

mathbuch 3+ LU15 Arbeitsheft+ Teste dich selbst (Lösungen)

1 Ordne den Situationen die passenden Wertetabellen, Funktionsgleichungen und Graphen zu.

	Tabelle	Graph	Gleichung
Situation 1 90 Franken werden in x gleich grosse Raten aufgeteilt. Eine Rate ist dann y Franken wert.	1	6	5
Situation 2 Am Anfang hat es in der Kasse CHF 90.00. Es werden x Franken herausgenommen. In der Kasse bleiben noch y Franken.	5	2	3
Situation 3 90 Eintrittskarten zu jeweils x Franken werden verkauft. Insgesamt ergibt das y Franken.	4	1	2
Situation 4 In der Kasse hat es x Franken. Es werden CHF 90.00 aus der Kasse genommen. Es verbleiben noch y Franken.	3	5	6
Situation 5 In der Kasse hat es x Franken. Es werden CHF 90.00 dazu gelegt. In der Kasse hat es nun y Franken.	2	4	1
Situation 6 Ein Betrag von x Franken wird gleichmässig auf 90 Personen verteilt. Eine Person erhält y Franken.	6	3	4

Tabelle 1

x	1	2	3	5
y [CHF]	90	45	30	18

Tabelle 2

x [CHF]	0	45	90	180
y [CHF]	90	135	180	270

Tabelle 3

x [CHF]	90	120	135	180
y [CHF]	0	30	45	90

Tabelle 4

x [CHF]	1	1,5	2	3
y [CHF]	90	135	180	270

Tabelle 5

x [CHF]	0	20	45	80
y [CHF]	90	70	45	10

Tabelle 6

x [CHF]	90	135	180	270
y [CHF]	1	1,5	2	3

Gleichung 1 $y = 90 + x$

Gleichung 2 $y = 90 \cdot x$

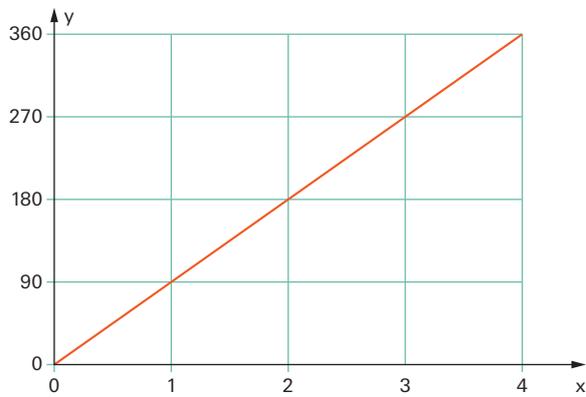
Gleichung 3 $y = 90 - x$

Gleichung 4 $y = x : 90$

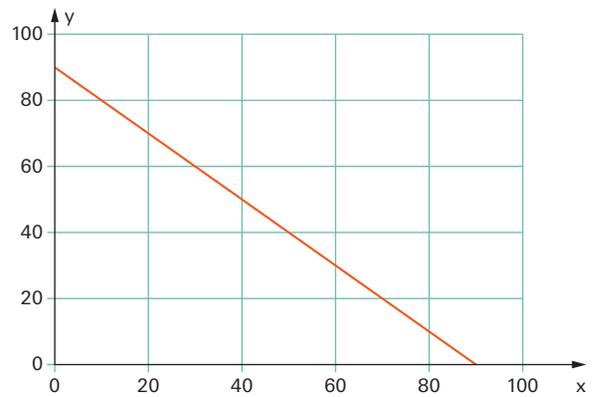
Gleichung 5 $y = 90 : x$

Gleichung 6 $y = x - 90$

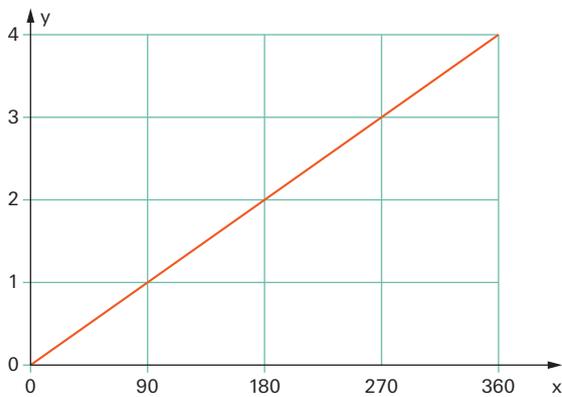
mathbuch 3+ :: LU15 :: Arbeitsheft+ :: Teste dich selbst (Lösungen)



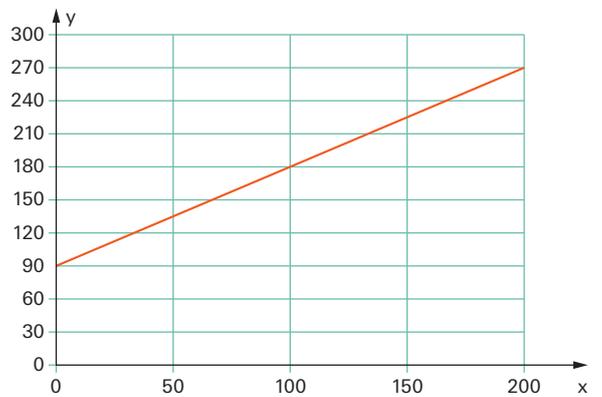
Graph 1



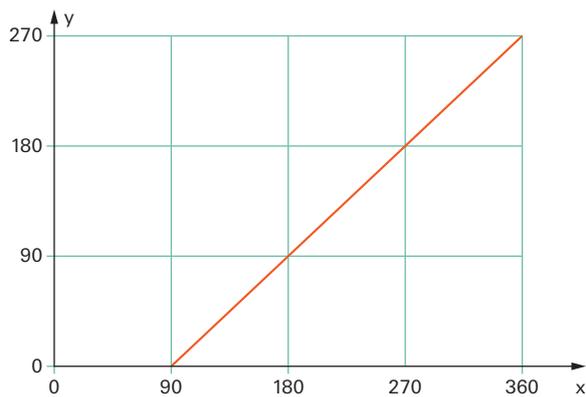
Graph 2



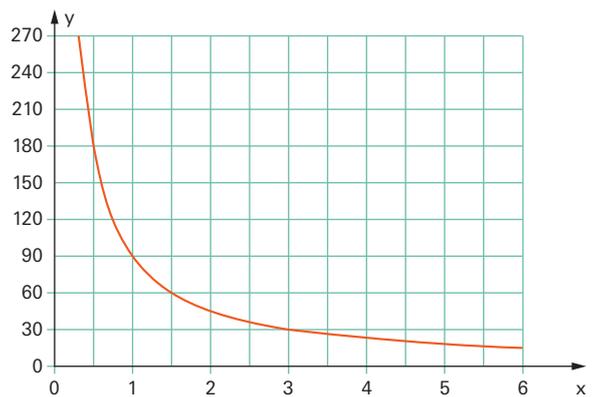
Graph 3



Graph 4



Graph 5



Graph 6

mathbuch 3+ LU15 Arbeitsheft+ Teste dich selbst (Lösungen)

2 Schreibe zu jeder Situation die entsprechende Funktionsgleichung. Notiere, wie sich y verändert, wenn x grösser wird.

	Funktionsgleichung	Wenn x grösser wird, wird y ...
Situation 1 Auf der Waage liegen 300 g. Es werden x Gramm weggenommen. Auf der Waage liegen noch y Gramm.	$y = 300 - x$	<input type="checkbox"/> grösser <input checked="" type="checkbox"/> kleiner
Situation 2 Auf der Waage liegen x Gramm. Es werden 40 Gramm weggenommen. Die Waage zeigt noch y Gramm an.	$y = x - 40$	<input checked="" type="checkbox"/> grösser <input type="checkbox"/> kleiner
Situation 3 Ein Vorrat wiegt 400 g. Er wird in x gleich grosse Portionen aufgeteilt. Eine Portion wiegt y Gramm.	$y = 400 : x$	<input type="checkbox"/> grösser <input checked="" type="checkbox"/> kleiner
Situation 4 Jede Portion wiegt x Gramm. 20 Portionen wiegen zusammen y Gramm.	$y = 20 \cdot x$	<input checked="" type="checkbox"/> grösser <input type="checkbox"/> kleiner

3 Eine Schulklasse will sich einen Beitrag für das Ferienlager selbst verdienen. Sie will Erdbeerkonfitüre herstellen und verkaufen. Sie möchte mit dem Verkauf mindestens CHF 800.00 verdienen.

Das Rezept ist einfach: Als Zutaten braucht es nur Erdbeeren und Gelierzucker, wobei auf 1 kg Beeren ebenfalls 1 kg Gelierzucker kommt. Die Erdbeeren können die Schülerinnen und Schüler beim Produzenten zu einem sehr günstigen Preis selber pflücken. Im Onlinehandel haben sie geeignete Gläser entdeckt. In jedes gehen 100 g Konfitüre. Die Gläser werden in Packungen zu 100 Stück angeboten. Eine solche Packung kostet CHF 38.00. Auf die Gläser kommen Klebeetiketten, von denen 50 Stück CHF 4.50 kosten. Für die Werbung druckt die Klasse Flyer. Das kostet pauschal CHF 90.00 und die Benutzung der Schulküche während der Freizeit kostet ebenfalls einen einmaligen Betrag von CHF 60.00.

	Kosten pauschal für eine Einheit	Kosten für 500 Portionen à 100 g
Kosten für die Zutaten		
Erdbeeren	CHF 4.00 / 1 kg	$500 \cdot 0,05 \cdot 4.00 = \text{CHF } 100.00$
Gelierzucker	CHF 2.60 / 1 kg	$500 \cdot 0,05 \cdot 2.60 = \text{CHF } 65.00$
Produktionskosten		
Gläser für 100 g Inhalt	CHF 38.00 / 100 Stück	CHF 190.00
Klebeetiketten	CHF 4.50 / 50 Stück	CHF 45.00
Drucken der Flyer	CHF 90.00	CHF 90.00
Benutzung der Schulküche	CHF 60.00	CHF 60.00
Kosten total		CHF 550.00

A Wie hoch sind die Kosten, wenn die Klasse genau 500 Konfigläser füllen will? Ergänze die Tabelle und errechne am Schluss das Total.

mathbuch 3+ LU15 Arbeitsheft+ Teste dich selbst (Lösungen)

B Zu welchem Preis muss die Klasse eine Portion verkaufen, damit ein Gewinn von CHF 800.00 herauskommt?

$$\text{Kosten} + \text{Gewinn} = \text{Total der Einnahmen} = 550.00 + 800.00 = 1350.00$$

$$\text{Preis für eine Portion} = \text{CHF } 1350 : 500 = \text{CHF } 2.70$$

4 Wir nehmen an, die Klasse verkaufe x Konfitürengläser à 100 g.

	Einheit	Kosten	Kosten für x Portionen à 100 g
Kosten für die Zutaten			
Erdbeeren	pro 1 kg	CHF 4.00	$x \cdot 0,05 \cdot 4 = 0,2x$
Gelierzucker	pro 1 kg	CHF 2.60	$x \cdot 0,05 \cdot 2,6 = 0,13x$
Produktionskosten			
Gläser für 100 g Inhalt	pro Stück	CHF 0.40	$x \cdot 0,4 = 0,4x$
Klebeetiketten	pro Stück	CHF 0.10	$x \cdot 0,1 = 0,1x$
Drucken der Flyer	pauschal	CHF 90.00	90.00
Benutzung der Schulküche	pauschal	CHF 60.00	60.00
Kosten total			$0,2x + 0,13x + 0,4x + 0,1x + 90 + 60 = 0,83x + 150$
Gewinn			CHF 800.00
$y = \text{Kosten} + \text{Gewinn}$			$0,83x + 950$

A Ergänze die Tabelle und gib eine Funktionsgleichung für das Total der Kosten pro Monat (y) an.

$$y = 0,83x + 950$$

B Im Laden kann man eine gleichwertige Konfitüre für CHF 3.60 pro Portion kaufen. Die Klasse will diesen Preis unterbieten und verlangt pro Portion CHF 3.50.

Wie viele Portionen muss die Klasse mindestens verkaufen, damit der Gewinn gleich bleibt?

Sie verkauft x Portionen zu CHF 3.50

$$y = 3,5 \cdot x = 0,83x + 950$$

$$2,67x = 950$$

$$x = 950 : 2,67 = 355,8$$

Die Klasse muss mindestens 356 Portionen verkaufen.

mathbuch 3+ || LU15 || Arbeitsheft+ || Teste dich selbst (Lösungen)

- 5 Eine andere Klasse stellt selber gebackene Bretzeli her. Sie verpackt diese in kleine Säckchen. Stellt die Klasse x Säckchen her, so belaufen sich die totalen Kosten ohne Gewinn auf y Franken. Die Funktionsgleichung lautet: $y = 1,2x + 350$.

Bei welcher der folgenden Varianten macht die Klasse mehr Gewinn? Wie viel beträgt der Gewinn?

- A Die Klasse verlangt pro Säckchen CHF 4.00 und kann 200 Säckchen verkaufen.

Kosten ohne Gewinn:	$y = 1,2 \cdot 200 + 350 = 590$
---------------------	---------------------------------

Einnahmen aus dem Verkauf:	$4 \cdot 200 = 800$
----------------------------	---------------------

Gewinn = Einnahmen – Kosten:	$800 - 590 = 210$
------------------------------	-------------------

Gewinn:	CHF 210.00
---------	------------

- B Verlangt die Klasse pro Säckchen CHF 3.00, so kann sie 300 Säckchen verkaufen.

Kosten ohne Gewinn:	$y = 1,2 \cdot 300 + 350 = 710$
---------------------	---------------------------------

Einnahmen aus dem Verkauf:	$3 \cdot 300 = 900$
----------------------------	---------------------

Gewinn = Einnahmen – Kosten:	$900 - 710 = 190$
------------------------------	-------------------

Gewinn:	CHF 190.00
---------	------------

- 6 A Beim Detailhändler kann man Einmachgläser einzeln zum Stückpreis von CHF 1.10 kaufen. Die Kosten für x solcher Einmachgläser betragen y Franken. Wie lautet die Funktionsgleichung?

$y = 1,1 \cdot x$

- B Man kann die gleichen Einmachgläser im Onlineshop kaufen. Hier bezahlt man für ein Stück CHF 0.65. Für den Versand und die Bearbeitung kommt aber noch pauschal ein Betrag von CHF 7.50 dazu. Die Kosten für x solcher Einmachgläser betragen y Franken. Wie lautet die Funktionsgleichung?

$y = 0,65 \cdot x + 7,5$

- C Bis zu welcher Anzahl Gläser ist der Detailhändler günstiger?

$y = 1,1 \cdot x = 0,65 \cdot x + 7,50$

$0,45x = 7,5$

$x = 7,5 : 0,45 = 16,7$

Bis zum Kauf von 16 Stück ist der Detailhändler günstiger.
--