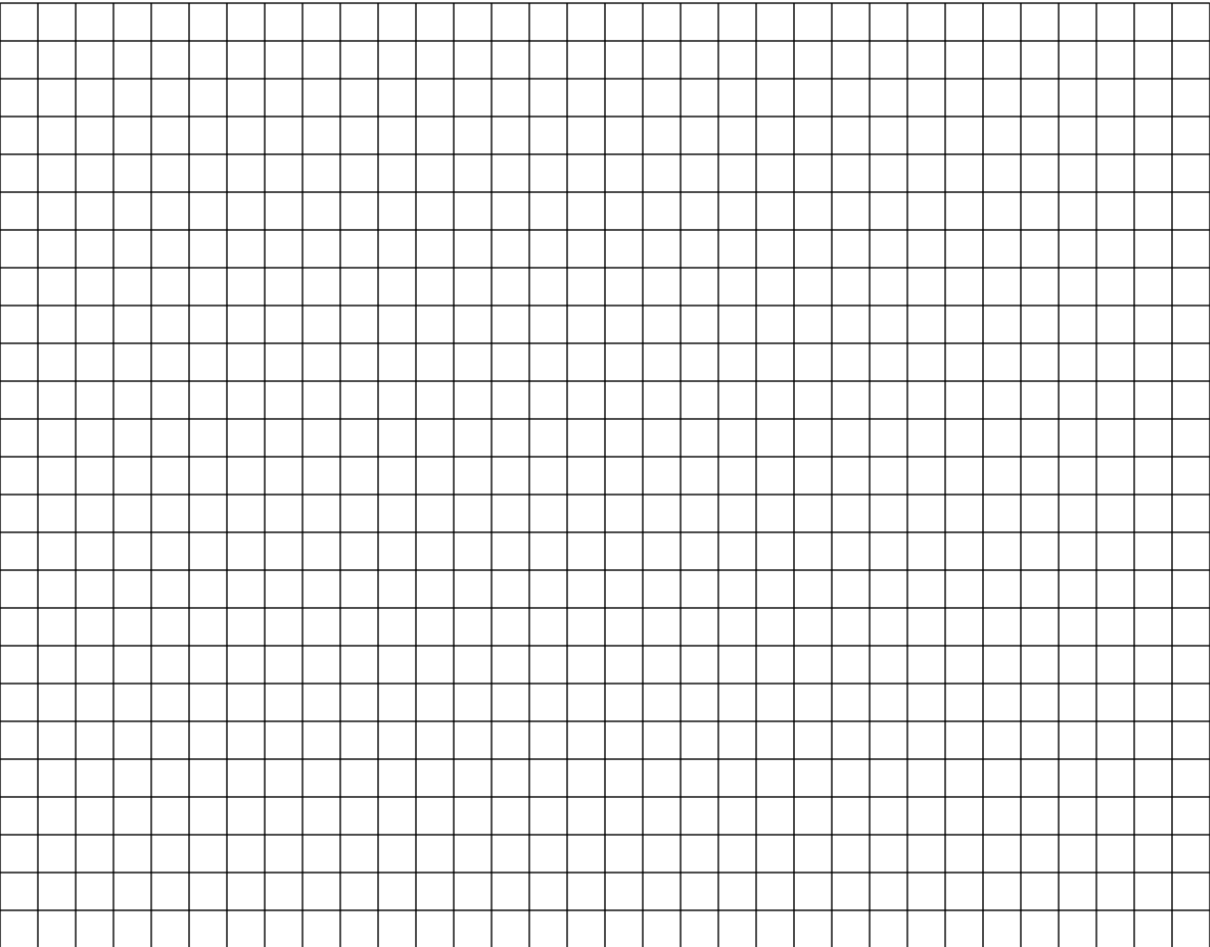
Tag							
Tag	Montag	Dienstag	Mitt- woch	Donnerstag	Freitag	Samstag	Sonntag
Schnee- höhe in cm							

Schaubilder zeichnen

⑦ Die folgende Wertetabelle zeigt die durchschnittliche Temperatur von Stuttgart im Verlauf eines Jahres.

Zeichne den Temperaturverlauf in einem Koordinatensystem.
(1°C je ein Kästchen (y-Achse), Monat je zwei Kästchen (x-Achse))

Monat	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Temperatur in °C	1	2	6	10	14	18	19	19	16	10	6	2



Info: Dreisatz / Proportionalität

Beim Lösen einer Zuordnungsaufgabe ist es wichtig, die genaue Art der Zuordnung zu überprüfen. Handelt es sich um eine proportionale Zuordnung, dann kann man alle Werte mit dem einfachen Dreisatz berechnen.

Proportional:

kannst du dir merken:
„Je mehr ...desto mehr“ oder „Je weniger.. desto weniger“

z.B je mehr Äpfel, desto teuer

Beispiel :

Dir ist bekannt, dass 5 Äpfel 600 Gramm wiegen. Du möchtest herausfinden, was 3 Äpfel wiegen:

1. Satz: 5 Äpfel wiegen 600g

2. Satz: 1 Apfel wiegt 120g

3. Satz: 3 Äpfel wiegen 360g

Anzahl	Gewicht in Gramm
5	600
1	120
3	360

Diagramm zur Dreisatzlösung:

Links: Von 5 Äpfeln zu 1 Apfel ($: 5$), dann von 1 Apfel zu 3 Äpfeln ($\cdot 3$).

Rechts: Von 600g zu 120g ($: 5$), dann von 120g zu 360g ($\cdot 3$).



einfache Dreisätze

- ⑧ Was kostet die gesuchte Anzahl?
Notiere die Rechnungen ordentlich und verwende Rechenpfeile wie auf Seite 10!

Anzahl T-Shirt	Preis in €
2	24
1	
3	

Anzahl Kinokarte	Preis in €
3	21
1	
5	

Anzahl Brötchen	Preis in €
5	1,50
1	
7	

[illegible]

Menge in Killo-gramm	Preis in €
3	4,50
1	
10	
15	

Anzahl Busticket	Preis in €
4	20
1	
2	
16	

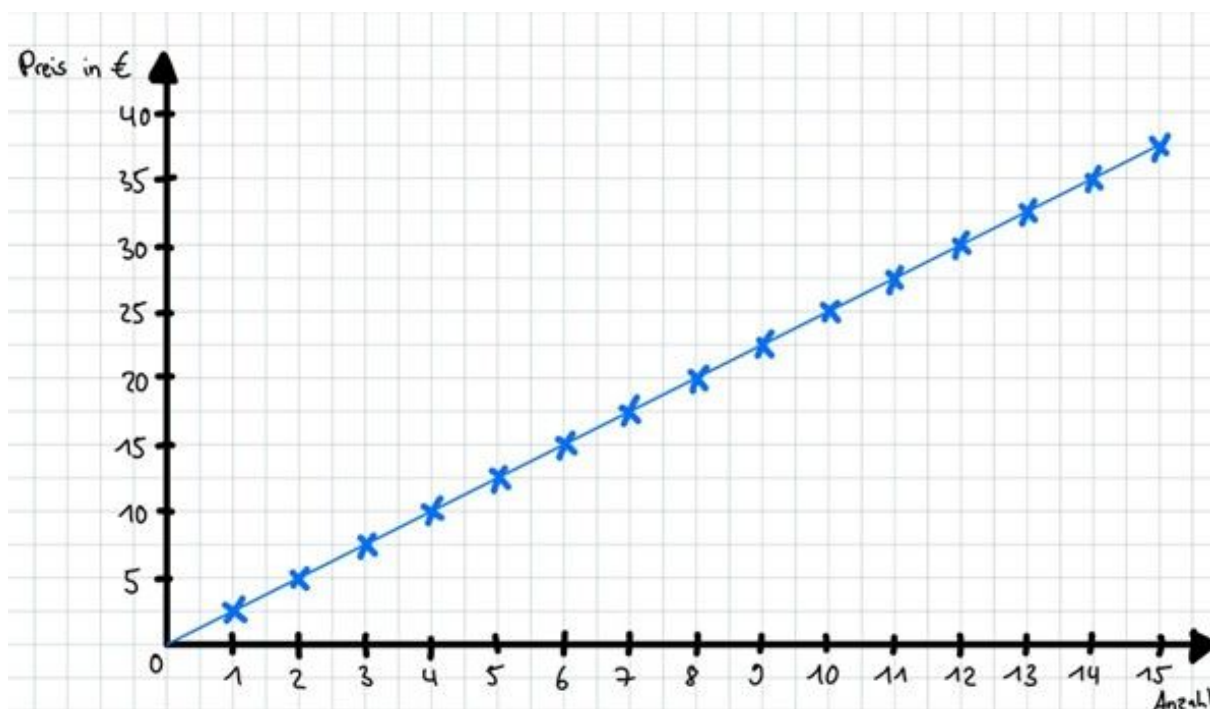
[illegible]

Proportionale Zuordnung

- ⑨ Du gehst mit einer Gruppe von Freunden zu einer Pommes-Bude. Die Grafik zeigt den Zusammenhang zwischen der Anzahl der bestellten Portionen und dem Preis, den ihr zahlen müsst.



Lies den Preis für die jeweilige Portionen Anzahl aus dem Diagramm ab. Markiere dir dafür die Stelle auf der Geraden und überprüfe deine Ergebnisse rechnerisch.



Portion	1	3	5	6	10	11	14
Preis in €	2,50						

- ⑩ Lena behauptet, für 30 Euro könnte man für 13 Personen Pommes kaufen. Hat sie Recht?

Du hast 10 Euro in deiner Tasche. Wie viele Freunde könntest du auf eine Pommes einladen?