

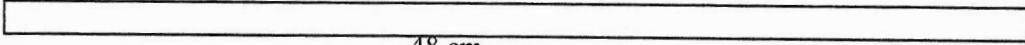
MB1 LU 15 Proportionale und umgekehrt proportionale Zuordnungen

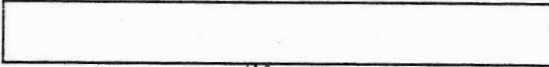
Stelle die Lösungswege möglichst übersichtlich dar. Manchmal ist vielleicht eine Überlegungszeichnung hilfreich.

Überlege bei jeder Aufgabe ob es sich um eine proportionale oder umgekehrt proportionale Zuordnung handelt. Runde die Schlussresultate wenn nötig sinnvoll!

- Ein Rechteck hat eine Fläche von 48 cm^2 .
 - Erstelle eine Tabelle mit allen ganzzahligen Breiten und Längen in cm!
 - Stelle die Tabelle in einem Koordinatensystem dar!
- Die Fläche eines A4 Blattes ist ein Sechzehntel von 1 m^2 .
Auf einer Packung mit 500 Blatt steht: 80 g/m^2 .
 - Wie viel wiegt eine solche Packung?
 - Eine Schulhauslieferung enthält 20 Kartons zu je 5 Packungen.
- Ein Quader hat eine Grundfläche von 200 cm^2
 - Wie hoch muss der Quader sein, wenn er genau 3ℓ Rauminhalt haben sollte?
 - Wie gross ist die Grundfläche des Quaders, wenn er denselben Rauminhalt haben sollte, aber nur 8 cm hoch sein darf?
(Beachte $1 \ell = 1 \text{ dm}^3$)
- Eine 15stufige Treppe ist $2,47 \text{ m}$ hoch
 - Wie hoch ist eine Stufe?
 - Wie hoch müsste eine Stufe sein, wenn die Treppe im ganzen 16 Stufen haben soll?
 - Wenn ich eine Stufe hochgehe, dann gehe ich gleichzeitig 33 cm vorwärts. Wie viel gehe ich bei 15 Stufen vorwärts?
- Ein Kilometerzähler an einem Fahrrad erhält bei jeder Radumdrehung ein Signal.
 - Nach wie vielen Signalen zeigt der Zähler jeweils 1 km mehr an, wenn der Radumfang 250 cm beträgt?
 - Wie oft hat sich das Rad nach 15 km gedreht?
 - Wie schnell fahre ich mit dem Velo, wenn der Zähler pro Sekunde 3 Signale erhält?
 - Wie viele Signale braucht es für 1 km , wenn der Radumfang 30 cm kürzer ist?
- Nenne zwei typische Merkmale bei umgekehrt proportionalen Zuordnungen!
- Um einen Liter Wasser auf einem Elektroherd um 1°C zu erhitzen dauert es etwa $1,2 \text{ Sekunden}$.
Das Wasser aus dem Wasserhahn hat eine Temperatur von 12°C ,
 - Wie heiss sind 4ℓ Wasser nach 6 Minuten?
 - Wie heiss werden 5ℓ Wasser nach 6 Minuten?
- Ein Rechteck mit 4 m^2 Fläche wird in 1 cm Streifen geschnitten.
 - Wie lang wird das neue Rechteck, wenn man alle Streifen aneinanderlegt?
 - Wie lang wird das neue Rechteck, wenn man $1,6 \text{ cm}$ Streifen schneidet?
 - Wie gross werden jeweils die Quadratseiten wenn man die Streifen von a und b zu einem Quadrat legt? (In den Ecken überschneiden sich die Streifen)
 - Wie gross werden jeweils die Quadratflächen?
- Die Nationalbank hat im Zeitraum von 2000 bis 2005 im Ganzen 1300 t Gold für etwa $15'200 \text{ Fr.}$ pro kg verkauft. Wie viel Fr. hat die Nationalbank so gewonnen?
- Ein Futtermittelvorrat für 40 Hühner reicht noch 60 Tage. Nach 20 Tagen werden 20 Tiere geschlachtet.

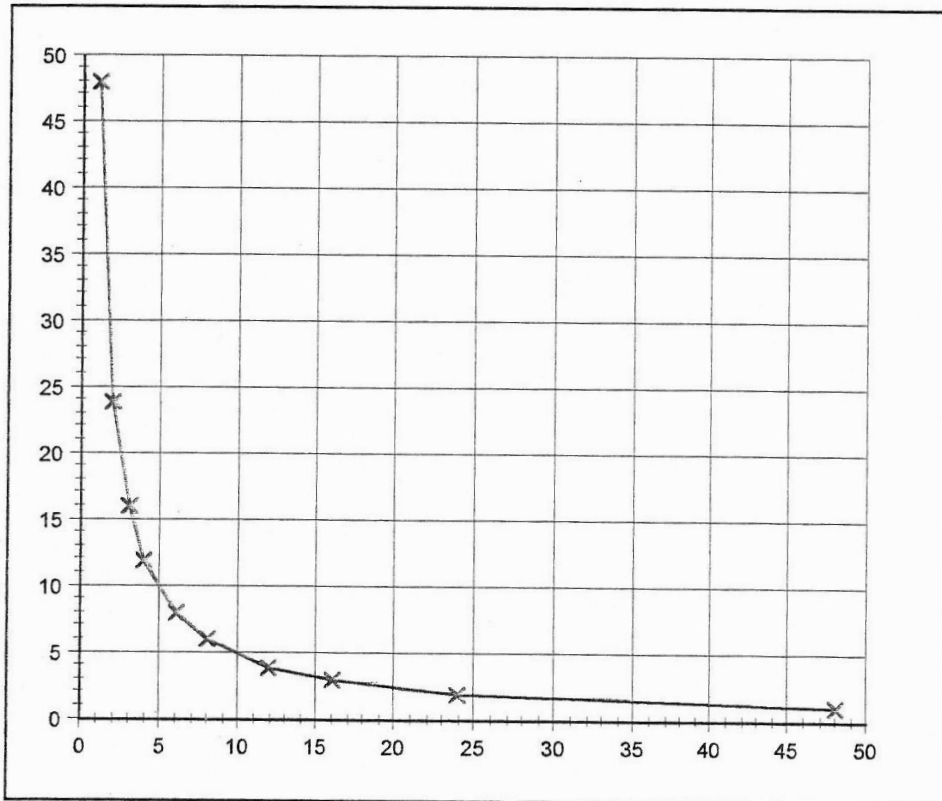
MB1 LU 15 Proportionale und umgekehrt proportionale Situationen **Lösungen**

1. 1 cm  48 cm

2 cm  24 cm

Breite
Länge

1	2	3	4	6	8	12	16	24	48
48	24	16	12	8	6	4	3	2	1



2. Gewicht von einem A4 Blatt: $80\text{g} : 16 = 5\text{g}$

Blätter	Gewicht
1 Blatt	5g
1 Packung 500 Blatt	?

Lösung a) **2,5 kg**

Lösung b) $2,5\text{ kg} \cdot 5 \cdot 20 = \mathbf{250\text{ kg}}$

3. Quadervolumen = Grundfläche mal Höhe $V = G \cdot h$

$$h = V : G$$

$$V = 3 \text{ dm}^3 = 3000 \text{ cm}^3 \quad G = 200 \text{ cm}^2$$

a) $h = 3000 \text{ cm}^3 : 200 \text{ cm}^2 = 15 \text{ cm}$

b)

Grundfläche	Höhe
200 cm ²	15 cm
?	8 cm

Lösung: $200 \cdot 15 : 8 = 375 \text{ cm}^2$

4. $2,47\text{m} : 15 = 0,1646\dots \text{ m} \approx 16,5 \text{ cm}$

$2,47\text{m} : 16 \dots\dots 15,4 \text{ cm}$

Stufen	Länge
1	33 cm
15	?

Lösung: $33 \text{ cm} \cdot 15 = 4,95 \text{ m}$

5.	a)	<u>Strecke</u>	<u>Umdrehungen / Signale</u>	
		250 cm	1	
		1 km = 100'000 cm	?	Lösung: 400 Signale
	b)	15 km	$400 \cdot 15 = 6000$	
	c)	<u>Zeit</u>	<u>Strecke</u>	
		1 s	750 cm	
		3600 s = 1 h	?	Lösung: $2'700'000 \text{ cm/h}$ = 27 km/h
	d)	<u>Radumfang</u>	<u>Signale</u>	
		250 cm	400	
		220 cm	?	Lösung $400 \cdot 250 : 220 = 455 \text{ Signale}$
6.	1.	Zum Doppelten der einen Grösse gehört die Hälfte der anderen Grösse, zum Dreifachen ein Drittel, usw.		
	2.	Die grafische Darstellung im Koordinatensystem ergibt keine Gerade sondern eine Kurve von links oben nach rechts unten (Hyperbelast).		
7.	a)	4 Liter um 1°C erwärmt brauchen 4,8 s		6 min sind 360 s
		<u>Zeit</u>	<u>Erwärmung</u>	
		4,8 s	1°C	
		360 s	?	Lösung: $360 : 4,8 = 75^\circ \text{ Erwärmung}$ + 12° Wassertemperatur Total 87°C
	b)	6 s	1°C	
		360 s	60°C	Lösung: $60^\circ\text{C} + 12^\circ\text{C} = 72^\circ\text{C}$

8. Rechteckfläche = Länge mal Breite Länge = Fläche durch Breite
 $A = l \cdot b$ $l = A : b$
- a) $A = 4 \text{ m}^2 = 40'000 \text{ cm}^2$ $b = 1 \text{ cm}$ $l = 40'000 \text{ cm}^2 : 1 \text{ cm} = 40'000 \text{ cm} = \mathbf{400 \text{ m}}$
- b) $l = 40'000 \text{ cm}^2 : 1,6 \text{ cm} = 25'000 \text{ cm} = \mathbf{250 \text{ m}}$
- c) a) **100 m** b) **62,5 m**
- d) a) $100 \text{ m} \times 100 \text{ m} = 10'000 \text{ m}^2 = 100 \text{ a} = \mathbf{1 \text{ ha}}$
b) $62,5 \text{ m} \times 62,5 \text{ m} = 3906 \text{ m}^2 = \mathbf{39,06 \text{ a}}$

9. $1'300'000 \text{ kg} \cdot 15'200 \text{ Fr.} = 1,976 \cdot 10^{10} \text{ Fr.} = \mathbf{19'760'000'000 \text{ Fr.}}$

10.

	Tiere	Tage
Am Anfang	40	60
nach 20 Tagen	40	40
	20	80

Antwort: Das Futter reicht jetzt noch für **80 Tage**