

# Übungen: Indirekt proportionale Größen

**Aufgabe 1:** Erläutere, ob zwischen den beschriebenen Größen eine direkte, indirekte oder keine Proportionalität vorliegt.

- Zwei Arbeiter benötigen zum Renovieren eines Zimmers 8 Tage. Vier Arbeiter benötigen die Hälfte der Zeit.
- Menge an Eiskugeln und der zugehörige Preis.
- Eine Badewanne benötigt mit einer Zulaufzeit von  $x = 0,2$  Litern pro Sekunde genau  $y = 10$  Minuten, bis Sie mit 120 Litern gefüllt ist.
- Je mehr eine Person in Stunden lernt, desto besser wird die Schulnote.
- Je größer der Verbrauch eines Autos, umso weniger weit fährt es.
- Je höher die durchschnittliche Geschwindigkeit, umso schneller wird eine Strecke von 100 km zurückgelegt.

**Aufgabe 2:** Gegeben ist im Folgenden jeweils eine Wertetabelle. Überprüfe, ob es sich um direkte, indirekte oder keine proportionalen Zuordnungen handelt.

a)

$x$	1	3	5	10
$y$	30	10	6	3

b)

$x$	1,5	3	4,5	10
$y$	10	5	3	1,5

c)

$x$	1	2	3	4
$y$	10	20	30	40

d)

$x$	2	3,5	4	10
$y$	15	$\frac{60}{7}$	7,5	3

**Aufgabe 3:** Gegeben sind Wertetabellen von indirekt proportionalen Größen. Berechne die fehlenden Werte.

a)

$x$	1	2		
$y$	10		40	60

b)

$x$	1,5	3	4,5	
$y$		6		1,5

c)

$x$	1	2	3	4
$y$			2	

d)

$x$	1	5	10	20
$y$		3		

**Aufgabe 4:** Eine Badewanne benötigt mit einer Zulaufzeit von  $x = 0,2$  Litern pro Sekunde genau  $y = 10$  Minuten, bis sie mit 120 Litern gefüllt ist.

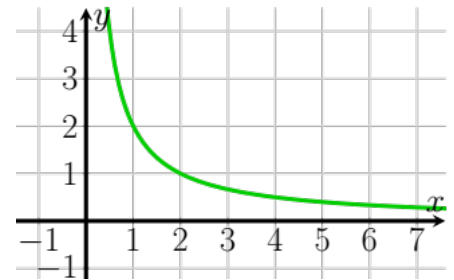
- Bestimme die benötigte Zeit in Minuten, wenn die Zulaufzeit  $0,15 \frac{l}{s}$  beträgt.
- Bestimme die Zulaufzeit, wenn die Badewanne erst nach 12 Minuten gefüllt ist.

**Aufgabe 5:** Gegeben ist die Funktion  $f$  mit  $f(x) = \frac{0,5}{x}$  mit  $\mathbb{D}_f = \mathbb{R}^+$ .

- Erstelle eine Wertetabelle für die ganzzahligen Werte von 1 bis 6.
- Zeige anhand der Werte, dass es sich um eine indirekt proportionale Zuordnung handelt.
- Zeichne den Graphen  $G_f$  von  $f$ .

**Aufgabe 6:** Gegeben ist der Graph einer indirekt proportionalen Zuordnung. Die zugehörige Funktion  $f$  hat die Funktionsgleichung  $f(x) = \frac{a}{x}$  mit dem Parameter  $a$ .

- Bestimme mit Hilfe des Graphen den Parameter  $a$ .
- Lies die Werte für  $f(1)$ ,  $f(3)$  und  $f(5)$  vom Graphen ab.
- Überprüfe die Werte aus b) durch Rechnung.
- Weise für die Wertepaare aus c) die Produktgleichheit nach.



**Aufgabe 7:** Herr Friedrich fährt in der Regel mit einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von  $80 \frac{km}{h}$  die Strecke von Regensburg nach Amberg in 0,875 Stunden.

- Bestimme die benötigte Zeit in Minuten und Sekunden.
- Begründe, dass es sich bei den Größen  $x :=$  "durchschnittliche Geschwindigkeit in  $\frac{km}{h}$ " und  $y :=$  "Fahrzeit in Stunden" um indirekt proportionale Größen handelt.
- Bestimme die Entfernung von Regensburg nach Amberg mithilfe der Angaben. Vergleiche den Wert mit einem Entfernungswert aus dem Internet.
- Bestimme die benötigte Fahrzeit bei einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von  $70 \frac{km}{h}$ .
- Bestimme, wie schnell Herr Friedrich durchschnittlich fahren muss, wenn er in genau 45 Minuten von Amberg nach Regensburg fahren möchte.

**Aufgabe 8:** Bei den Arbeiten zum Steichen der Zimmer eines Hauses benötigen zwei Personen 10 Stunden.

- Gib an, wie lange vier Personen zum Streichen der Zimmer benötigen.
- Bestimme, wie viele Personen benötigt werden, wenn die Arbeiten innerhalb von 4 Stunden abgeschlossen sein sollen.
- Bestimme, wie viel Zeit bei 20 Personen benötigt wird. Erläutere, was das Problem bei dieser Rechnung in Bezug auf die tatsächliche Durchführbarkeit ist.

