

mathbuch 1 | LU29 | Arbeitsheft+ | weitere Aufgaben

401 In welchen Wertetabellen ist die Zuordnung proportional?

Tabellen 2 und 3

Tabelle 1

| | | | |
|---|---|---|---|
| x | 1 | 2 | 3 |
| y | 0 | 3 | 6 |

Tabelle 2

| | | | |
|---|---|---|---|
| x | 1 | 2 | 3 |
| y | 3 | 6 | 9 |

Tabelle 3

| | | | |
|---|---|---|---|
| x | 3 | 6 | 9 |
| y | 1 | 2 | 3 |

Tabelle 4

| | | | |
|---|----|---|----|
| x | 4 | 6 | 24 |
| y | 12 | 8 | 2 |

402 In welchen Wertetabellen ist die Zuordnung umgekehrt proportional?

Tabellen 1 und 3

Tabelle 1

| | | | |
|---|----|----|----|
| x | 1 | 3 | 9 |
| y | 90 | 30 | 10 |

Tabelle 2

| | | | |
|---|----|----|---|
| x | 20 | 10 | 5 |
| y | 4 | 2 | 1 |

Tabelle 3

| | | | |
|---|----|----|----|
| x | 10 | 30 | 90 |
| y | 9 | 3 | 1 |

Tabelle 4

| | | | |
|---|----|----|----|
| x | 5 | 10 | 20 |
| y | 10 | 20 | 40 |

403 In einer der drei Wertetabellen ist die Zuordnung x zu y proportional. Berechne in dieser Tabelle den Wert z.

Tabelle 2 $z = 28$

Tabelle 1

| | | | |
|---|----|----|----|
| x | 10 | 15 | 20 |
| y | 8 | 10 | z |

Tabelle 2

| | | | |
|---|----|----|----|
| x | 20 | 25 | 35 |
| y | 16 | 20 | z |

Tabelle 3

| | | | |
|---|----|----|----|
| x | 16 | 40 | 80 |
| y | 20 | 8 | z |

mathbuch 1 | LU 29 | Arbeitsheft+ | weitere Aufgaben

404 In einer der drei Wertetabellen ist die Zuordnung x zu y umgekehrt proportional. Berechne in dieser Tabelle den Wert z .

Tabelle 3 $z = 10$

Tabelle 1

| | | | |
|---|----|----|---|
| x | 3 | 6 | 9 |
| y | 90 | 60 | z |

Tabelle 2

| | | | |
|---|----|----|----|
| x | 50 | 60 | 70 |
| y | 20 | 18 | z |

Tabelle 3

| | | | |
|---|----|----|-----|
| x | 20 | 25 | 100 |
| y | 50 | 40 | z |

405 Welche dieser Zuordnungen ist am ehesten proportional?

- A Länge der Strecke zur Fahrzeit für diese Strecke.
- B Alter des Menschen zum Gewicht des Menschen.
- C Anzahl CHF zur Anzahl EURO, die man dafür erhält.

406 Welche dieser Zuordnungen ist am ehesten umgekehrt proportional?

- A Anzahl geschriebene Seiten zur Länge des Bleistifts.
- B Umfang eines Rades zur Anzahl Umdrehungen des Rades auf einer bestimmten Strecke.
- C Alter des Menschen zur Anzahl Jahre, die dieser Mensch noch leben wird.
- D Seitenlänge des Quadrates zur Fläche des Quadrates.

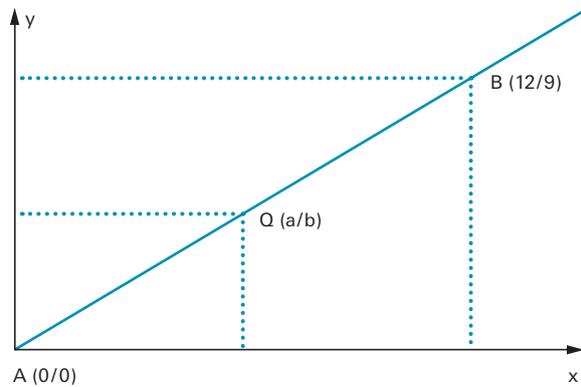
407 Mit welchem Term lässt sich z aus u berechnen?

| | | | | |
|---|---|-----|----|----|
| u | 0 | 3 | 10 | 12 |
| z | 0 | 7,5 | 25 | 30 |

- Term A: $z = 30 : u$
- Term B: $z = 2,5 \cdot u$
- Term C: $z = 2,5 + u$

mathbuch 1 | LU29 | Arbeitsheft+ | weitere Aufgaben

408 Der Punkt Q liegt auf der Geraden, die durch A und B geht.



Welcher der folgenden Punkte kann nicht auf dieser Geraden liegen?

Punkt Q_1 (1/0,75)

Punkt Q_2 (4/3)

Punkt Q_3 (8/6)

Punkt Q_4 (9/7)

Seitenlänge und Diagonale im Quadrat

409 Zeichne Quadrate mit den Seitenlängen a. Miss jeweils die Länge der Diagonalen d. Zeige, dass es sich um eine proportionale Zuordnung handelt.

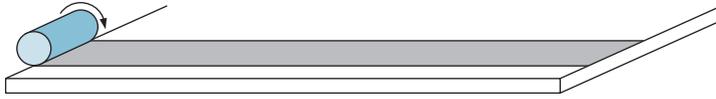
| | | | | | | | | |
|-------------------------------|---|-----|-----|-----|-----|-----|------|----|
| Länge der Quadratseite a [cm] | 0 | 1 | 2 | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 |
| Länge der Diagonalen d [cm] | 0 | 1,4 | 2,8 | 5,6 | 7,0 | 8,4 | 11,2 | 14 |

Das Verhältnis $a : d$ ist konstant, nämlich $1 : 1,4 \approx 0,7$

mathbuch 1 | LU29 | Arbeitsheft+ | weitere Aufgaben

410

Rad: Umfang und Anzahl Umdrehungen auf einer bestimmten Strecke



Material: Verschiedene kreisrunde Gegenstände, z. B. Blechdosen.

Nimm eine Dose. Stelle dir vor, sie sei das Rad eines Fahrzeugs, z. B. das Rad eines Velos. Das Velo muss eine ganz bestimmte Strecke zurücklegen. Nimm an, diese Strecke sei genau so lang wie die Länge deines Pultes.

A Bestimme den Umfang der Dose. Wie machst du das am besten?

Einen Punkt am Dosenendeckel markieren, um die Umdrehungen zählen zu können.

Dose abrollen und Umdrehungen zählen. Zuletzt die Pultlänge durch die Anzahl

Umdrehungen dividieren.

B Fahre nun mit diesem «Rad» die Pultlänge ab. Bestimme möglichst genau die Anzahl der Umdrehungen.

individuelle Lösung

C Halte die Messungen in der Wertetabelle fest. Stelle grafisch dar.

| | | | | | | | | |
|----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Umfang der Dose = u [cm] | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| Umdrehungen = a [Anzahl] | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |

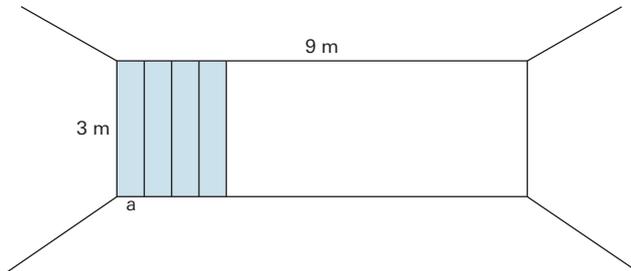
individuelle Lösung

D Gib einen Term an, mit dem sich aus dem Umfang u die Anzahl Umdrehungen a berechnen lassen.

$a = L : u$ ($L =$ Länge des Pultes)

Zimmerwand tapezieren

411



Eine Zimmerwand ist 9 m lang und 3 m hoch. Sie kann mit ganz verschiedenen Tapeten beklebt werden. Je nach Art und Muster der Tapete sind die Tapetenrollen verschieden breit.

| | | | | | | |
|-----------------------------------|-----|-----|-----|----|-----|-----|
| Breite der Tapetenstreifen a [m] | 0,5 | 0,6 | 0,9 | 1 | 1,5 | 1,8 |
| Anzahl Streifen z | 18 | 15 | 10 | 9 | 6 | 5 |
| Länge aller Tapetenstreifen c [m] | 54 | 45 | 30 | 27 | 18 | 15 |

- A** Die Breiten der Tapetenstreifen in der Tabelle sind erfunden. Berechne die Werte in der Wertetabelle, die zu den angegebenen Rollenbreiten passen würden.
- B** Untersuche die Zuordnungen: a zu z, a zu c und z zu c.

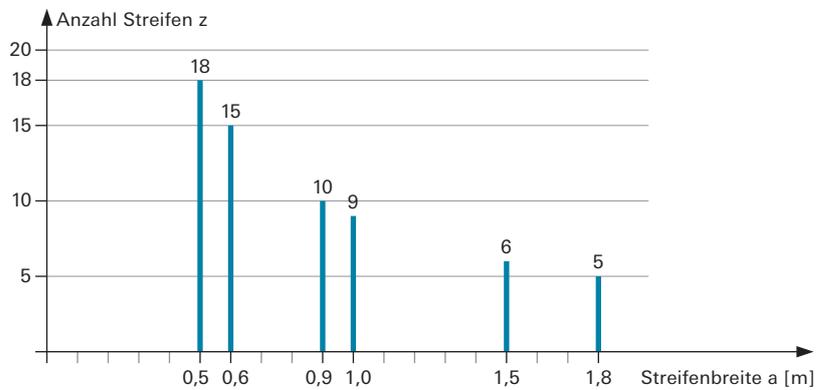
a zu z: umgekehrt proportional

a zu c: umgekehrt proportional

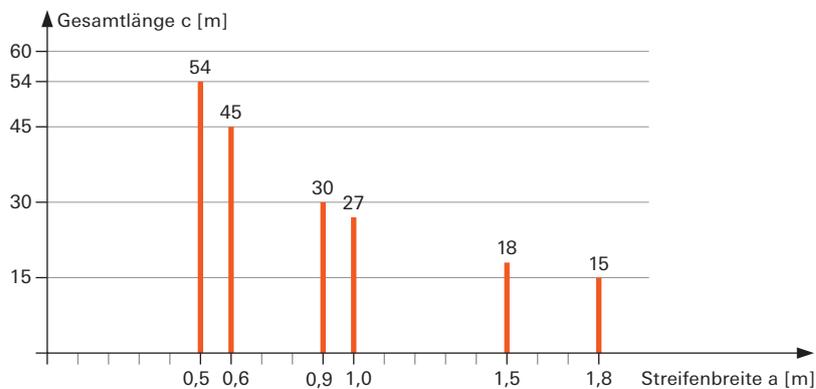
z zu c: proportional

mathbuch 1 :: LU29 :: Arbeitsheft+ :: weitere Aufgaben

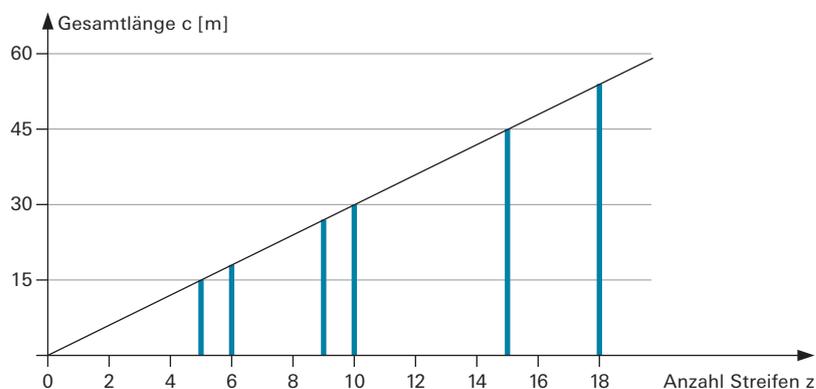
C Stelle die Zuordnungen grafisch dar. Welche sind proportional, welche umgekehrt proportional?



umgekehrt proportional



umgekehrt proportional



proportional

D Gib zu den Zuordnungen jeweils einen Term an, mit dem sich die zweite Größe aus der ersten berechnen lässt.

$z = 9 : a$ $c = 27 : a$ $c = 3 \cdot z$

E Eine Tapetenrolle ist normalerweise 0,53 m breit und 10,05 m lang («Eurorolle»).
Wie viele Rollen braucht es in Wirklichkeit zum Tapezieren der Zimmerwand, wenn man die Tapete nur an der Längsseite zusammensetzen darf?

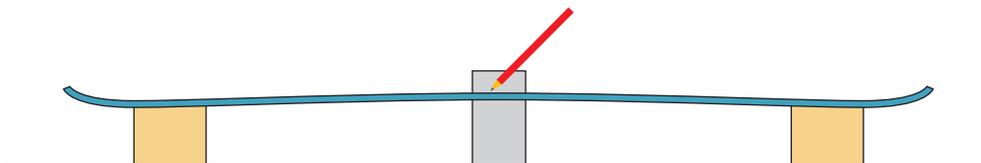
$51 = 17 \cdot 3$

mathbuch 1 | LU29 | Arbeitsheft+ | weitere Aufgaben

Experiment: Härte eines Snowboards bestimmen

Individuelle Lösungen

- 412** Legt ein gebrauchtes Snowboard auf zwei etwa 8 cm hohe Holzklötze. Die Rundungen schauen über die Klötze hinaus. Die Rundungen schauen über die Klötze hinaus. Stellt hinter das Snowboard ein Rechteck aus Karton. Mit einem dünnen Bleistiftstrich markiert ihr, wie hoch die obere Kante des Snowboards über dem Boden steht.



- B** Füllt einen Eimer, bis er 5 kg schwer ist. Stellt ihn in der Mitte aufs Snowboard. Wie fest biegt sich das Snowboard durch? Notiert den Wert der Biegung in einer Wertetabelle.

| | | | | | | | | |
|--------------|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Gewicht [kg] | 0 | 5 | 10 | 15 | _____ | _____ | _____ | _____ |
| Biegung [cm] | 0 | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |

Wiederholt das Experiment mit andern Gewichten.

- C** Jemand nennt sein Körpergewicht. Sagt voraus, wie weit sich das Brett biegen wird, wenn er darauf steht. Wie genau stimmen die Voraussagen mit dem wahren Wert überein?

Tragt den gemessenen Wert in die Wertetabelle ein.

- D** Wie weit wird sich das Snowboard durchbiegen, wenn die gleiche Person zusätzlich 5 kg Gewicht in die Hand nimmt? Wie genau stimmen die Voraussagen mit dem wahren Wert überein?

Tragt den gemessenen Wert in die Wertetabelle ein.

- E** Bei welchem Gewicht biegt sich das Snowboard bis zum Boden durch? Macht Voraussagen und überprüft sie.

Kontrolliert, ob dieses Experiment das Brett verändert hat.

mathbuch 1 :: LU29 :: Arbeitsheft+ :: weitere Aufgaben

- 413 Stelle die Wertepaare für das Snowboard in einer Grafik dar.
Beschreibe den Zusammenhang zwischen Gewicht und Biegung.



individuelle Lösung

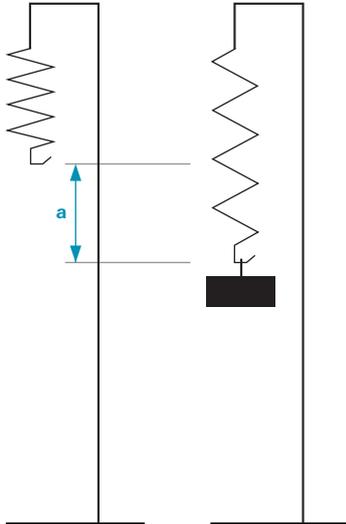
- 414 Legt das Snowboard flach auf den Boden. Ein gutes Brett berührt in der Mitte den Boden nicht. Man kann es aber mit der Hand leicht auf den Boden drücken. Fachleute nennen das «Vorspannung». Wie viele kg Gewicht entsprechen der Vorspannung?

individuelle Lösung

mathbuch 1 :: LU29 :: Arbeitsheft+ :: weitere Aufgaben

Experiment: Härte einer Schraubenfeder bestimmen

415 Material: Schraubenfeder, Gewichte, Massstab



So kannst du die Härte der Schraubfeder testen:

- Hänge an die Feder zuerst einen Gewichtsstein und miss die Verlängerung a .
- Nimm den Gewichtsstein weg und kontrolliere, ob die Feder sich wieder ganz zusammenzieht.
- Hänge an die Feder zwei Gewichtssteine und miss die Verlängerung.
- Nimm die Gewichtssteine weg und kontrolliere, ob die Feder sich wieder ganz zusammenzieht.
- ...

| | | | | | | | | |
|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Gewicht [g] | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| Länge [cm] | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |

individuelle Lösung

mathbuch 1 :: LU29 :: Arbeitsheft+ :: weitere Aufgaben

416 Teste die Belastungsgrenze der Schraubenfeder.

- Nimm die Feder von Aufgabe 415. Strecke sie mit der Hand so weit, wie sie durch einen Gewichts-Stein verlängert wird.
- Lasse los und kontrolliere, ob sich die Feder wieder ganz zusammenzieht.
- Strecke sie mit der Hand so weit, wie sie durch zwei Gewichtssteine verlängert wird.
- Lasse los und kontrolliere, ob sich die Feder wieder ganz zusammenzieht.
- Fahre so weiter, bis sich die Feder nicht mehr ganz zusammenzieht.
- Was ist mit der Feder passiert? Stelle die Werte in einer Wertetabelle dar. Stelle grafisch dar. Schreibe einen kurzen Testbericht.

individuelle Lösungen
