

Quotient konstant



MATHEMATIK
macht
FREU(N)DE

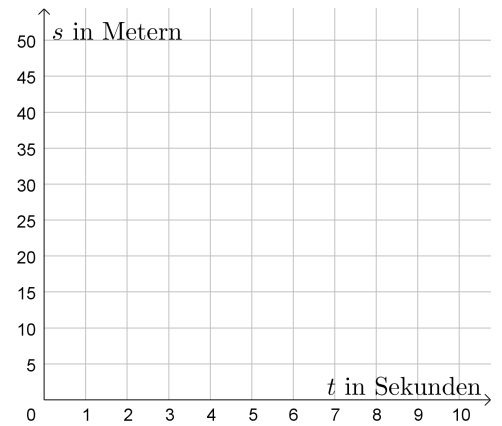
Du läufst mit der *konstanten* Geschwindigkeit $v = 5 \text{ m/s}$.
Nach t Sekunden hast du insgesamt s Meter zurückgelegt.

Pro Sekunde legst du also 5 m zurück.

1) Fülle die Wertetabelle aus.

t in Sekunden	1	2	6	10	
s in Metern	5				35

$\overset{\cdot 2}{\curvearrowright}$ $\overset{\cdot 3}{\curvearrowright}$
 \curvearrowleft \curvearrowleft



2) Zeichne die Wertepaare im Koordinatensystem rechts ein.

Was fällt dir auf?

3) Welchen Weg hast du nach $t = 4,2$ Sekunden zurückgelegt?

4) Stelle eine Formel für s in Abhängigkeit t auf: $s = \underline{\hspace{2cm}}$

Wir sagen: „Die vergangene Zeit t und der insgesamt zurückgelegte Weg s sind **direkt proportional**.“

Direkte Proportionalität



MATHEMATIK
macht
FREU(N)DE

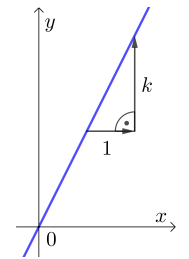
Zwischen zwei Größen x und y besteht ein **direkt proportionaler** Zusammenhang,

wenn $\frac{y}{x} = k$ bzw. $y = k \cdot x$ mit einer Konstante k gilt. k hängt weder von x noch von y ab.

Diese Konstante k heißt auch **Proportionalitätsfaktor**.

Bei direkt proportionalen Größen x und y ist der Quotient $\frac{y}{x}$ also immer gleich.

Die Lösungen der Gleichung $y = k \cdot x$ liegen auf einer **Gerade** mit Steigung k .



Direkte Proportionalität



MATHEMATIK
macht
FREU(N)DE

Erkläre, warum die folgende Aussage stimmt: „Wenn zwei Größen *direkt proportional* sind, dann entspricht das v -fache der einen Größe dem v -fachen der anderen Größe.“

Direkt Proportional?



MATHEMATIK
macht
FREU(N)DE

Stelle eine Formel für die gegebenen Größen auf.

Entscheide, ob die beiden Größen direkt proportional zueinander sind.

- a) Seitenlänge a und Umfang u eines Quadrats
- b) Seitenlänge a und Flächeninhalt A eines Quadrats
- c) Radius r und Umfang u eines Kreises
- d) Radius r und Flächeninhalt A eines Kreises
- e) Kathetenlänge a und Hypotenuse c eines gleichschenkligen rechtwinkligen Dreiecks

Produkt konstant



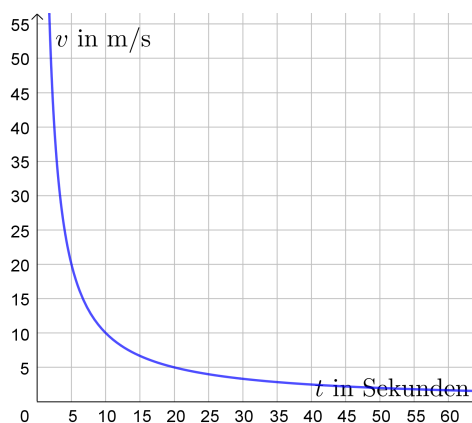
MATHEMATIK
macht
FREU(N)DE

Du fährst mit *konstanter* Geschwindigkeit eine Rennstrecke mit Länge $s = 100$ m. Um nach t Sekunden das Ziel zu erreichen, musst du mit Geschwindigkeit v fahren.

1) Fülle die Wertetabelle aus.

t in Sekunden	10	20	5	15	
v in m/s	10				50

$\cdot 2$ $: 4$



2) Zeichne die Wertepaare im Koordinatensystem rechts ein.

3) Welche konstante Geschwindigkeit v ist notwendig, damit du nach $t = 4,2$ Sekunden das Ziel erreichst?

4) Stelle eine Formel für v in Abhängigkeit t auf: $v =$ _____

Wir sagen: „Die benötigte Zeit t und die Geschwindigkeit v sind **indirekt proportional**.“

Indirekte Proportionalität



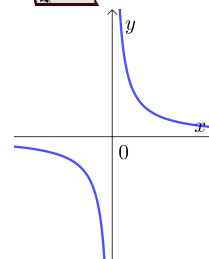
MATHEMATIK
macht
FREU(N)DE

Zwischen zwei Größen x und y besteht ein **indirekt proportionaler** Zusammenhang,

wenn $x \cdot y = k$ bzw. $y = \frac{k}{x}$ mit einer Konstante k gilt.

Bei indirekt proportionalen Größen x und y ist also das Produkt $x \cdot y$ immer gleich.

Die Lösungen der Gleichung $y = \frac{k}{x}$ liegen auf einer sogenannten **Hyperbel**.



Indirekte Proportionalität



MATHEMATIK
macht
FREU(N)DE

Erkläre, warum die folgende Aussage stimmt: „Wenn zwei Größen indirekt proportional sind, dann entspricht das v -fache der einen Größe dem $\frac{1}{v}$ -fachen der anderen Größe.“

Indirekt Proportional?



MATHEMATIK
macht
FREU(N)DE

Stelle eine Formel für die gegebenen Größen auf.

Entscheide, ob die beiden Größen indirekt proportional zueinander sind.

a) Seitenlängen a und b von Rechtecken mit Flächeninhalt $A = 42 \text{ cm}^2$

b) Masse m und Volumen V von Körpern mit Dichte $\rho = 23 \text{ g/cm}^3$

c) Dichte ρ und Masse m von Körpern mit Volumen $V = 6 \text{ cm}^3$

d) Dichte ρ und Volumen V von Körpern mit Masse $m = 87 \text{ kg}$