

K l a s s e n a r b e i t N r. 2

- 1) Nenne drei Bedingungen, die erfüllt sind, wenn es sich bei einer Zuordnung
- um eine proportionale Zuordnung handelt.
 - um eine antiproportionale Zuordnung handelt.

- 2) Nenne jeweils drei Beispiele für
- eine proportionale Zuordnung.
 - eine antiproportionale Zuordnung.
 - eine Zuordnung, die weder proportional noch antiproportional ist.

- 3) Ergänze die folgende Tabelle so, dass sie
- nur Wertepaare für eine proportionale Zuordnung enthält.
 - nur Wertepaare für eine antiproportionale Zuordnung enthält.
 - Zeichne die Graphen für die beiden Zuordnungen in ein gemeinsames Koordinatensystem der Größe 15cm x 15 cm.

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|-----|---|---|---|---|---|------|----|----|
| x | 3 | 4 | | | | 7 | 8 | | 9 | | 11 | 12 |
| y | | 9 | 8 | 7,2 | 6 | | | 4 | | 22,5 | | |

- Bestimme aus der Zeichnung die Koordinaten des Schnittpunktes S, in dem sich die beiden eingezeichneten Linien schneiden.
Welches besondere Zahlenpaar ist durch diese Koordinaten gegeben ?
- 4) 21 Tafeln Schokolade kosten 26,25 €.
- Wieviel € kosten 35 Schokoladen ?
 - Wieviele Tafeln Schokolade kann man für 12 € höchstens kaufen ?
 - Wieviel Geld bleibt von den 12 € noch übrig, wenn man die größtmögliche Anzahl an Schokoladen gekauft hat ?
- 5) Zum Füllen des Beckens eines Schwimmbades werden 5400 m^3 Wasser gebraucht.
6 Pumpen benötigen 9 Stunden um das Becken zu füllen.
Nachdem 3600 m^3 Wasser in das Becken gepumpt wurden, fallen zwei Pumpen aus. Nachdem sich 4500 m^3 Wasser im Becken befinden, ist eine der beiden Pumpen repariert worden und wird wieder eingesetzt.
Wie lange dauert es unter diesen Bedingungen bis das Schwimmbecken mit Wasser gefüllt ist ?



L ö s u n g e n

- 1a)** Besteht zwischen den Größen A und B ein proportionaler Zusammenhang, d.h. $A \approx B$, dann gilt:
- 1) Wenn man die eine der beiden Größen verdoppelt, verdreifacht, vervierfacht u.s.w., dann verdoppelt, verdreifacht, vervierfacht u.s.w. sich auch die andere Größe.
 - 2) Bildet man für verschiedene Wertepaare (A,B) den Quotienten A/B bzw. B/A , so erhält man immer das gleiche Ergebnis. Bei einer proportionalen Zuordnung handelt es sich also immer um quotientengleiche Zahlenpaare.
 - 3) Zeichnet man die Wertepaare (A,B) in ein Koordinatensystem, so liegen alle Punkte auf einer Geraden, die durch den Koordinatenursprung verläuft.
- 1b)** Besteht zwischen den Größen A und B ein antiproportionaler Zusammenhang, d.h. $A \approx 1/B$ bzw. $B \approx 1/A$, dann gilt:
- 1) Wenn man die eine der beiden Größen doppelt, dreimal, viermal u.s.w. so groß macht, dann wird die andere Größe doppelt, dreimal, viermal u.s.w. so klein.
 - 2) Bildet man für verschiedene Wertepaare (A,B) das Produkt $A \cdot B$, so erhält man immer das selbe Ergebnis. Bei einer antiproportionalen Zuordnung handelt es sich also immer um produktgleiche Zahlenpaare.
- 2a)**
- 1) Stückzahl einer Ware und der Gesamtpreis.
 - 2) Gefahrene Strecke und Benzinverbrauch.
 - 3) Gestrichene Fläche und Menge der dafür benötigten Farbe.
- 2b)**
- 1) Anzahl der Arbeiter und die Zeit, die sie zur Verrichtung einer Arbeit benötigen.
 - 2) Bei einer Wurst: Dicke der Wurstscheiben und Anzahl der Wurstscheiben.
 - 3) Bei einer Wanderung: Schrittlänge und Anzahl der Schritte.
- 2c)**
- 1) Geschwindigkeit und Bremsweg
 - 2) Alter eines Menschen und seine Schuhgröße
 - 3) Oberfläche eines Würfels und Volumen des Würfels.



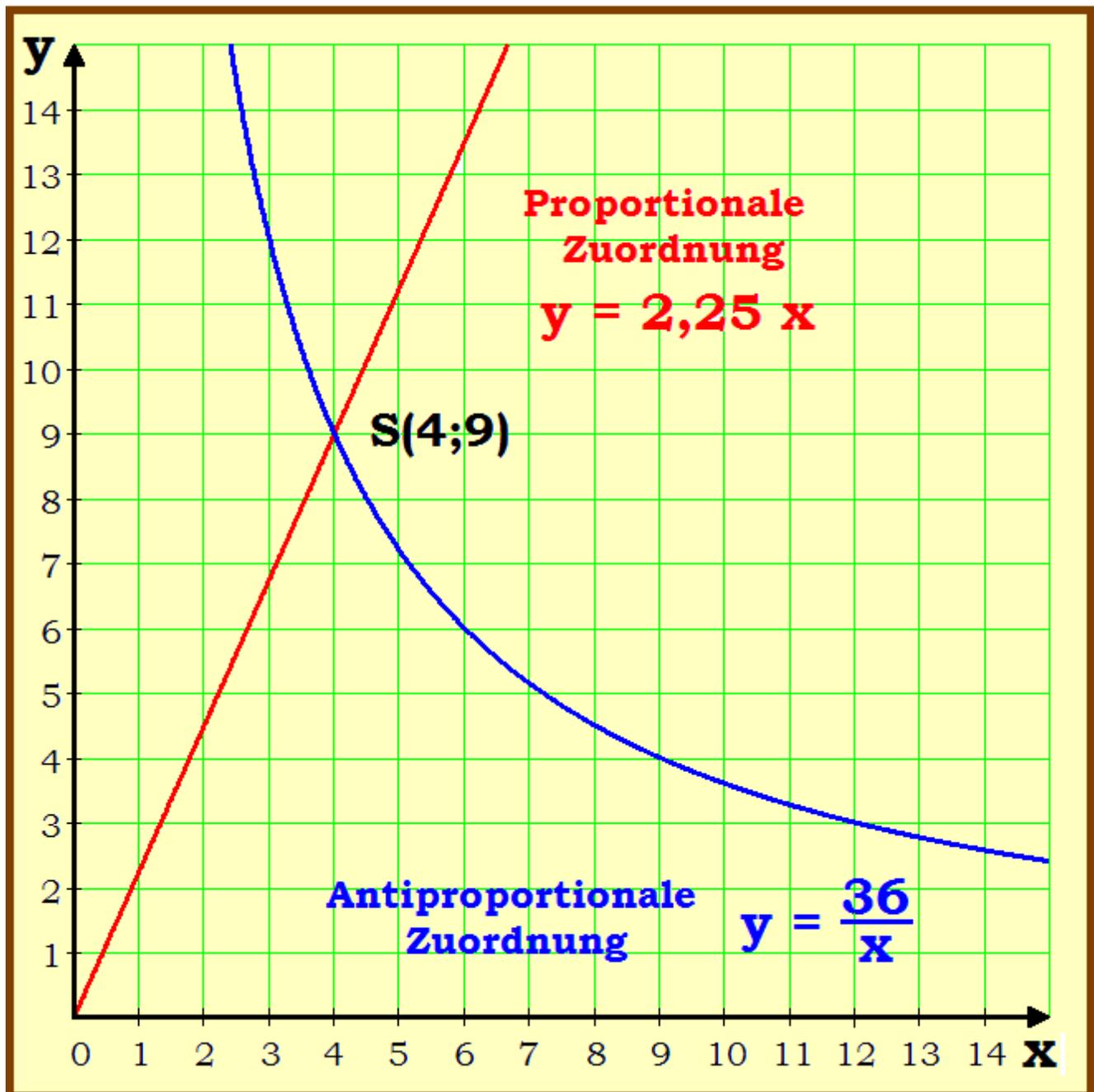
3a) Proportionale Zuordnung

| | | | | | | | | | | | | |
|---|----------------|---|----------------|-----|----------------|-----------------|----|----------------|-----------------|------|-----------------|----|
| x | 3 | 4 | $3\frac{5}{9}$ | 3,2 | $2\frac{2}{3}$ | 7 | 8 | $8\frac{1}{2}$ | 9 | 10 | 11 | 12 |
| y | $6\frac{3}{4}$ | 9 | 8 | 7,2 | 6 | $15\frac{3}{4}$ | 18 | 4 | $20\frac{1}{4}$ | 22,5 | $24\frac{3}{4}$ | 27 |

3b) Antiproportionale Zuordnung

| | | | | | | | | | | | | |
|---|----|---|----------------|-----|---|----------------|----------------|---|---|----------------|-----------------|----|
| x | 3 | 4 | $4\frac{1}{2}$ | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 9 | $1\frac{3}{5}$ | 11 | 12 |
| y | 12 | 9 | 8 | 7,2 | 6 | $5\frac{1}{7}$ | $4\frac{1}{2}$ | 4 | 4 | 22,5 | $3\frac{3}{11}$ | 3 |

Zeichnung zu Aufgabe 3c



3d) Das Zahlenpaar (4;9) gehört zu beiden Zuordnungen.

4a) 21 Tafeln Schokolade kosten 26,25 €

$$7 \text{ Tafeln Schokolade kosten } 26,25 \text{ €} : 3 = 8,75 \text{ €}$$

$$35 \text{ Tafeln Schokolade kosten } 8,75 \text{ €} \cdot 5 = \underline{\underline{43,75 \text{ €}}}.$$

4b) 21 Tafeln Schokolade kosten 26,25 €

$$1 \text{ Tafel Schokolade kostet } 26,25 \text{ €} : 21 = 1,25 \text{ €}$$

$$12 \text{ €} : 1,25 \text{ €} = 9,6$$

Für 12 € kann man höchstens 9 Tafeln Schokolade kaufen.

4c) $9 \cdot 1,25 \text{ €} = 11,25 \text{ €}$ $12 \text{ €} - 11,25 \text{ €} = 0,75 \text{ €}$

Man behält noch 75 Cent übrig.

5) 6 Pumpen fördern 5400 m^3 Wasser in 9 Stunden.

6 Pumpen fördern 1800 m^3 Wasser in 3 Stunden.

6 Pumpen fördern 3600 m^3 Wasser in 6 Stunden.

$$5400 \text{ m}^3 - 3600 \text{ m}^3 = 1800 \text{ m}^3$$

Nach 6 Stunden müssen noch 1800 m^3 in das Becken gepumpt werden.

4 Pumpen müssen zunächst $4500 \text{ m}^3 - 3600 \text{ m}^3 = 900 \text{ m}^3$ Wasser fördern.

6 Pumpen fördern 1800 m^3 Wasser in 3 Stunden. (siehe oben)

6 Pumpen fördern 900 m^3 Wasser in 1,5 Stunden.

2 Pumpen fördern 900 m^3 Wasser in 4,5 Stunden.

4 Pumpen fördern 900 m^3 Wasser in 2,25 Stunden.

2,25 Stunden = $2\frac{1}{4}$ Stunden = 2 Stunden und 15 Minuten nachdem die

beiden Pumpen ausgefallen sind, wird mit 5 Pumpen das Becken weiter gefüllt. Seit dem Beginn des Pumpens sind bis zu diesem Zeitpunkt

6 Stunden + 2 Stunden 15 Minuten = 8 Stunden 15 Minuten vergangen.

Es müssen nun noch mit 5 Pumpen $5400 \text{ m}^3 - 4500 \text{ m}^3 = 900 \text{ m}^3$ Wasser in das Becken gepumpt werden.

6 Pumpen fördern 900 m^3 Wasser in 1,5 Stunden = 90 Minuten. (s.o.)

1 Pumpe fördert 900 m^3 Wasser in 540 Minuten.

5 Pumpen fördern 900 m^3 Wasser in 108 Minuten = 1 Std. 48 Min.

Gesamtzeit: $t_{\text{ges}} = 8 \text{ Std. } 15 \text{ Min} + 1 \text{ Std. } 48 \text{ Min.} = 10 \text{ Std. } 3 \text{ Min.}$

Unter den gegebenen Bedingungen dauert es 10 Stunden 3 Minuten bis das Becken gefüllt ist.

