



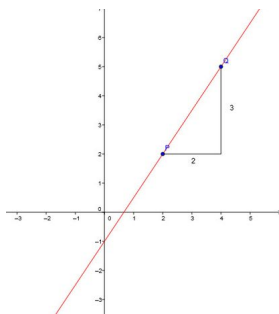
# 8 Funktionale Zusammenhänge

Mathematik Anwendung, Funktionen

## 1. Zuordnungen & Abhängigkeiten

Ein funktionaler Zusammenhang beschreibt, wie eine Grösse (z. B.  $y$ ) von einer anderen Grösse (z. B.  $x$ ) abhängt. Mathematisch gesehen ist das eine Zuordnung, bei der jedem Wert von  $x$  genau ein Wert von  $y$  zugeordnet wird.

- **Beispiel:** Wenn du mit dem Fahrrad fährst, hängt die zurückgelegte Strecke ( $y$ ) von der Zeit ( $x$ ) ab.
- **Darstellung:** Tabellen, Graphen oder Formeln (z. B.  $y = 2x$ ).



[Zuordnungen](#)



[Proportionale  
Zuordnungen](#)



[Anti-  
proportionale  
Zuordnungen](#)





# 8 Funktionale Zusammenhänge

Mathematik Anwendung, Funktionen

## 2. Proportionalität

Ein Zusammenhang ist **proportional**, wenn sich zwei Grössen im gleichen Verhältnis ändern. Das bedeutet: Wenn x doppelt so gross wird, wird auch y doppelt so gross.

- **Merkmal:** Gerade Linie durch den Ursprung im Koordinatensystem.
- **Formel:**  $y = k \cdot x$  (k ist die Proportionalitätskonstante).
- **Beispiel:** Wenn 1 Apfel 2 CHF kostet, kosten 3 Äpfel 6 CHF ( $y = 2 \cdot x$ ).



[Proportionale Zuordnung](#)



[Proportionalitätsfaktor](#)





# 8 Funktionale Zusammenhänge

Mathematik Anwendung, Funktionen

## 3. Umgekehrte Proportionalität

Ein Zusammenhang ist **umgekehrt proportional**, wenn das Produkt der beiden Grössen konstant bleibt. Wenn  $x$  grösser wird, wird  $y$  kleiner – und umgekehrt.

- **Merkmal:** Hyperbel im Koordinatensystem.
- **Formel:**  $x \cdot y = k$  ( $k$  ist eine Konstante).
- **Beispiel:** Wenn 4 Arbeiter 8 Tage für eine Arbeit brauchen, brauchen 8 Arbeiter nur 4 Tage ( $x \cdot y = 32$ ).



[Umgekehrt-proportionale Zuordnung](#)





# 8 Funktionale Zusammenhänge

Mathematik Anwendung, Funktionen

## 4. Anwendung

Funktionale Zusammenhänge sind überall im Alltag und in der Wissenschaft. In Berufen wie Architektur, Wirtschaft oder Technik musst du Abhängigkeiten verstehen, um Probleme zu lösen:

- **Proportionalität:** Beim Einkaufen (Preis pro Kilogramm), beim Tanken (Kosten pro Liter Benzin) oder beim Umrechnen von Einheiten.
- **Umgekehrte Proportionalität:** Bei der Planung von Arbeit (mehr Helfer = weniger Zeit) oder physikalischen Gesetzen (z. B. Druck und Volumen bei Gasen).

**Denkfrage:** Wie würde sich dein Taschengeld ändern, wenn du doppelt so viele Stunden arbeitest?

## 5. Wichtige Formeln

### Proportionalität

- **Formel:**  $y = k \cdot x$ 
  - $k = y / x$  (Proportionalitätskonstante berechnen).
- **Schritte:**
  1. Finde  $k$  mit einem bekannten Wertepaar.
  2. Setze  $k$  in die Formel ein, um andere Werte zu berechnen.

### Umgekehrte Proportionalität

- **Formel:**  $x \cdot y = k$ 
  - $k = x \cdot y$  (Konstante berechnen).
- **Schritte:**
  1. Berechne  $k$  mit einem bekannten Wertepaar.
  2. Löse nach der gesuchten Größe auf (z. B.  $y = k / x$ ).

**Tipp:** Zeichne eine Tabelle oder einen Graphen, um den Zusammenhang zu überprüfen!





# 8 Funktionale Zusammenhänge

Mathematik Anwendung, Funktionen

## 6. Beispielaufgaben

---

**1. Aufgabe:** Ein Auto fährt mit konstanter Geschwindigkeit. In 2 Stunden legt es 120 km zurück. Wie weit kommt es in 5 Stunden?

Schritt 1: Finde  $k$ .

$$k = y / x = 120 \text{ km} / 2 \text{ h} = 60 \text{ km/h.}$$

Schritt 2: Berechne  $y$  für  $x = 5 \text{ h}$ .

$$y = k \cdot x = 60 \cdot 5 = 300 \text{ km.}$$

**Lösung:** Das Auto fährt 300 km in 5 Stunden.

**2. Aufgabe:** 6 Personen brauchen 12 Stunden, um einen Zaun zu bauen. Wie lange brauchen 9 Personen?

Schritt 1: Finde  $k$ .

$$k = x \cdot y = 6 \cdot 12 = 72.$$

Schritt 2: Berechne  $y$  für  $x = 9$ .

$$y = k / x = 72 / 9 = 8 \text{ Stunden.}$$

**Lösung:** 9 Personen brauchen 8 Stunden.





# 8 Funktionale Zusammenhänge

Mathematik Anwendung, Funktionen

## 7. Übungsaufgaben

---

### Proportionalität

1. Ein Kilo Äpfel kostet 3 CHF. Wie viel kosten 4 kg Äpfel?
2. Ein Zug fährt 150 km in 3 Stunden. Wie weit fährt er in 7 Stunden?
3. Für 5 Meter Stoff zahlst du 20 CHF. Wie viel kostet 12 Meter Stoff?

### Umgekehrte Proportionalität

1. 8 Arbeiter bauen ein Haus in 10 Tagen. Wie lange brauchen 5 Arbeiter?
2. Ein Auto fährt mit 60 Litern Benzin 480 km. Wie weit kommt es mit 40 Litern?
3. Maschinen produzieren 120 Teile in 4 Stunden. Wie lange brauchen 6 Maschinen?

### Gemischte Aufgaben

1. Ein Rezept für 4 Personen braucht 200 g Mehl. Wie viel Mehl brauchst du für 10 Personen? (Proportionalität)
2. 12 Schüler teilen sich einen Kuchen in 6 Minuten. Wie lange brauchen 8 Schüler? (Umgekehrte Proportionalität)
3. Zeichne den Graphen für  $y = 3x$  (Proportionalität) und überprüfe mit 3 Wertepaaren.
4. Überlege: Wenn du doppelt so schnell fährst, wie lange brauchst du dann für eine Strecke? (Umgekehrte Proportionalität)





# 8 Funktionale Zusammenhänge

Mathematik Anwendung, Funktionen

## 8. Zusammenhang: lineare Funktionen



Bereitgestellt von: thomas.kochanek  
Stand: 26.04.2025

Lizenzhinweise: <https://editor.mnweg.org/lze-immersive-learning-space/dokument/8-funktionale-zusammenhaenge>

Seite: 7/7

