

Wie viele Gläser kannst du füllen?

An dieser Station sollst du überprüfen, wie viele Gläser einer bestimmten Größe du mit dem Inhalt einer Flasche befüllen kannst.

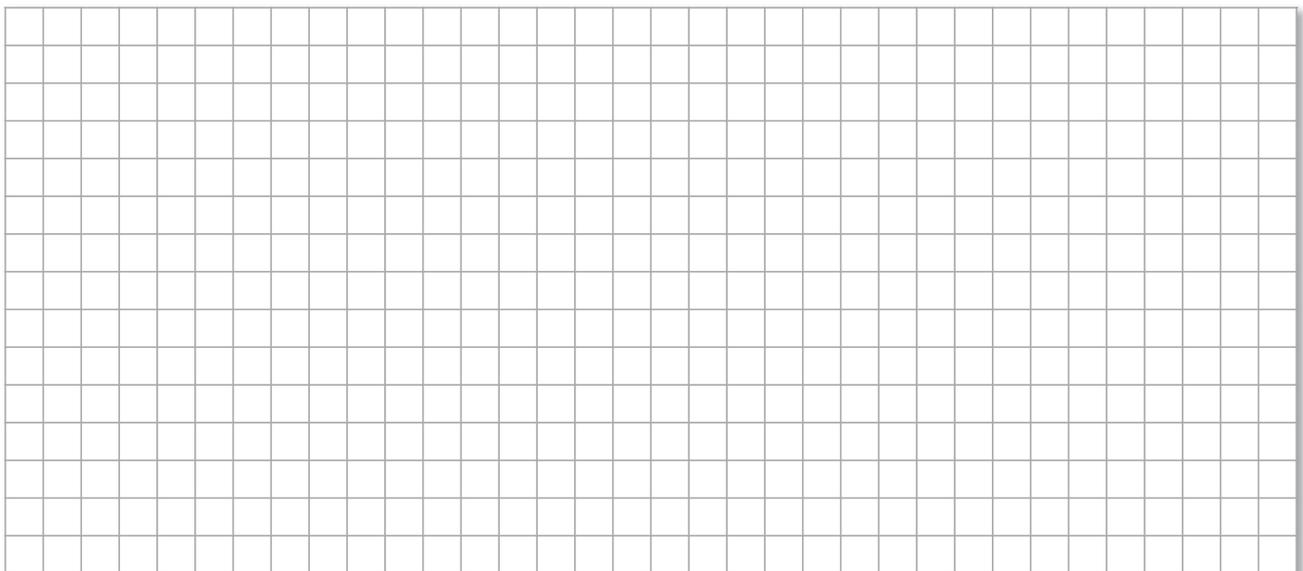
Aufgabe

Falls die Flasche leer ist, fülle sie bis zur Markierung mithilfe des Trichters mit dem Wasser aus dem Eimer. Jetzt fülle einen der Becher bis zur Markierung so oft, bis die Flasche wieder leer ist. (Schütte das Wasser wieder in den Eimer.)

- Wie viel Wasser passt in die Flasche?
- Wie oft könntest du damit die anderen Becher befüllen? Erstelle eine Tabelle wie unten angegeben und trage ein.
- Fällt dir eine Gesetzmäßigkeit auf? _____
- Um welche Art von Zuordnung handelt es sich? _____
- Erstelle einen Graphen zu deiner Tabelle. Verwende für die x-Achse den Maßstab $1 \text{ cm} \triangleq 0,1 \text{ l}$ und für die y-Achse den Maßstab $1 \text{ cm} \triangleq 2 \text{ Füllungen}$.

Bechergöße → Anzahl der Füllungen

Bechergöße	Anzahl Füllungen
0,5 l	
0,4 l	
0,25 l	
0,1 l	
0,02 l	



Vermischte Aufgaben

Aufgabe 1

Entscheide zunächst, ob es sich um eine proportionale oder eine antiproportionale Zuordnung handelt. Danach löse mit dem Dreisatz die Aufgaben auf einem Extrablatt oder der Rückseite.

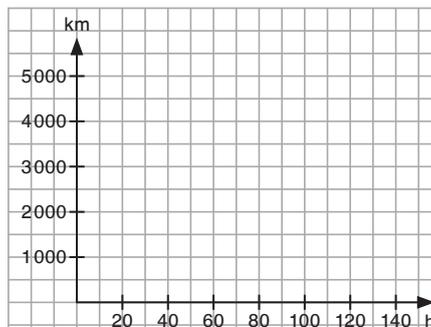
- Auf einem Kindergeburtstag mit 15 Kindern kann jedes Kind vier Stück Kuchen essen. Wie viele Stücke Kuchen hätte jedes Kind bekommen, wenn nur zehn Kinder gekommen wären?
- Eine Tankfüllung mit 55 Litern Benzin kostet 93,50 Euro. Wie teuer sind 15 Liter Benzin?
- Ein Motorrad kann mit einer Tankfüllung von 18 Litern 270 km weit fahren. Wie weit kann es mit sechs Litern fahren?
- Ein Passagierflugzeug benötigt bei einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von 700 km/h für die 2450 km von Frankfurt nach Ankara in der Türkei 3,5 Stunden. Wie lange würde es benötigen, wenn es mit einer Geschwindigkeit von 1000 km/h fliegen könnte?
- Der Innenausstatter gibt die Kosten für den neuen Fußboden mit 1356 Euro an. Der Raum ist 24 m² groß. Wie viel mehr würde es kosten, auch noch das Wohnzimmer mit 44 m² neu auszulegen?

Aufgabe 2

Ergänze die Tabellen und trage die Werte in das Weg-Zeit-Diagramm ein. Um welche Art von Zuordnung handelt es sich? Dürfen die einzelnen Werte im Diagramm miteinander verbunden werden oder nicht?

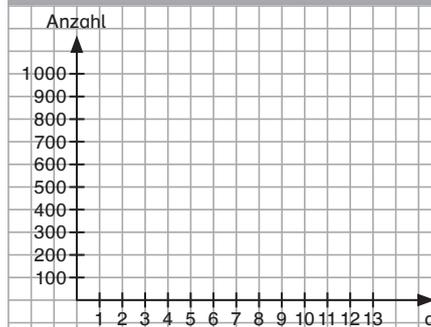
Ein Kreuzfahrtschiff fährt mit gleichmäßiger Geschwindigkeit von Europa nach Nordamerika.

Zeit in h	4	20	60	100
Weg in km	156			



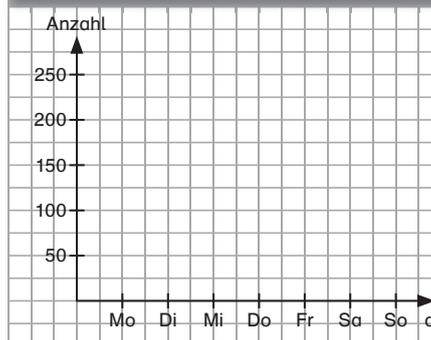
Ein McKing-Restaurant hat genügend Hamburgerbrötchen für fünf Tage, wenn jeden Tag 200 Hamburger gekauft werden.

Tage	5	1		10	8
Brötchen	200		500		



Ein Museum hat die durchschnittliche Besucherzahl für die einzelnen Wochentage über die Dauer von einem Jahr ermittelt, um den Ruhetag sinnvoll zu setzen.

Tage	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
Besucher	15	35	45	25	60	165	110

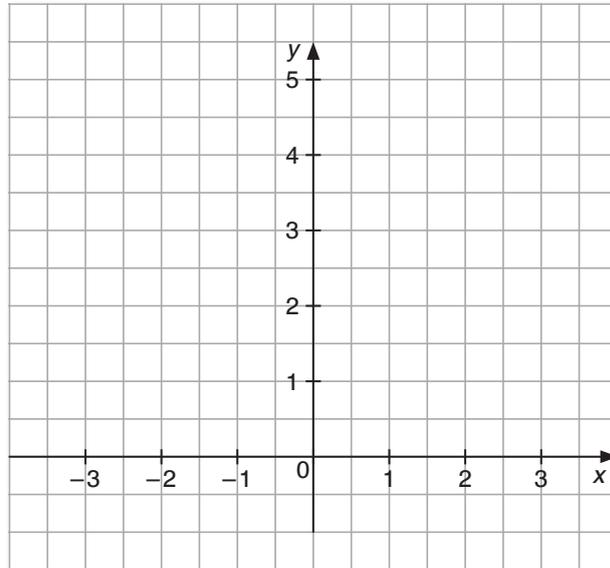


Stauchungen und Strecken

Aufgabe 1

Berechne die fehlenden Werte in den Wertetabellen und zeichne die Graphen zu den Funktionen.

x	$f(x) = 2x^2$
-3	
-2	
-1,5	
-1	
-0,75	
-0,5	
0	
0,5	
0,75	
1	
1,5	
2	
3	



x	$f(x) = 0,2x^2$
-3	
-2	
-1,5	
-1	
-0,75	
-0,5	
0	
0,5	
0,75	
1	
1,5	
2	
3	

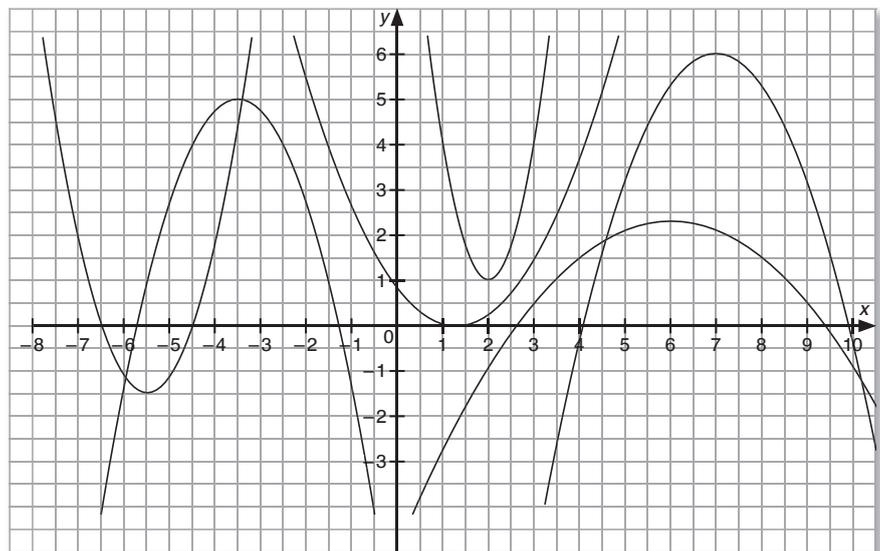
Der Graph einer quadratischen Funktion mit einem Wert größer als _____ vor dem quadratischen Glied ist _____ als die Normalparabel. Man sagt, ihre Parabel ist **gestreckt**.

Der Graph einer quadratischen Funktion mit einem Wert kleiner als _____ vor dem quadratischen Glied ist _____ als die Normalparabel. Man sagt, ihre Parabel ist **gestaucht**.

Aufgabe 2

Gib separat bei den folgenden Funktionsgleichungen an, ob der Graph gestaucht oder gestreckt ist, wo sein Scheitelpunkt liegt und ob er steigt oder fällt. Weise ihm dann einen der Graphen zu.

- a) $f(x) = 1,5(x + 5,5)^2 - 1,5$
- b) $f(x) = -0,7(x - 7)^2 + 6$
- c) $f(x) = -0,2(x - 6)^2 + 2,3$
- d) $f(x) = 3(x - 2)^2 + 1$
- e) $f(x) = 0,5(x - 1,3)^2$
- f) $f(x) = -(x + 3,5)^2 + 5$



Aufgabe 3

Erstelle eine Wertetabelle und zeichne die Graphen in ein geeignetes Koordinatensystem. Arbeite separat und mit den Schnittpunkten.

- a) $f(x) = 0,5(x + 3)^2 - 2$
- b) $f(x) = -2,3(x - 2)^2 + 6$

Quadratische Ergänzung

Aufgabe 1

Die Funktion $f(x) = x^2 - 6x + 11$ soll mithilfe der quadratischen Ergänzung in die Scheitelpunktform gebracht werden. Fülle die freien Felder.

$$f(x) = x^2 - 6x + 11 \quad | \pm \underline{\quad}^2 \text{ (quad. Erg.)}$$

$$f(x) = x^2 - 6x + \underline{\quad} - \underline{\quad} + 11$$

$$f(x) = (x - \underline{\quad})^2 - \underline{\quad} + 11$$

$$f(x) = (x - \underline{\quad})^2 + \underline{\quad} \quad \text{Scheitelpunkt liegt bei } S(\underline{\quad} | \underline{\quad})$$

Aufgabe 2

Wandle auf einem Extrablatt mithilfe der quadratischen Ergänzung in die Scheitelpunktform um und gib den Scheitelpunkt an.

a) $f(x) = x^2 + 4x + 2,5$

b) $f(x) = x^2 - 6x + 13,5$

c) $f(x) = x^2 + 4,4x + 4,34$

Aufgabe 3

Die Funktion $f(x) = -2x^2 - 5,6x + 3,5$ soll mithilfe der quadratischen Ergänzung in die Scheitelpunktform gebracht werden. Setze in die freien Felder der Gleichung ein.

$$f(x) = -2x^2 - 5,6x + 3,5 \quad | \text{ die } \underline{\quad} \text{ ausklammern}$$

$$f(x) = -2(x^2 \underline{\quad} 2,8x - \underline{\quad}) \quad | \pm \underline{\quad}^2 \text{ (quad. Erg.)}$$

$$f(x) = -2(x^2 + 2,8x + 1,4^2 - \underline{\quad} - 1,75) \quad | \text{ binom. Formel rückwärts anwenden}$$

$$f(x) = -2([x + \underline{\quad}]^2 - 1,4^2 - 1,75) \quad | \text{ Zahlenwerte zusammenfassen}$$

$$f(x) = -2([x + 1,4]^2 - \underline{\quad}) \quad | \text{ äußere Klammer auflösen}$$

$$f(x) = -2(x + 1,4)^2 + \underline{\quad} \quad \text{Scheitelpunkt liegt bei } S(\underline{\quad} | \underline{\quad})$$

Aufgabe 4

Wandle auf einem Extrablatt die folgenden Funktionen mithilfe der quadratischen Ergänzung in ihre Scheitelpunktform um und gib diese an.

a) $f(x) = 1,5x^2 + 12x + 9$

b) $f(x) = 3x^2 + 7,8x + 12$

c) $f(x) = -0,5x^2 + 1,2x - 4$
