

4. Direkte und indirekte Proportionen

4.1. Direkte Proportionen

1. Funktionsgraphen

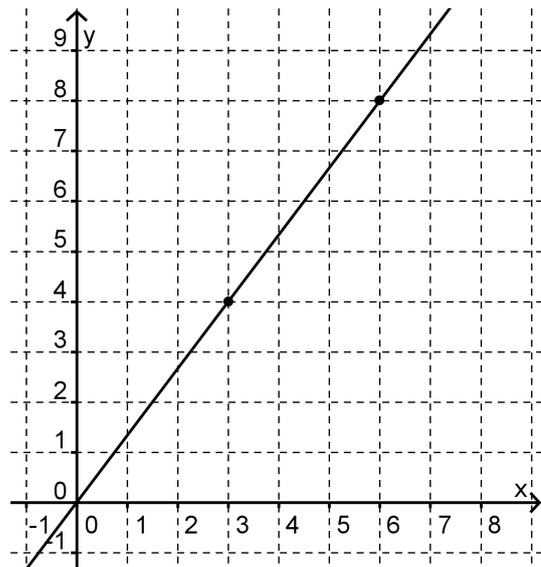
Zeichne die Funktionsgraphen in ein Koordinatensystem:

a) $y = 3x$

b) $y = \frac{3}{2}x$

2. Funktionsgleichung

Welche Funktionsgleichung gehört zum dargestellten Funktionsgraphen?



3. Währung

Ein Schweizer Franken hat einen Wert von 1.5 Australischen Dollar.

- Bestimme eine passende Funktionsgleichung.
- Wie viele Australische Dollar erhält man für 75 Schweizer Franken?
- Wie viele Schweizer Franken erhält man für 75 Australische Dollar?

4. Ernte

Mit einem Erntewagen kann man in einer Stunde 100 kg Kartoffeln ernten.

- Wie viele Kartoffeln erntet man in 5 Stunden? Stelle eine Gleichung auf, welche die Menge Kartoffeln, abhängig von der Zeit, beschreibt.
- Wie viele Kartoffeln erntet man mit 3 Erntewagen pro Stunde? Stelle eine Gleichung auf, welche die Menge Kartoffeln, abhängig von der Anzahl Wagen, beschreibt.

4.2. Indirekte Proportionen

1. Funktionsgraphen

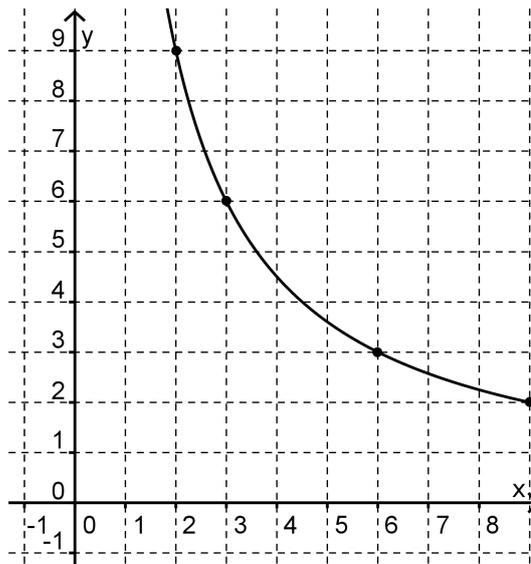
Zeichne die Funktionsgraphen in ein Koordinatensystem:

a) $y = \frac{6}{x}$

b) $y = 12 \cdot \frac{1}{x}$

2. Funktionsgleichung

Beim abgebildeten Graphen handelt es sich um eine indirekte Proportion. Wie lautet die Funktionsgleichung?



3. Treppe

Eine Treppe hat 48 Stufen und überwindet so eine Höhe von 12 Metern.

- Wie hoch ist eine Stufe dieser Treppe?
- Wie viele Stufen benötigt man für eine Treppe, welche dieselbe Höhe überwindet, wenn eine Stufe 24 cm hoch ist?
- Welche Gleichung stellt die Beziehung zwischen der Anzahl x der Treppenstufen und der Höhe einer Treppenstufe y dar. (Die Treppe hat immer eine Gesamthöhe von 12 Metern.)

4. Wasserpumpe

Gegeben ist ein Bassin von 600 m^3 Inhalt.

Eine Wasserpumpe hat eine Leistung von 5 m^3 pro Minute. Wie lange geht es, bis das anfänglich leere Bassin gefüllt ist?

Eine andere Wasserpumpe hat eine Leistung von 8 m^3 pro Minute. Wie lange geht es mit dieser Pumpe, bis das anfänglich leere Bassin gefüllt ist?

Stelle eine Gleichung auf, welche die benötigte Zeit, abhängig von der Leistung der Pumpe, beschreibt.

4.3. Weitere Anwendungen

1. Direkte oder indirekte Proportion?

Bestimme jeweils, ob es sich um eine direkte oder indirekte Proportion handelt.

- a) Jemand kauft 100 g Käse zu einem Preis von 36 Franken pro kg. Ist der Gesamtpreis direkt oder indirekt proportional zur gekauften Menge?
- b) Jemand kauft Käse für 15 Franken. Ist der Preis pro Kilogramm direkt oder indirekt proportional zur gekauften Menge?
- c) Ein Güterzug legt eine Strecke von 180 km zurück. Ist die benötigte Zeit direkt oder indirekt proportional zur (konstanten) Geschwindigkeit des Güterzugs?
- d) Ein Holzwürfel ist gegeben. Ist sein Gewicht direkt oder indirekt proportional zur Länge der Seitenkante?
- e) Zwei Arbeiter benötigen in gemeinsamer Arbeit 72 Minuten, um eine Hecke zu schneiden. Ist die benötigte Zeit direkt oder indirekt proportional zur Anzahl Arbeiter?

2. Sperrholz

Für ein Spiel werden Quadrate aus (immer gleich dickem) Sperrholz benötigt. Wenn das Quadrat 4 cm Seitenlänge hat, dann wiegt es 12 g.

- a) Um was für eine Art von Proportion handelt es sich hier?
- b) Was für ein Gewicht hat ein Quadrat mit 7 cm Seitenlänge?
- c) Welche Seitenlänge hat ein Quadrat, welches 75 g wiegt?