

Erfassen von Bilderfolgen

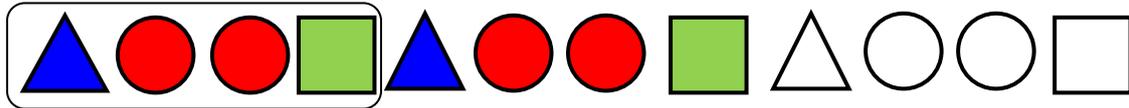
1

Hier siehst du verschiedene Formen.

Zusammen ergeben sie ein Muster.

In der Reihe wurde das Muster mehrmals hintereinander gezeichnet.

Muster



- Male die letzten Formen passend aus.



Finden von Fehlern in einer Bilderfolge

2

Elia hat mehrmals hintereinander das gleiche Muster gezeichnet.

- Umkreise das Muster in der Reihe.

An einer Stelle hat sie einen Fehler gemacht.

- Finde den Fehler und markiere ihn.





Lena, Theo und Mustafa haben Muster gelegt und beschrieben.

- Finde zu jeder Beschreibung das passende Muster.



Ein blaues Plättchen,  
dann ein rotes Plättchen  
und immer so weiter ...

Lena

Ein blaues Plättchen,  
dann drei rotes  
Plättchen und immer so  
weiter...

Theo

Immer zwei blaue  
Plättchen, dann ein rotes  
Plättchen ...

Mustafa



**Material:** rote und blaue Plättchen

Lege 2 rote Plättchen, ein blaues Plättchen, 2 rote Plättchen, ein blaues Plättchen.

- Zeige das Muster, das sich immer wiederholt.
- Beschreibe das Muster.

Ergänze: „Immer \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_“

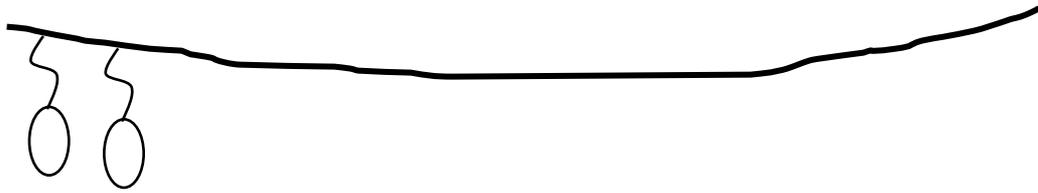


An einer Leine hängen rote und blaue Luftballons in einem Muster, das sich immer wiederholt.

Zum Muster gehören 5 Luftballons.

Zuerst hängen 2 rote Luftballons, danach hängen 3 blaue Luftballons.

- Zeichne das Muster mindestens zweimal.



Die Kreise und Dreiecke wurden nach einem bestimmten Muster gelegt.



Alina hat angefangen, das Muster zu beschreiben.

Sie sagt: „Am Anfang liegen **ein Kreis** und **2 Dreiecke**. ...“

- Setze Tinas Beschreibung fort.



Sergej hat eine Bilderfolge mit Plättchen gelegt.

|        | Bild |
|--------|------|
| Bild 1 |      |
| Bild 2 |      |
| Bild 3 |      |
| Bild 4 |      |

- Ergänze die Tabelle.

| Bild                 | 1 | 2 | 3 | 4 |
|----------------------|---|---|---|---|
| Anzahl der Plättchen |   |   |   |   |



Gulian beschreibt eine Bilderfolge.

„Im Bild 1 liegen 2 Kreise. In den folgenden Bildern liegt immer ein Kreis mehr als im Bild davor.“

- Zeichne die Bilder in die Tabelle ein.

|        | Bild |
|--------|------|
| Bild 1 |      |
| Bild 2 |      |
| Bild 3 |      |
| Bild 4 |      |

- Ergänze die Tabelle.

| Bild              | 1 | 2 | 3 | 4 |
|-------------------|---|---|---|---|
| Anzahl der Kreise |   |   |   |   |



Zeichnen einer Bilderfolge und Zuordnen passender Terme

9

Im Bild 1 liegen 4 Dreiecke, in den folgenden Bildern liegt immer ein Dreieck mehr als im Bild davor.

Tom beschreibt eine Bilderfolge.

- Zeichne die Bilder in die Tabelle.

|        | Bild | Term |
|--------|------|------|
| Bild 1 |      |      |
| Bild 2 |      |      |
| Bild 3 |      |      |
| Bild 4 |      |      |

Tom hat zu jedem Bild einen Term aufgeschrieben.

Mit den Termen kann man die Anzahl der Dreiecke beschreiben.

- Ordne die Terme den Bildern zu. 4  $4 + 1 + 1$   $4 + 1 + 1 + 1$   $4 + 1$

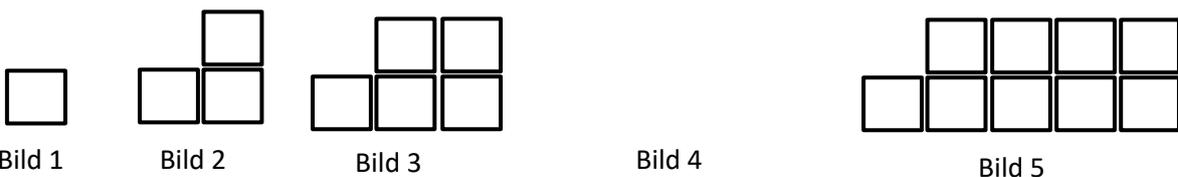
- Ergänze die Tabelle.

| Bild                | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---------------------|---|---|---|---|
| Anzahl der Dreiecke |   |   |   |   |



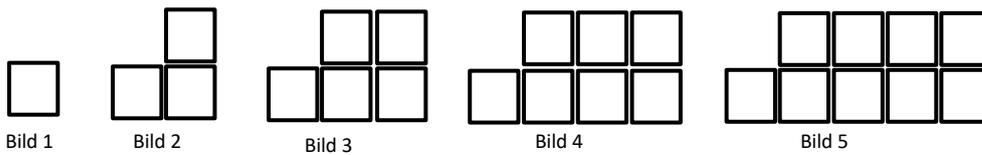
Ergänzen einer Bilderfolge und Erstellen passender Terme

10



- Zeichne das Bild 4.
- Ergänze die passenden Terme zu Bild 4 und Bild 5.

| Bild | Anzahl der Quadrate | Term        |
|------|---------------------|-------------|
| 1    | 1                   | 1           |
| 2    | 3                   | $1 + 2$     |
| 3    | 5                   | $1 + 2 + 2$ |
| 4    | 7                   |             |
| 5    | 9                   |             |



| Bild | Anzahl der Quadrate | Term              | Zusammengefasster Term |
|------|---------------------|-------------------|------------------------|
| 1    | 1                   | 1                 | 1                      |
| 2    | 3                   | 1 + 2             | 1 + 1 · 2              |
| 3    | 5                   | 1 + 2 + 2         |                        |
| 4    | 7                   | 1 + 2 + 2 + 2     |                        |
| 5    | 9                   | 1 + 2 + 2 + 2 + 2 | 1 + 4 · 2              |

- Ergänze für die Bilder 3 und 4 die letzte Spalte in der Tabelle.
- Warum kann man die Terme zusammenfassen?
- Zoey beschreibt die Terme allgemein: „Von Term zu Term kommen immer 2 dazu.“  
Markiere in den Bildern und in den Termen, was Zoey meint.



Amina, Elia und Tom untersuchen die Zahlenfolge.

|   |   |   |   |    |    |    |
|---|---|---|---|----|----|----|
| 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 |
|---|---|---|---|----|----|----|

Amina beschreibt: „Die erste Zahl ist 2. Dann kommen immer 2 dazu.“

Elia sagt: „Das sind aufeinanderfolgende gerade Zahlen. Sie sind geordnet von 2 bis 14.“

Tom behauptet: „Das sind die Ergebnisse der Malfolge mit der 2.“

- Wer hat Recht? Begründe.



Beschreiben einer Zahlenfolge mit Worten

13

4      8      12      16      20

- Beschreibe die Zahlenfolge.
- Finde noch eine weitere Beschreibung.

Materialien zur Diagnose und Förderung im Mathematikunterricht, LISUM, CC-BY-SA 4.0



Beschreiben einer komplexeren Zahlenfolge mit Worten

14

2      4      3      6      5      10      9      18

- Beschreibe die Zahlenfolge.

Materialien zur Diagnose und Förderung im Mathematikunterricht, LISUM, CC-BY-SA 4.0



Herstellen von Zuordnungen

15

- Welches Kind hat welches Lieblingstier?  
Verbinde.

Tims Tier lebt unter der Erde.

Adler

Miriam's Tier hat keine Beine.

Elefant

Emils Tier hat Flügel.

Maulwurf

Anjas Tier hat Stoßzähne.

Delfin

- Ergänze:

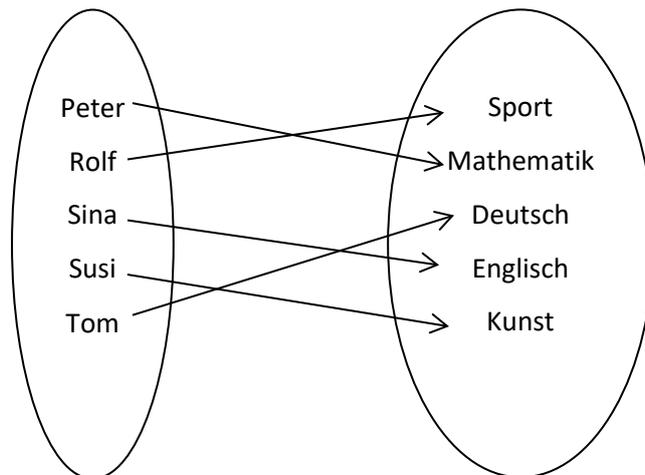
Jedem Kind wurde sein \_\_\_\_\_ zugeordnet.



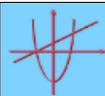
Auswählen einer passenden Beschreibung für Zuordnungen mit Pfeilbildern

16

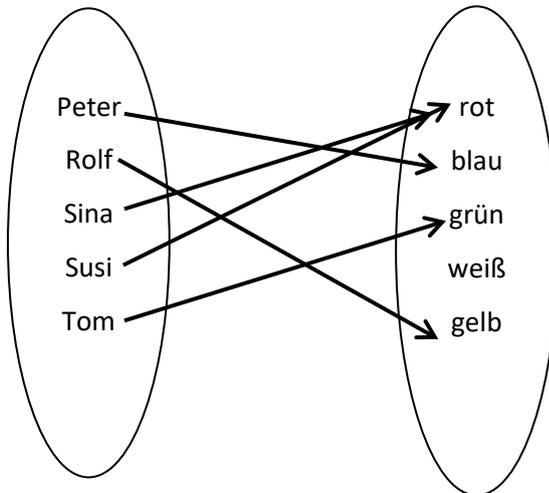
- Welche Beschreibung passt zu dieser Zuordnung? Kreuze an.



- Jedem Kind wird sein Stundenplan zugeordnet.
- Jedem Unterrichtsfach wird ein Kind zugeordnet.
- Jedem Kind wird sein Lieblingsfach zugeordnet.
- Jedem Kind wird seine Lieblingslehrkraft zugeordnet.



- Beschreibe, was einander zugeordnet wurde.



- Warum zeigen zwei Pfeile zu einer Farbe?
- Warum hat eine Farbe keinen Pfeil?



Erik plant eine Fahrradtour. Er plant, welche Streckenlängen er zurücklegen kann. Er notiert folgende Tabelle.

|                  |    |    |    |
|------------------|----|----|----|
| Zeit in Stunden  | 1  | 2  | 3  |
| Weg in Kilometer | 15 | 30 | 45 |

- Lies aus der Tabelle ab und ergänze die Sätze.

Erik will in 3 Stunden \_\_\_\_\_ fahren.

Für 30 Kilometer hat Erik \_\_\_\_\_ eingetragen.

Pro Stunde plant Erik immer \_\_\_\_\_.



- Welche Größen werden einander zugeordnet? Ergänze den Satz.

Die \_\_\_\_\_ wird dem \_\_\_\_\_ zugeordnet.



Ben verpackt immer gleich viele Würfel in Säckchen. Er will schnell sagen können, wie viele Würfel er schon verpackt hat. Dafür hat er diese Tabelle vorbereitet.

|  |    |  |  |  |  |
|--|----|--|--|--|--|
|  | 1  |  |  |  |  |
|  | 50 |  |  |  |  |

- Trage folgende Angaben in die Tabelle ein.

|                     |   |   |   |     |
|---------------------|---|---|---|-----|
| Anzahl der Säckchen | 2 | 4 | 3 | 100 |
|---------------------|---|---|---|-----|

|   |     |     |                   |     |
|---|-----|-----|-------------------|-----|
| 5 | 150 | 250 | Anzahl der Würfel | 200 |
|---|-----|-----|-------------------|-----|

- Welche Größen werden einander zugeordnet? Ergänze den Satz.

Der \_\_\_\_\_ wird der \_\_\_\_\_ zugeordnet.



Hier siehst du verschiedene Tabellen zu verschiedenen Zuordnungen.

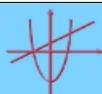
- Ergänze die Tabellen.

|                |     |     |     |    |
|----------------|-----|-----|-----|----|
| Masse in Gramm | 100 | 200 | 300 |    |
| Preis in €     | 2   | 4   |     | 20 |

|                     |    |   |   |     |
|---------------------|----|---|---|-----|
| Anzahl der Flaschen | 1  | 2 | 5 |     |
| Preis in ct         | 35 |   |   | 280 |

|                 |    |    |    |    |
|-----------------|----|----|----|----|
| Zeit in Minuten | 10 | 30 |    |    |
| Weg in Km       | 2  |    | 12 | 14 |

- Welche Größen werden einander zugeordnet?



Elias hat eine Zuordnung im Koordinatensystem dargestellt.

- Beschreibe, welche Größe wird welcher anderen Größe zugeordnet?

Elias liest im Koordinatensystem ab:

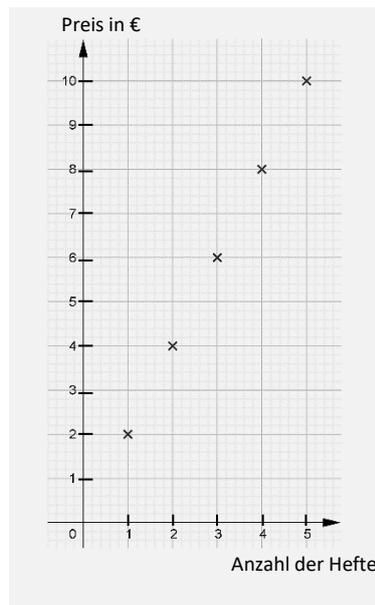
„3 Hefte kosten 6 €.“

- Zeige im Koordinatensystem, an welcher Stelle Elias das abgelesen hat.
- Lies aus dem Koordinatensystem ab und ergänze.

5 Hefte kosten \_\_\_\_\_.

Für 4 € bekommt man \_\_\_\_\_ Hefte.

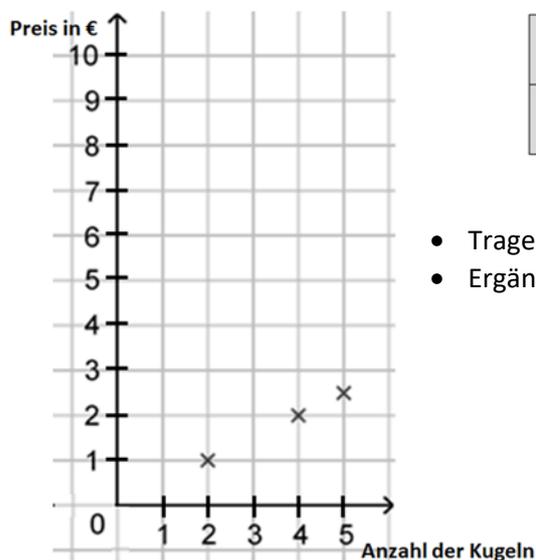
Preise für Hefte



Materialien zur Diagnose und Förderung im Mathematikunterricht, LISUM, CC-BY-SA 4.0



Fabian hat angefangen, die Zuordnung aus dem Koordinatensystem in einer Tabelle darzustellen.



| Anzahl der Eiskugeln | 0 | 1    | 2 | 3 | 4 |
|----------------------|---|------|---|---|---|
|                      | 0 | 0,50 |   |   |   |

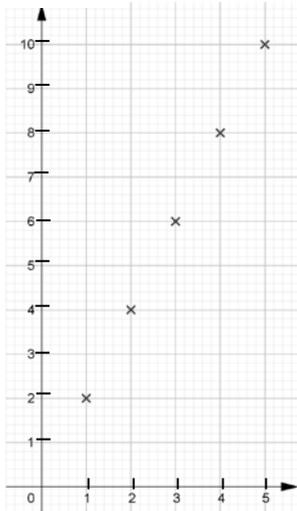
- Trage die fehlenden Punkte im Koordinatensystem ein.
- Ergänze die Tabelle.

Materialien zur Diagnose und Förderung im Mathematikunterricht, LISUM, CC-BY-SA 4.0



- Kreuze an, welche Beschreibung zu dieser Zuordnung passt.

Preis in €



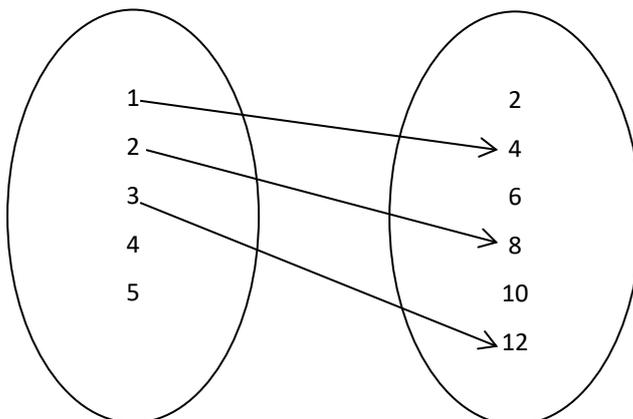
Anzahl der Hefte

Den Preis für die Anzahl der Hefte berechnet man, indem man...

- die Anzahl der Hefte plus 2 € rechnet.
- die Anzahl der Hefte minus 2 € rechnet.
- die Anzahl der Hefte mal 2 € rechnet.
- die Anzahl der Hefte geteilt durch 2 € rechnet.



Noemi zeichnet eine Zuordnung.



Paul weiß, man kann auch  $1 \rightarrow 4$  schreiben.

- Ergänze.  $2 \rightarrow \underline{\quad}$  und  $3 \rightarrow \underline{\quad}$



## Überprüfen der Darstellung einer Zuordnung

25

Tim und Ava sollen den Zahlen jeweils das Zehnfache zuordnen.

Eva schreibt:  $5 \rightarrow 50$                        $8 \rightarrow 80$                        $10 \rightarrow 100$

Tim schreibt:  $70 \rightarrow 7$                        $40 \rightarrow 4$                        $20 \rightarrow 2$

- Wer macht es richtig? Begründe.



## Überprüfen und Korrigieren der Darstellung einer Zuordnung

26

Anja soll den Zahlen jeweils das Doppelte zuordnen.

Dabei hat sie Fehler gemacht.

$3 \rightarrow 6$                        $8 \rightarrow 16$                        $1 \rightarrow 2$                        $6 \rightarrow 13$                        $10 \rightarrow 20$

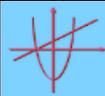
$14 \rightarrow 7$                        $5 \rightarrow 10$                        $9 \rightarrow 18$                        $4 \rightarrow 8$                        $2 \rightarrow 4$

- Kreise die Fehler ein und berichtige.
- Übertrage die berichtigte Zuordnung in die Tabelle.

|              |   |   |   |   |    |  |  |  |  |    |
|--------------|---|---|---|---|----|--|--|--|--|----|
| Zahl         | 1 | 2 | 3 | 4 |    |  |  |  |  |    |
| Das Doppelte | 2 |   | 6 |   | 10 |  |  |  |  | 20 |

Katja sagt: „Wenn ich das Doppelte einer Zahl suche,  
dann muss ich diese Zahl immer mit 2 multiplizieren.“

- Hat Katja Recht? Probiere es aus.

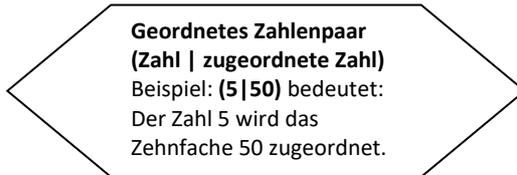


Katja hat Zuordnungen aufgeschrieben.

$$5 \rightarrow 15 \quad 7 \rightarrow 21 \quad 4 \rightarrow 12$$

- Beschreibe, was alle Zuordnungen gemeinsam haben.

Man kann die Zuordnung  $5 \rightarrow 15$  auch als **geordnetes Zahlenpaar** aufschreiben:  $(5 | 15)$ .



- Schreibe auch die anderen Zuordnungen in dieser Schreibweise auf.



Welche Darstellungen sind **geordnete Zahlenpaare**?

- Kreise die Zahlenpaare ein.

$$(3 | 9) \quad 4 | 8 \quad 3,9 \quad (4 | 8)$$

- Begründe, warum die anderen Darstellungen für **geordnete Zahlenpaare** nicht richtig sind.



## Übertragen von geordneten Zahlenpaaren in eine Wertetabelle

29

Jeder Zahl wird das Achtfache zugeordnet.

Sergej hat zu dieser Zuordnung geordnete Zahlenpaare aufgeschrieben.

(1|8)

(5|40)

(7|56)

(3|24)

- Trage die geordneten Zahlenpaare in die Tabelle ein.

|                        |   |  |  |  |
|------------------------|---|--|--|--|
| Zahl                   | 1 |  |  |  |
| Das Achtfache der Zahl |   |  |  |  |



## Überprüfen einer Zuordnung und Eintragen in eine Wertetabelle

30

Jeder Zahl (x) wird ihr Fünffaches zugeordnet.

Susi hat zu dieser Zuordnung geordnete Zahlenpaare aufgeschrieben.

Es sind aber nicht alle Zahlenpaare richtig.

- Welche Zahlenpaare sind richtig? Kreise sie ein.

(2|10)

(5|35)

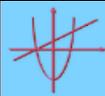
(21|7)

(10|50)

(30|6)

- Ergänze das graue Feld in der Tabelle.
- Trage die eingekreisten Zahlenpaare in die Tabelle ein.
- Finde weitere passende geordnete Zahlenpaare und trage sie in die Tabelle ein.

|   |  |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|--|
| x |  |  |  |  |  |
|   |  |  |  |  |  |



Die Lage von Punkten im Koordinatensystem wird mit Koordinaten beschrieben.

Naomi liest den Punkt A (2|3) aus dem Koordinatensystem ab.

Sie erklärt: „Punkte haben immer einen **x-Wert** und einen **y-Wert**.“

Zuerst schreibt man den **x-Wert** und dann den **y-Wert**.“

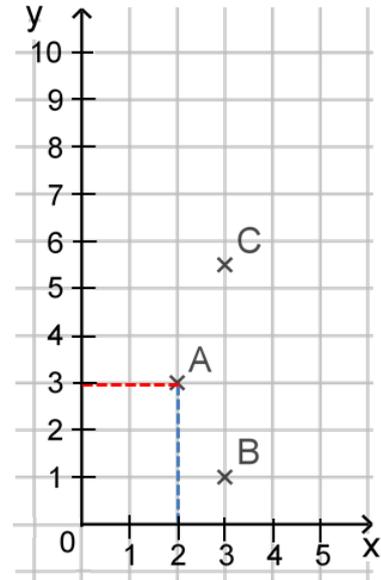
2 ist der x-Wert des Punktes A.

3 ist der y-Wert des Punktes A.

- Lies die Koordinaten der Punkte B und C ab.

B ( | )    C ( | )

- Zeichne den Punkt D (3|2) in das Koordinatensystem ein.

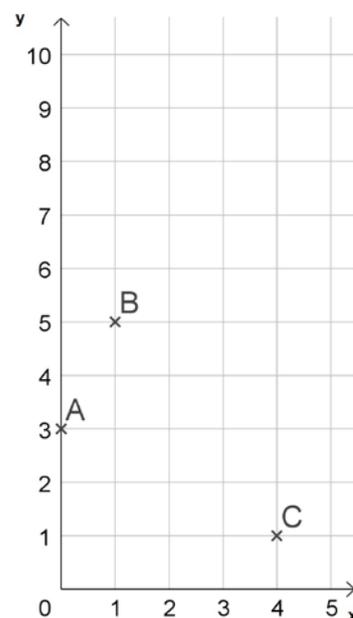


Lilli liest die Koordinaten von Punkt A, Punkt B und Punkt C im Koordinatensystem ab.

Dabei macht sie Fehler.

- Kreise die Fehler ein und berichtige.

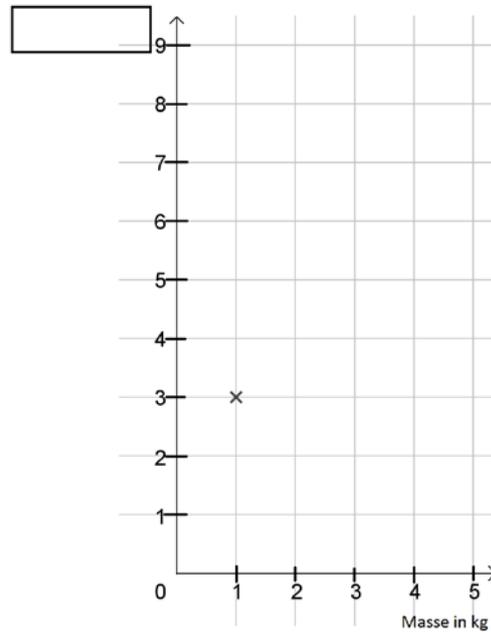
A (3|0)    B (1|5)    C (1|4)





Joris hat begonnen, die Zuordnung in einem Koordinatensystem darzustellen.

|             |   |   |   |
|-------------|---|---|---|
| Masse in kg | 1 | 2 | 3 |
| Preis in €  | 3 | 6 | 9 |



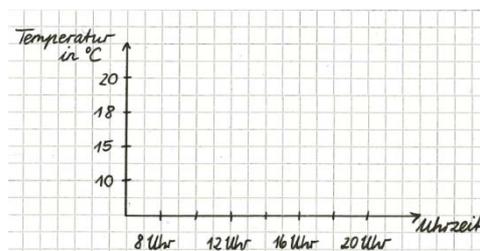
- Vervollständige das Koordinatensystem.



Für den Projekttag zum Thema *Wetter* misst Susi in bestimmten Abständen die Temperatur und trägt die Werte in eine Tabelle ein.

|            |       |        |        |        |
|------------|-------|--------|--------|--------|
| Uhrzeit    | 8 Uhr | 12 Uhr | 16 Uhr | 20 Uhr |
| Temperatur | 10° C | 18° C  | 20° C  | 15° C  |

Susi möchte diese Zuordnung im Koordinatensystem darstellen.  
Sie beginnt so:

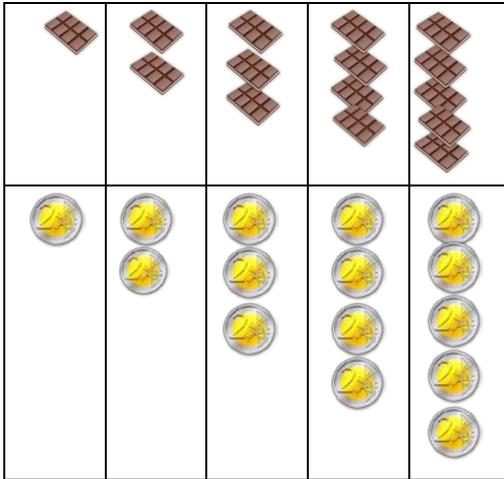


- Was hat sie falsch gemacht?
- Stelle diese Zuordnung in einem Koordinatensystem dar.



Eine große Tafel Schokolade kostet 2 €. Die Kinder sollen herausbekommen, wie viele Tafeln Schokolade man für 10 € kaufen kann.

Tim hat gezeichnet:



Susi hat eine Tabelle aufgestellt:

| Anzahl der Tafeln | Preis in € |
|-------------------|------------|
| 1                 | 2          |
| 2                 | 4          |
| 3                 | 6          |
| 4                 | 8          |
| 5                 | 10         |

Tim sagt: „Es kommt immer eine Tafel Schokolade hinzu. Also kommen **pro Portion** 2 € dazu.“

- Was bedeutet **pro Portion**? Zeige in der Tabelle.

Bild 2: „Schokolade“, pixabay.com, CCO Bild 3: „Münze“, cc by nc 4.0, erstellt mit dem © Worksheet Crafter – www.worksheetcrafter.com



|                           |    |   |   |   |   |
|---------------------------|----|---|---|---|---|
| Anzahl der Kartoffelsäcke | 1  | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Masse in kg               | 50 |   |   |   |   |

Faour möchte die Masse berechnen, wenn immer eine Portion dazu kommt.

- Was ist hier eine Portion?

Tom berechnet den Preis für 2 Kartoffelsäcke so:

$$50 \text{ kg} + 50 \text{ kg} = 2 \cdot 50 \text{ kg} = 100 \text{ kg}$$

- Ergänze die Tabelle.



## Erkennen des Proportionalitätsfaktors

37

|                      |  |      |      |   |   |
|----------------------|--|------|------|---|---|
| Anzahl der Packungen |  | 2    | 4    | 5 | 6 |
| Masse in Gramm       |  | 1000 | 2000 |   |   |

In dieser Tabelle kann ich eine Portion nicht einfach ablesen.

- Was ist hier eine Portion?
- Ergänze die Tabelle.

Ela sagt: „Ich muss die Anzahl der Packungen **immer** mit **500** multiplizieren, um die Masse auszurechnen.“

**500** ist der Proportionalitätsfaktor.

**Der Proportionalitätsfaktor ist der feste Faktor, mit dem man die zugeordnete Größe berechnen kann.**

- Zeige in der Tabelle, was Ela meint.



## Bestimmen des Proportionalitätsfaktors

38

- Bestimme den Proportionalitätsfaktor.

|                          |   |   |    |
|--------------------------|---|---|----|
| Masse der Kirschen in kg | 1 | 2 | 4  |
| Preis in €               | 3 | 6 | 12 |

|                      |      |      |      |
|----------------------|------|------|------|
| Orangensaft in Liter | 1    | 2    | 4    |
| Preis in €           | 0,80 | 1,60 | 3,20 |

|                         |      |      |      |
|-------------------------|------|------|------|
| Anzahl der Schokoriegel | 2    | 3    | 4    |
| Preis in €              | 1,80 | 2,70 | 3,60 |



Das Aquarium wird mit Wasser befüllt.



|                  |   |   |   |   |    |
|------------------|---|---|---|---|----|
| Zeit in Minuten  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5  |
| Volumen in Liter | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 |

- Bestimme den Proportionalitätsfaktor.  
Zeige, an welcher Stelle in der Wertetabelle man den Proportionalitätsfaktor ablesen kann.

Joris sagt: „Diese Zuordnung ist proportional.“

Proportional bedeutet: immer dasselbe Volumen pro Portion.“

Noemi sagt: „Die Zuordnung ist proportional,

weil für alle Wertepaare der gleiche Proportionalitätsfaktor gilt.“

- Zeige anhand der Werte aus der Tabelle, was Joris und Noemi meinen.

Bild 4: „Aquarium“, cc by nc 4.0, erstellt mit dem © Worksheet Crafter – www.worksheetcrafter.com



- Überprüfe, ob folgende Zuordnungen proportional sind. Begründe.

|   |    |    |    |
|---|----|----|----|
| x | 2  | 4  | 8  |
| y | 10 | 20 | 40 |

|   |   |    |    |
|---|---|----|----|
| x | 3 | 6  | 8  |
| y | 9 | 20 | 40 |

|   |    |    |    |
|---|----|----|----|
| x | 2  | 4  | 8  |
| y | 60 | 30 | 20 |

|   |   |   |    |    |
|---|---|---|----|----|
| x | 0 | 1 | 2  | 3  |
| y | 5 | 5 | 10 | 15 |