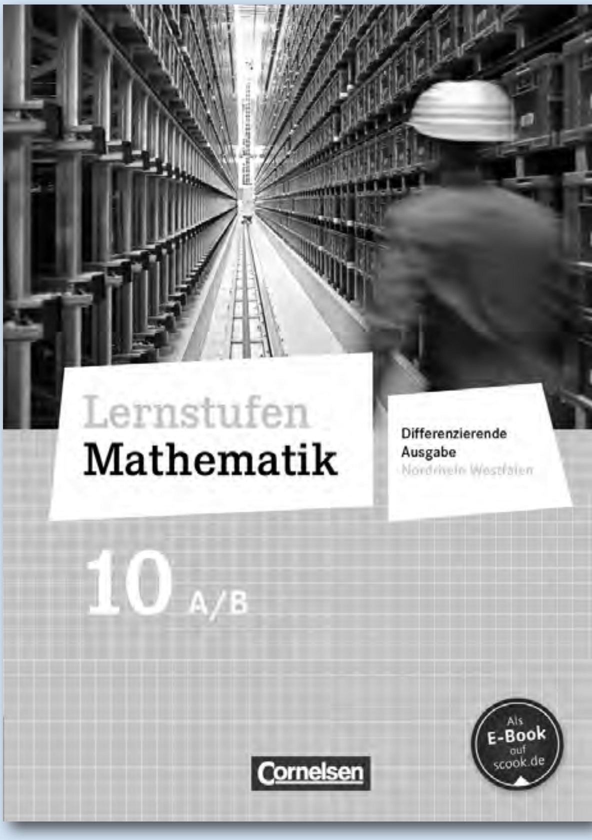
Kopiervorlagen

Lernstufen
Mathematik
Klasse 10



Nordrhein-Westfalen

Inklusion in der Praxis

Cornelsen

mit CD-ROM

Die Kopiervorlagen sind auf Basis vorhandenen Materials der Cornelsen Schulverlage entstanden.
Das Inklusionsmaterial wurde erarbeitet von:
Daniel Jacob, Elisabeth Jenert, Petra Kühne, Markus Ledebur, Sebastian Schönthaler, Naveen Schwind, Christina Wolf

Redaktion: Inga Knoff
Technische Umsetzung: Cornelsen Schulverlage GmbH, zweiband.media, Berlin
Grafik: Christian Böhning

www.cornelsen.de

1. Auflage, 2. Druck 2018

Druck: Bosch-Druck GmbH

ISBN 978-3-06-042123-7

PEFC
PEFC/04-31-1575

PEFC zertifiziert
Dieses Produkt stammt aus nachhaltig bewirtschafteten Wäldern und kontrollierten Quellen.

www.pefc.de

Name:	
Klasse:	Datum:

Arbeitsblatt
Mathematik

Lineare Gleichungen

Aufstellen von Gleichungen zu Sachaufgaben (Basisniveau)

1 Mia kauft eine Zeitschrift (3 Euro) und mehrere Rätselhefte (1,50 Euro pro Heft). Sie muss 9 Euro bezahlen.

a) Welche Frage oder Aufgabe passt zum Sachverhalt? Kreuze an.

☐ Wie viel kostet ein Rätselheft?

☐ Berechne die Anzahl der Rätselhefte, die Mia gekauft hat.

☐ Berechne, wie viel Geld Mia übrig behält.

b) Kreuze die passende(n) Gleichung(en) an.
Tipp: x steht für das, was berechnet werden soll.

☐ $3\text{ €} \cdot x + 1{,}50\text{ €} = 9\text{ €}$ ☐ $1{,}50\text{ €} \cdot x + 9{,}00\text{ €} = 3{,}00\text{ €}$

☐ $1{,}50\text{ €} \cdot x + 3\text{ €} = 9\text{ €}$ ☐ $3{,}00\text{ €} + 1{,}50\text{ €} \cdot x = 9{,}00\text{ €}$

c) Berechne x. Verwende ein Extrablatt. $x =$ ________

d) Kreuze den passenden Antwortsatz an. Setze dort dein Ergebnis ein.

☐ Ein Rätselhefteft kostet ________ Euro.

☐ Mia behält ________ Euro übrig.

☐ Mia hat insgesamt ________ Rätselhefte gekauft.

2 Jeremy kauft vier Kinokarten für sich und seine Freunde. Er bezahlt mit einem 50-Euro-Schein und erhält 26 Euro zurück. Wie viel kostet eine Kinokarte?

a) Kreuze alle passenden Gleichungen an.

☐ $50\text{ €} \cdot x - 26\text{ €} = 4$ ☐ $4 \cdot x + 26\text{ €} = 50\text{ €}$

☐ $26\text{ €} - 4 \cdot x = 50\text{ €}$ ☐ $4 \cdot x = 50\text{ €} - 26\text{ €}$

b) Löse die Gleichung auf einem Extrablatt. Schreibe einen Antwortsatz. $x =$ ________

Antwortsatz: ____

3 Mesut joggt drei Runden im Park. Hinzu kommen 1,5 Kilometer für den Hin- und Rückweg. Insgesamt ist er 4,8 Kilometer gelaufen.
Wie lang ist eine Parkrunde?

a) Stelle eine passende Gleichung auf. ____

b) Löse die Gleichung (auf einem Extrablatt) und schreibe einen Antwortsatz.

Antwortsatz: ____

Lineare Gleichungen

Aufstellen von Gleichungen zu Sachaufgaben (Basisniveau)

1 Mia kauft eine Zeitschrift (3 Euro) und mehrere Rätselhefte (1,50 Euro pro Heft). Sie muss 9 Euro bezahlen.

a) Welche Frage oder Aufgabe passt zum Sachverhalt? Kreuze an.

- ☐ Wie viel kostet ein Rätselheft?
- ☒ Berechne die Anzahl der Rätselhefte, die Mia gekauft hat.
- ☐ Berechne, wie viel Geld Mia übrig behält.

b) Kreuze die passende(n) Gleichung(en) an.
Tipp: x steht für das, was berechnet werden soll.

- ☐ $3\text{ €} \cdot x + 1{,}50\text{ €} = 9\text{ €}$
- ☐ $1{,}50\text{ €} \cdot x + 9{,}00\text{ €} = 3{,}00\text{ €}$
- ☒ $1{,}50\text{ €} \cdot x + 3\text{ €} = 9\text{ €}$
- ☒ $3{,}00\text{ €} + 1{,}50\text{ €} \cdot x = 9{,}00\text{ €}$

c) Berechne x. Verwende ein Extrablatt. $x =$ 4

d) Kreuze den passenden Antwortsatz an. Setze dort dein Ergebnis ein.

- ☐ Ein Rätselhefteft kostet ______ Euro.
- ☐ Mia behält ______ Euro übrig.
- ☒ Mia hat insgesamt vier Rätselhefte gekauft.

2 Jeremy kauft vier Kinokarten für sich und seine Freunde. Er bezahlt mit einem 50-Euro-Schein und erhält 26 Euro zurück. Wie viel kostet eine Kinokarte?

a) Kreuze alle passenden Gleichungen an.

- ☐ $50\text{ €} \cdot x - 26\text{ €} = 4$
- ☒ $4 \cdot x + 26\text{ €} = 50\text{ €}$
- ☐ $26\text{ €} - 4 \cdot x = 50\text{ €}$
- ☒ $4 \cdot x = 50\text{ €} - 26\text{ €}$

b) Löse die Gleichung auf einem Extrablatt. Schreibe einen Antwortsatz. $x =$ 6 €

Antwortsatz: Eine Kinokarte kostet 6 Euro.

3 Mesut joggt drei Runden im Park. Hinzu kommen 1,5 Kilometer für den Hin- und Rückweg. Insgesamt ist er 4,8 Kilometer gelaufen.
Wie lang ist eine Parkrunde?

a) Stelle eine passende Gleichung auf. z.B.: $3 \cdot x + 1{,}5\text{ km} = 4{,}8\text{ km}$

b) Löse die Gleichung (auf einem Extrablatt) und schreibe einen Antwortsatz.

Antwortsatz: Eine Runde im Park ist 1,1 km lang.

Name:	
Klasse:	Datum:

Arbeitsblatt
Mathematik

Lineare Gleichungen

Aufstellen von Gleichungen zu Sachaufgaben (Niveau 1)

Familie Funk plant für den nächsten Urlaub eine Reise nach Griechenland.
Vor Ort wollen sie ein Auto mieten und mit diesem das Land erkunden.

Dafür holen sie sich von zwei Autovermietungen Angebote ein.

Anbieter 1:	**Anbieter 2:**
Grundpreis für einen Mittelklassewagen (ohne Freikilometer): 35 € pro Tag	Grundpreis für einen Mittelklassewagen (ohne Freikilometer): 25 € pro Tag
Zusatzkosten für jeden weiteren Kilometer: 0,20 € pro Kilometer	Zusatzkosten für jeden gefahrenen Kilometer: 0,30 € pro Kilometer

a) Familie Funk plant, den Wagen 5 Tage zu mieten.
Im Durchschnitt wollen sie 100 Kilometer pro Tag fahren.
Berechne für jeden Anbieter die Kosten.

b) Bilde für jedes Angebot eine Gleichung, mit der sich der Gesamtpreis für beliebig viele Tage berechnen lässt (bei durchschnittlich 100 km pro Tag).

c) Bilde für jedes Angebot eine Gleichung, mit der sich der Gesamtpreis für 5 Tage und beliebig viele Kilometer berechnen lässt. Was musst du hierbei beachten?

d) Welche Empfehlung würdest du Familie Funk geben.
Welche Überlegungen sind dabei wichtig?

Lineare Gleichungen

Aufstellen von Gleichungen zu Sachaufgaben (Niveau 1)

Familie Funk plant für den nächsten Urlaub eine Reise nach Griechenland.
Vor Ort wollen sie ein Auto mieten und mit diesem das Land erkunden.

Dafür holen sie sich von zwei Autovermietungen Angebote ein.

Anbieter 1:	**Anbieter 2:**
Grundpreis für einen Mittelklassewagen (ohne Freikilometer): 35 € pro Tag Zusatzkosten für jeden weiteren Kilometer: 0,20 € pro Kilometer	Grundpreis für einen Mittelklassewagen (ohne Freikilometer): 25 € pro Tag Zusatzkosten für jeden gefahrenen Kilometer: 0,30 € pro Kilometer

a) Familie Funk plant, den Wagen 5 Tage zu mieten.
Im Durchschnitt wollen sie 100 Kilometer pro Tag fahren.
Berechne für jeden Anbieter die Kosten.

35 € · 5 + 5 · 100 · 0,20 € = 275 €

25 € · 5 + 5 · 100 · 0,30 € = 275 €

b) Bilde für jedes Angebot eine Gleichung, mit der sich der Gesamtpreis für beliebig viele Tage berechnen lässt (bei durchschnittlich 100 km pro Tag).

Preis: t · 35 € + t · 100 · 0,20 €
= t · 55 €

Preis: t · 25 € + t · 100 · 0,30 €
= t · 55 €

c) Bilde für jedes Angebot eine Gleichung, mit der sich der Gesamtpreis für 5 Tage und beliebig viele Kilometer berechnen lässt. Was musst du hierbei beachten?

Preis: 5 · 35 € + k · 5 · 0,20 €
= 175 € + k €

Preis: 5 · 25 € + k · 5 · 0,30 €
= 125 € + 1,5 k €

d) Welche Empfehlung würdest du Familie Funk geben.
Welche Überlegungen sind dabei wichtig?

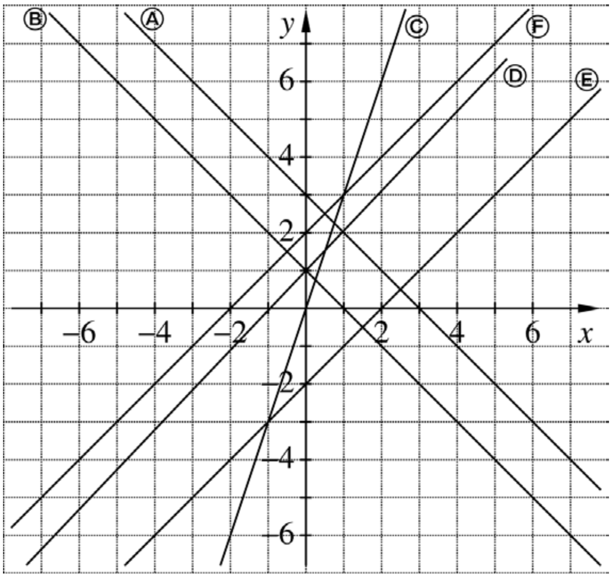
Individuell

Name:	
Klasse:	Datum:

Zuordnungen und Funktionen

Graphen und Funktionsgleichungen linearer Funktionen (Basisniveau)

1 Ordne die Gleichungen und Punkte den passenden Graphen zu.



$y = 3\,x$		$y = x + 2$	
$y = -x + 1$		$y = x - 2$	
$y = x + 1$		$y = -x + 3$	

$P_1(4\mid-3)$		$P_2(2\mid3)$	
$P_3(2\mid4)$		$P_4(4\mid-1)$	
$P_5(4\mid2)$		$P_6(0\mid0)$	

2 Welche Wertetabelle gehört zu welchem Graphen aus Aufgabe 1? Ergänze die fehlenden Werte.

a)

x	−4	−2	0	2	4	6
y	−2	0	2		6	

____

b)

x	−4	−2	0	2	4	6
y	5		1			

____

c)

x	−4	−2	0	2	4	6
y			−2	0		

____

d)

x	−4	−2	0	2	4	6
y	−12	−6				

____

e)

x	−4	−2	0	2	4	6
y		5		1		

____

f)

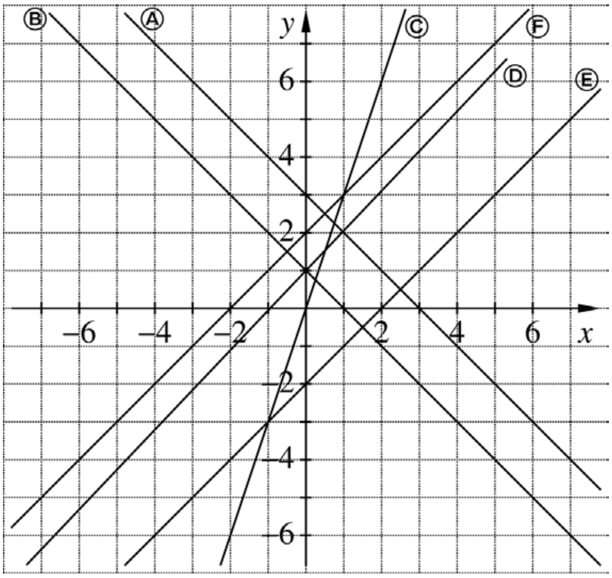
x	−4	−2	0	2	4	6
y					5	7

____

Zuordnungen und Funktionen

Graphen und Funktionsgleichungen linearer Funktionen (Basisniveau)

1 Ordne die Gleichungen und Punkte den passenden Graphen zu.



$y = 3x$	C	$y = x + 2$	F
$y = -x + 1$	B	$y = x - 2$	E
$y = x + 1$	D	$y = -x + 3$	A

$P_1(4\|-3)$	B	$P_2(2\|3)$	D
$P_3(2\|4)$	F	$P_4(4\|-1)$	A
$P_5(4\|2)$	E	$P_6(0\|0)$	C

2 Welche Wertetabelle gehört zu welchem Graphen aus Aufgabe 1? Ergänze die fehlenden Werte.

a)

x	–4	–2	0	2	4	6
y	–2	0	2	**4**	6	**8**

Die Wertetabelle gehört zu F.

b)

x	–4	–2	0	2	4	6
y	5	**3**	1	**–1**	**–3**	**–5**

Die Wertetabelle gehört zu B.

c)

x	–4	–2	0	2	4	6
y	**–6**	**–4**	–2	0	**2**	**4**

Die Wertetabelle gehört zu E.

d)

x	–4	–2	0	2	4	6
y	–12	–6	**0**	**6**	**12**	**18**

Die Wertetabelle gehört zu C.

e)

x	–4	–2	0	2	4	6
y	**7**	5	**3**	1	**–1**	**–3**

Die Wertetabelle gehört zu A.

f)

x	–4	–2	0	2	4	6
y	**–3**	**–1**	**1**	**3**	5	7

Die Wertetabelle gehört zu D.

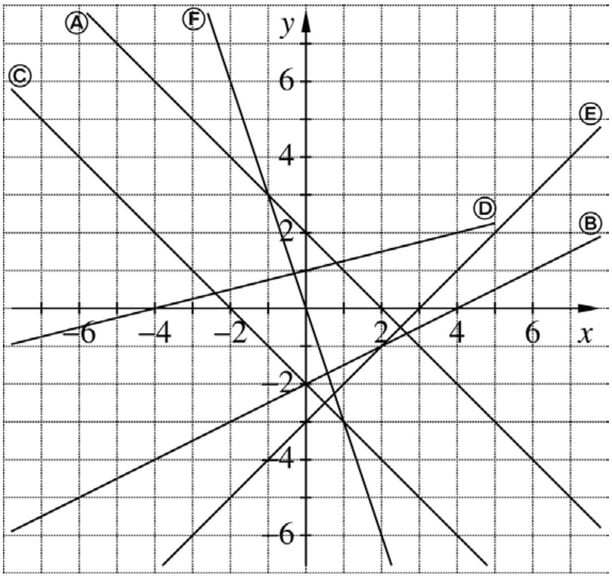
Name:	
Klasse:	Datum:

Arbeitsblatt
Mathematik

Zuordnungen und Funktionen

Graphen und Funktionsgleichungen linearer Funktionen (Niveau 1)

1 Ordne die Gleichungen und Punkte den passenden Graphen zu.



$y = -3x$		$y = -x + 2$	
$y = 0{,}5x - 2$		$y = x - 3$	
$y = 0{,}25x + 1$		$y = -x - 2$	
$P_1(2\|-6)$		$P_2(0\|1)$	
$P_3(6\|1)$		$P_4(-2\|-5)$	
$P_5(-4\|6)$		$P_6(4\|-6)$	

2 Welche Wertetabelle gehört zu welchem Graphen aus Aufgabe 1? Ergänze die fehlenden Werte.

a)

x	−4	−2	0	2	4	6
y			−2		0	

b)

x	−4	−2	0	2	4	6
y	12		0			

c)

x	−4	−2	0	2	4	6
y			−2	−4		

d)

x	−4	−2	0	2	4	6
y	0	0,5				

e)

x	−4	−2	0	2	4	6
y		4		0		

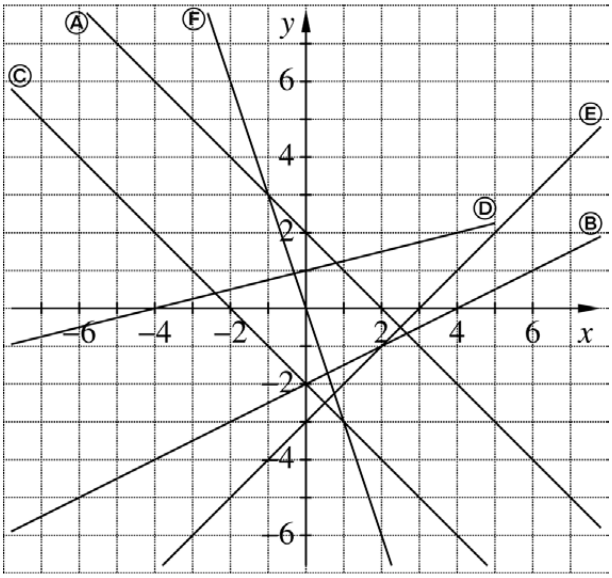
f)

x	−4	−2	0	2	4	6
y					1	3

Zuordnungen und Funktionen

Graphen und Funktionsgleichungen linearer Funktionen (Niveau 1)

1 Ordne die Gleichungen und Punkte den passenden Graphen zu.



$y = -3x$	F	$y = -x + 2$	A
$y = 0{,}5x - 2$	B	$y = x - 3$	E
$y = 0{,}25x + 1$	D	$y = -x - 2$	C

$P_1(2\|-6)$	F	$P_2(0\|1)$	D
$P_3(6\|1)$	B	$P_4(-2\|-5)$	E
$P_5(-4\|6)$	A	$P_6(4\|-6)$	C

2 Welche Wertetabelle gehört zu welchem Graphen aus Aufgabe 1? Ergänze die fehlenden Werte.

a)

x	−4	−2	0	2	4	6
y	**−4**	**−3**	−2	**−1**	0	**1**

Die Wertetabelle gehört zu B.

b)

x	−4	−2	0	2	4	6
y	12	**6**	0	**−6**	**−12**	**−18**

Die Wertetabelle gehört zu F.

c)

x	−4	−2	0	2	4	6
y	**2**	**0**	−2	−4	**−6**	**−8**

Die Wertetabelle gehört zu C.

d)

x	−4	−2	0	2	4	6
y	0	0,5	**1**	**1,5**	**2**	**2,5**

Die Wertetabelle gehört zu D.

e)

x	−4	−2	0	2	4	6
y	**6**	4	**2**	0	**−2**	**−4**

Die Wertetabelle gehört zu A.

f)

x	−4	−2	0	2	4	6
y	**−7**	**−5**	**−3**	**−1**	1	3

Die Wertetabelle gehört zu E.

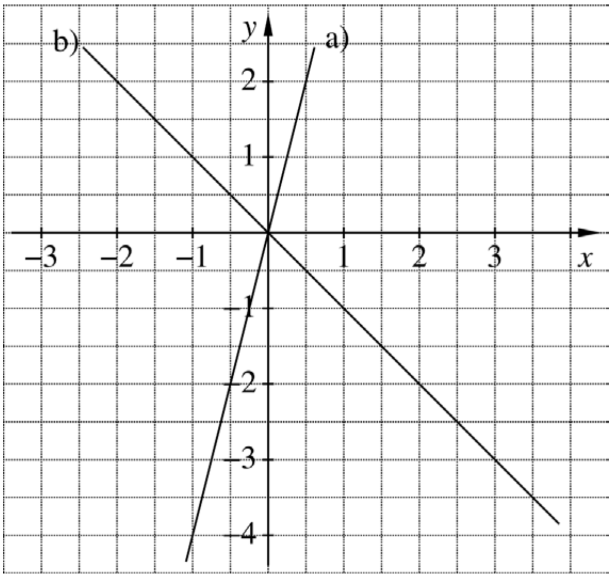
Name:	
Klasse:	Datum:

Arbeitsblatt
Mathematik

Funktionen

Funktionen beschreiben (Basisniveau)

1 Vervollständige die Wertetabelle. Finde die Funktionsvorschrift und formuliere sie in Worten.



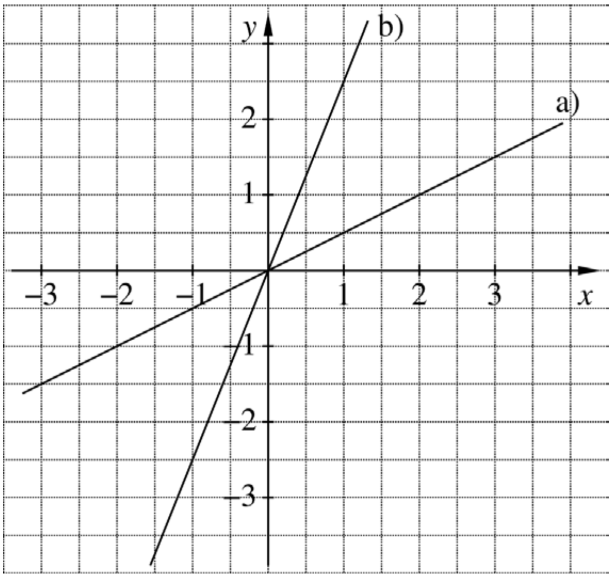
a)

x	−1	−0,5	0	0,25	0,5
y					

b)

x	−2	−0,5	0	1	2,5
y					

2 Trage Werte in die Wertetabelle ein und formuliere die Funktionsvorschrift in Worten.



a)

x					
y					

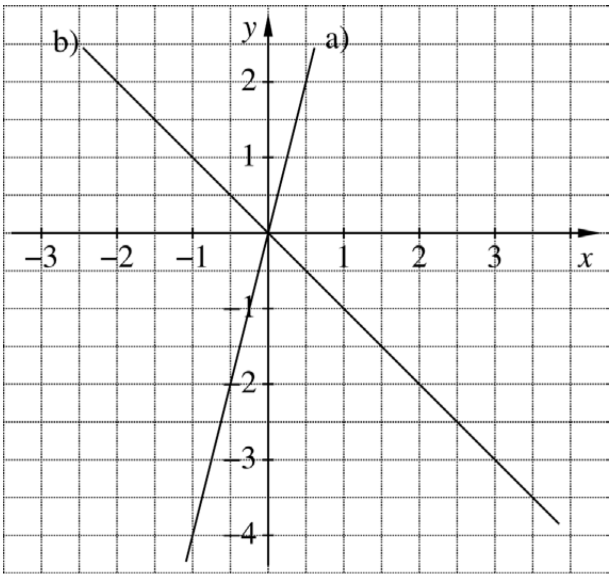
b)

x					
y					

Funktionen

Funktionen beschreiben (Basisniveau)

1 Vervollständige die Wertetabelle. Finde die Funktionsvorschrift und formuliere sie in Worten.



a)

x	−1	−0,5	0	0,25	0,5
y	−4	−2	0	1	2

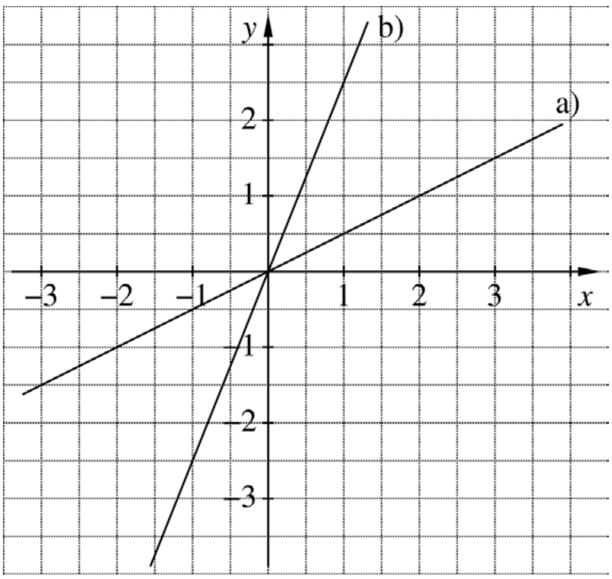
Jeder Zahl wird ihr Vier-
faches zugeordnet.

b)

x	−2	−0,5	0	1	2,5
y	2	0,5	0	−1	−2,5

Jeder Zahl wird ihre Gegen-
zahl zugeordnet.

2 Trage Werte in die Wertetabelle ein und formuliere die Funktionsvorschrift in Worten.



a)

x	−2	−1	0	1	2
y	−1	−0,5	0	0,5	1

Jeder Zahl wird die Hälfte
zugeordnet.

b)

x	−1,2	−1	0	0,8	1
y	−3	−2,5	0	2	2,5

Jeder Zahl wird ihr Zweiein-
halbfaches zugeordnet.

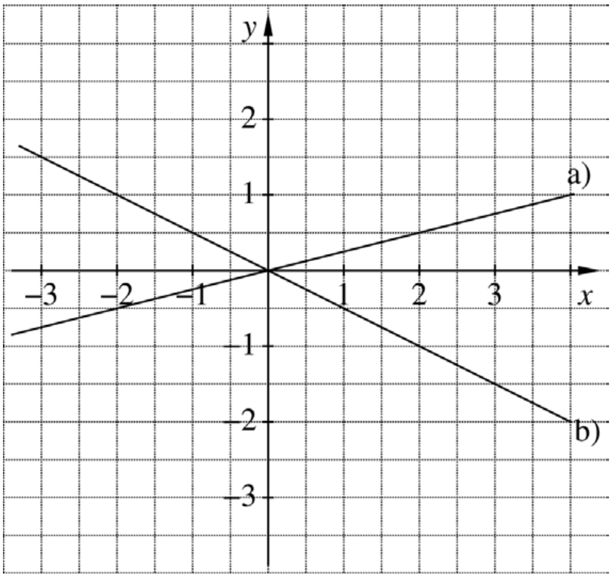
Name:	
Klasse:	Datum:

Arbeitsblatt
Mathematik

Funktionen

Funktionen beschreiben (Niveau 1)

1 Trage Werte in die Wertetabelle ein und formuliere die Funktionsvorschrift in Worten.



a)

x					
y					

____

____

____

b)

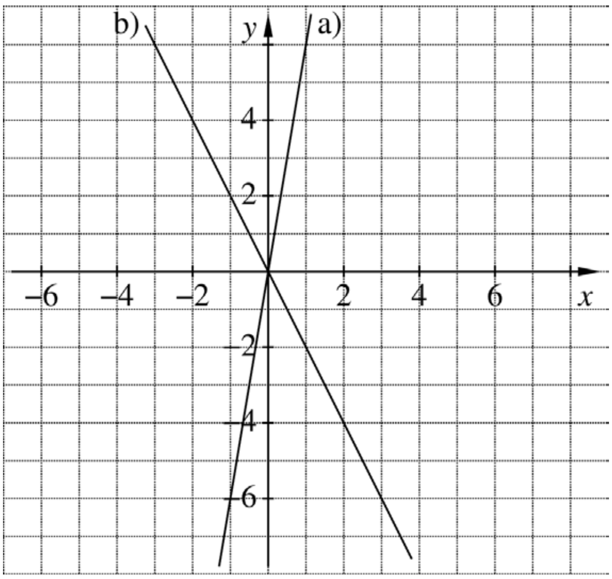
x					
y					

____

____

____

2 Formuliere die Funktionsvorschrift in Worten und vervollständige die Gleichung für die Funktion.



a)

____

____

____

____

$y =$ ___ x

b)

____

____

____

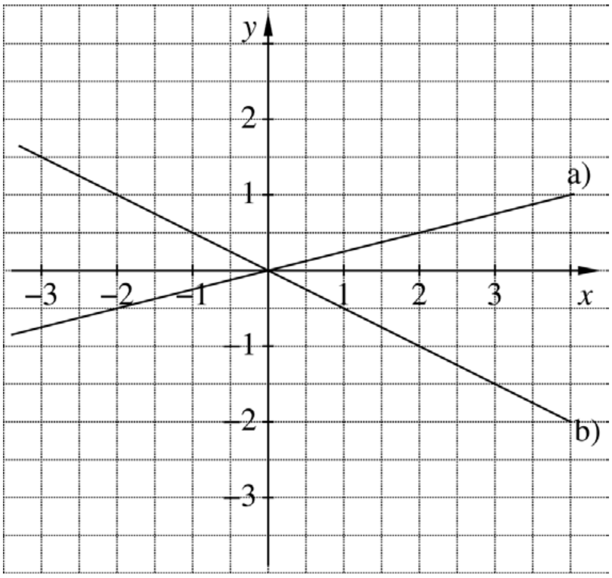
____

$y =$ _____ x

Funktionen

Funktionen beschreiben (Niveau 1)

1 Trage Werte in die Wertetabelle ein und formuliere die Funktionsvorschrift in Worten.



a)

x	–4	–2	0	1,6	2
y	–1	–0,5	0	0,4	0,5

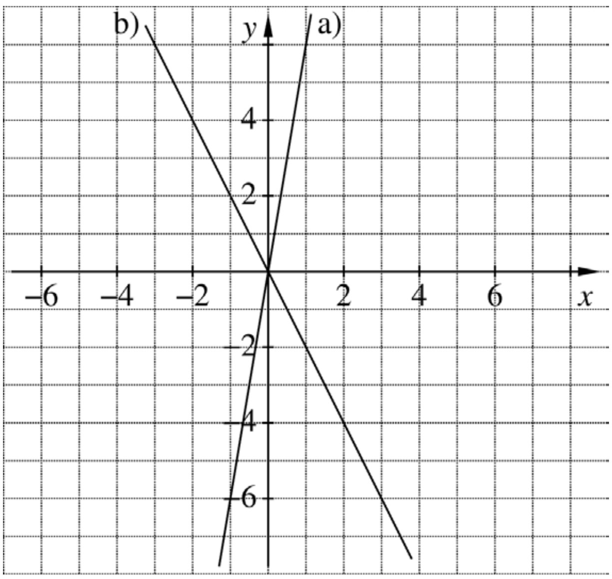
Jeder Zahl wird ihr vierter Teil zugeordnet.

b)

x	–2	–0,5	0	1	2,5
y	2	0,5	0	–1	–2,5

Jeder Zahl wird die Hälfte der Gegenzahl zugeordnet.

2 Formuliere die Funktionsvorschrift in Worten und vervollständige die Gleichung für die Funktion.



a) Jeder Zahl wird ihr Sechsfaches zugeordnet.

$y = \underline{6}\,x$

b) Jeder Zahl wird das Doppelte ihrer Gegenzahl zugeordnet.

$y = \underline{-2}\,x$

Name:	
Klasse:	Datum:

Arbeitsblatt
Mathematik

Zuordnungen und Funktionen

Lineare Funktionen erkennen und darstellen (Basisniveau)

1 Handelt es sich um eine lineare Funktion? Kreuze entsprechend an.

a)

x	−3	−2	−1	0	1	2	3
y	−5	−3	−1	1	4	5	7

☐ lineare Funktion
☐ nicht lineare Funktion

b)

x	−3	−2	−1	0	1	2	3
y	5	4	3	2	1	0	−1

☐ lineare Funktion
☐ nicht lineare Funktion

c)

x	0	2	4	8	10	12	15
y	−1	1	3	7	9	11	14

☐ lineare Funktion
☐ nicht lineare Funktion

d)

x	−15	−10	−5	0	5	10	15
y	−32	−22	−12	−2	8	18	28

☐ lineare Funktion
☐ nicht lineare Funktion

2 Ergänze die Wertetabelle, sodass eine lineare Funktion entsteht.

a)

x	−1	0	1	2	3	4	5
y	−3	1	5				

b)

x	−2	−1	0	1	2	3	4
y	−7	−6			−3		

3 Ist die Funktion $y = 4x - 6$ linear? Woran kann man erkennen, ob sie linear ist oder nicht?

____

____

____

4 Ergänze die Wertetabelle.

a) $y = 2x + 4$

x	−3	−2	−1	0	1	2	3
y							

b) $y = 3x - 2$

x	−3	−2	−1	0	1	2	3
y							

c) $y = 5x - 1$

x	−4	−3,5	−3	−2,5	−1	−0,5	0	1	1,5	2	3,5
y											

Zuordnungen und Funktionen

Lineare Funktionen erkennen und darstellen (Basisniveau)

1 Handelt es sich um eine lineare Funktion? Kreuze entsprechend an.

a)

x	−3	−2	−1	0	1	2	3
y	−5	−3	−1	1	4	5	7

☐ lineare Funktion
☒ nicht lineare Funktion

b)

x	−3	−2	−1	0	1	2	3
y	5	4	3	2	1	0	−1

☒ lineare Funktion
☐ nicht lineare Funktion

c)

x	0	2	4	8	10	12	15
y	−1	1	3	7	9	11	14

☒ lineare Funktion
☐ nicht lineare Funktion

d)

x	−15	−10	−5	0	5	10	15
y	−32	−22	−12	−2	8	18	28

☐ lineare Funktion
☒ nicht lineare Funktion

2 Ergänze die Wertetabelle, sodass eine lineare Funktion entsteht.

a)

x	−1	0	1	2	3	4	5
y	−3	1	5	**9**	**13**	**17**	**21**

b)

x	−2	−1	0	1	2	3	4
y	−7	−6	**−5**	**−4**	−3	**−2**	**−1**

3 Ist die Funktion $y = 4x - 6$ linear? Woran kann man erkennen, ob sie linear ist oder nicht?

Die Funktion ist linear. Die Gleichung entspricht der allgemeinen Form $y = mx + t$, welche lineare Funktionen kennzeichnet.

4 Ergänze die Wertetabelle.

a) $y = 2x + 4$

x	−3	−2	−1	0	1	2	3
y	**−2**	**0**	**2**	**4**	**6**	**8**	**10**

b) $y = 3x - 2$

x	−3	−2	−1	0	1	2	3
y	**−11**	**−8**	**−5**	**−2**	**1**	**4**	**7**

c) $y = 5x - 1$

x	−4	−3,5	−3	−2,5	−1	−0,5	0	1	1,5	2	3,5
y	**−21**	**−18,5**	**−16**	**−13,5**	**−6**	**−3,5**	**−1**	**4**	**6,5**	**9**	**16,5**

Name:	
Klasse:	Datum:

Arbeitsblatt
Mathematik

Zuordnungen und Funktionen

Lineare Funktionen erkennen und darstellen (Niveau 1)

1 Handelt es sich um eine lineare Funktion? Kreuze entsprechend an.

a)

x	−3	−2	−1	0	1	2	3
y	−4	−1	2	5	7	11	14

☐ lineare Funktion
☐ nicht lineare Funktion

b)

x	−3	−2	−1	0	1	2	3
y	11	10	9	8	7	6	5

☐ lineare Funktion
☐ nicht lineare Funktion

c)

x	0	2	4	8	10	12	15
y	−6	−2	2	10	14	18	24

☐ lineare Funktion
☐ nicht lineare Funktion

d)

x	−15	−10	−5	0	5	10	15
y	34	24	14	−4	−6	−16	−26

☐ lineare Funktion
☐ nicht lineare Funktion

2 Ergänze die Wertetabelle, sodass eine lineare Funktion entsteht.

a)

x	−2	0	2	4	6	10	14
y	0	1	2				

b)

x	−1	0	1	2	5	6	9
y	−8	−2			28		

3 Ist die Funktion $y = 4x^2 - 6$ linear? Woran kann man erkennen, ob sie linear ist oder nicht?

____

____

____

4 Ergänze die Wertetabelle.

a) $y = 0{,}25x + 3$

x	−8	−4	−2	0	2	4	6
y							

b) $y = 3x - 2$

x	−3	−2	−1	2	4	7	10
y							

c) $y = 7x - 8$

x	−4	−3,5	−3	−2,5	−1	−0,5	0	1	1,5	2	3,5
y											

Zuordnungen und Funktionen

Lineare Funktionen erkennen und darstellen (Niveau 1)

1 Handelt es sich um eine lineare Funktion? Kreuze entsprechend an.

a)

x	−3	−2	−1	0	1	2	3
y	−4	−1	2	5	7	11	14

☐ lineare Funktion
☒ nicht lineare Funktion

b)

x	−3	−2	−1	0	1	2	3
y	11	10	9	8	7	6	5

☒ lineare Funktion
☐ nicht lineare Funktion

c)

x	0	2	4	8	10	12	15
y	−6	−2	2	10	14	18	24

☒ lineare Funktion
☐ nicht lineare Funktion

d)

x	−15	−10	−5	0	5	10	15
y	34	24	14	−4	−6	−16	−26

☐ lineare Funktion
☒ nicht lineare Funktion

2 Ergänze die Wertetabelle, sodass eine lineare Funktion entsteht.

a)

x	−2	0	2	4	6	10	14
y	0	1	2	**3**	**4**	**6**	**8**

b)

x	−1	0	1	2	5	6	9
y	−8	−2	**4**	**10**	28	**34**	**52**

3 Ist die Funktion $y = 4x^2 - 6$ linear? Woran kann man erkennen, ob sie linear ist oder nicht?

Die Funktion ist nicht linear. Die Gleichung entspricht nicht der allgemeinen Form y = m x + t, welche lineare Funktionen kennzeichnet.

4 Ergänze die Wertetabelle.

a) $y = 0{,}25\,x + 3$

x	−8	−4	−2	0	2	4	6
y	**1**	**4**	**2,5**	**3**	**3,5**	**4**	**4,5**

b) $y = 3\,x - 2$

x	−3	−2	−1	2	4	7	10
y	**−11**	**−8**	**−5**	**4**	**10**	**19**	**28**

c) $y = 7\,x - 8$

x	−4	−3,5	−3	−2,5	−1	−0,5	0	1	1,5	2	3,5
y	**−36**	**−32,5**	**−29**	**−25,5**	**−15**	**−11,5**	**−8**	**−1**	**6,5**	**6**	**16,5**

Name:	
Klasse:	Datum:

Arbeitsblatt
Mathematik

Funktionen

Funktionsgleichungen linearer Funktionen- Zweipunkteform (Basisniveau)

1 Zeichne jeweils eine Gerade durch die angegebenen Punkte und gib die zugehörige Funktionsgleichung ($y = mx + n$) an.
Tipp: Alle für m und n vorkommenden Werte sind unten angegeben. Vergleiche.

a) $A(0\,;\,0)$, $B(2\,;\,1)$

$y =$ ____________________

b) $C(0\,;\,2)$, $D(1\,;\,3)$

____

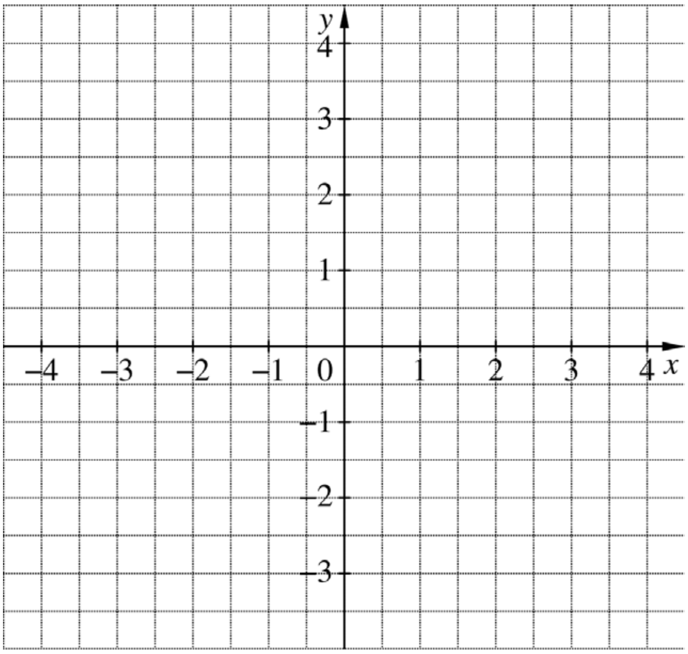
c) $E(0\,;\,1)$, $F(2\,;\,2)$

____

d) $G(0\,;\,-2)$, $H(1\,;\,0)$

____

Werte für m:	0,5;	2;	1;	0,5
Werte für n:	1;	2;	−2;	0



2 Ermittle jeweils die Funktionsgleichung der linearen Funktion, deren Graph durch die Punkte A und B geht, ohne zu zeichnen.
Tipp: Ist der x-Wert eines Punktes gleich Null, so ist dessen y-Wert gleich dem Wert für n.

	$A(x_1\,;\,y_1)$	$B(x_2\,;\,y_2)$	Steigung m $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$	y-Achsenabschnitt n	Funktionsgleichung $y = mx + n$
a)	$A(0\,;\,1)$	$B(2\,;\,5)$	$\frac{5-1}{2-0} = \frac{4}{2} = 2$	1	
b)	$A(0\,;\,2)$	$B(2\,;\,3)$			
c)	$A(0\,;\,4)$	$B(1\,;\,5)$			
d)	$A(0\,;\,6)$	$B(1\,;\,8)$			
e)	$A(0\,;\,4)$	$B(2\,;\,10)$			

Funktionen

Funktionsgleichungen linearer Funktionen- Zweipunkteform (Basisniveau)

1 Zeichne jeweils eine Gerade durch die angegebenen Punkte und gib die zugehörige Funktionsgleichung ($y = mx + n$) an.
Tipp: Alle für m und n vorkommenden Werte sind unten angegeben. Vergleiche.

a) $A(0; 0)$, $B(2; 1)$

$y =$ **0,5x**

b) $C(0; 2)$, $D(1; 3)$

y = x + 2

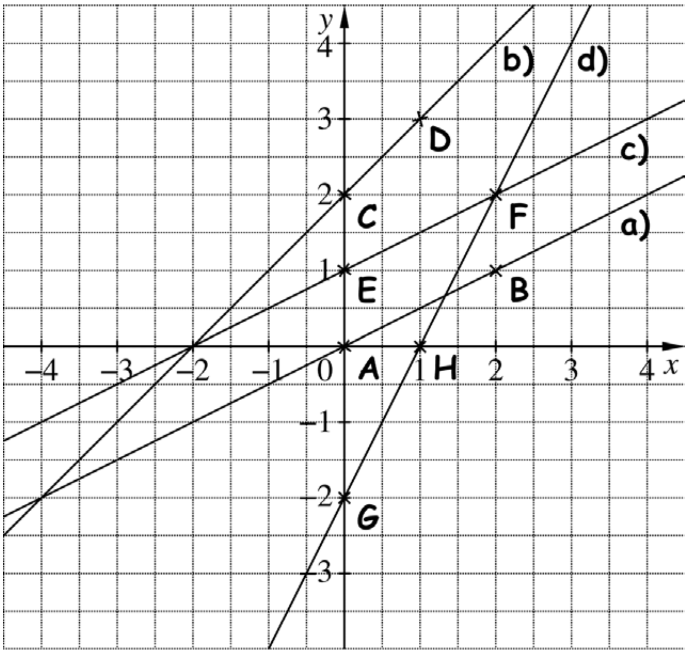
c) $E(0; 1)$, $F(2; 2)$

y = 0,5x + 1

d) $G(0; -2)$, $H(1; 0)$

y = 2x – 2

Werte für m:	0,5;	2;	1;	0,5
Werte für n:	1;	2;	−2;	0



2 Ermittle jeweils die Funktionsgleichung der linearen Funktion, deren Graph durch die Punkte A und B geht, ohne zu zeichnen.
Tipp: Ist der x-Wert eines Punktes gleich Null, so ist dessen y-Wert gleich dem Wert für n.

	$A(x_1; y_1)$	$B(x_2; y_2)$	Steigung m: $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$	y-Achsenabschnitt n	Funktionsgleichung $y = mx + n$
a)	$A(0; 1)$	$B(2; 5)$	$\frac{5-1}{2-0} = \frac{4}{2} = 2$	1	**y = 2x + 1**
b)	$A(0; 2)$	$B(2; 3)$	$\frac{3-2}{2-0} = \frac{1}{2} = 0{,}5$	**2**	**y = 0,5x + 2**
c)	$A(0; 4)$	$B(1; 5)$	$\frac{5-4}{1-0} = \frac{1}{1} = 1$	**4**	**y = x + 4**
d)	$A(0; 6)$	$B(1; 8)$	$\frac{8-6}{1-0} = \frac{2}{1} = 2$	**6**	**y = 2x + 6**
e)	$A(0; 4)$	$B(2; 10)$	$\frac{10-4}{2-0} = \frac{6}{2} = 3$	**4**	**y = 3x + 4**

Name:	
Klasse:	Datum:

Arbeitsblatt
Mathematik

Funktionen

Funktionsgleichungen linearer Funktionen − Zweipunkteform (Niveau 1)

1 Zeichne jeweils eine Gerade der linearen Funktion durch die angegebenen Punkte und gib die zugehörige Funktionsgleichung an.

a) $A(0;1)$, $B(1;2)$

____

b) $C(0;0)$, $D(2;4)$

____

c) $E(0;-2)$, $F(1;0)$

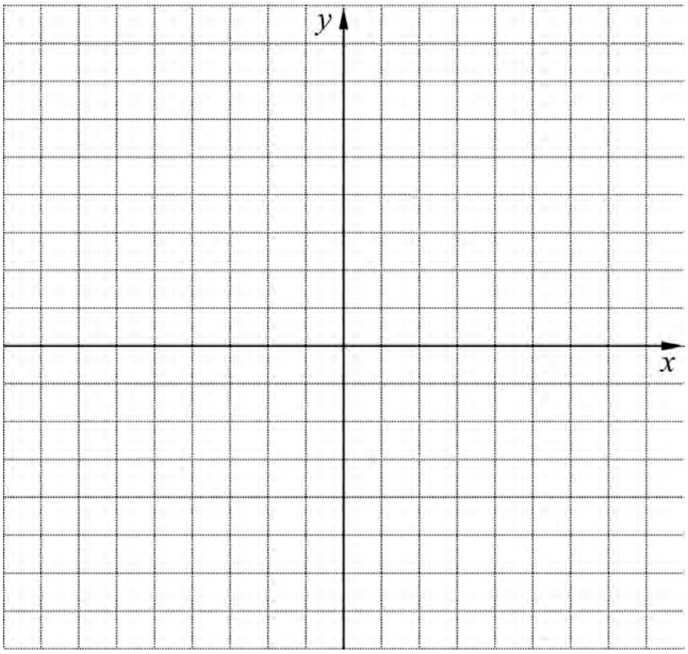
____

d) $G(-1;2)$, $H(0;1)$

____

e) $I(0;4)$, $J(2;0)$

____



2 Ermittle jeweils die Funktionsgleichung der linearen Funktion, deren Graph durch die beiden Punkt geht, ohne zu zeichnen.

a) $A(0;1)$, $B(4;5)$ $y =$ __________

b) $A(0;-3)$, $B(2;-1)$ $y =$ __________

c) $A(0;4)$, $B(4;8)$ $y =$ __________

d) $A(0;-1)$, $B(3;2)$ $y =$ __________

e) $A(0;0)$, $B(5;10)$ $y =$ __________

f) $A(0;-1)$, $B(2;3)$ $y =$ __________

g) $A(0;2)$, $B(2;3)$ $y =$ __________

h) $A(0;2)$, $B(2;0)$ $y =$ __________

Cornelsen

Funktionen

Funktionsgleichungen linearer Funktionen − Zweipunkteform (Niveau 1)

1 Zeichne jeweils eine Gerade durch die angegebenen Punkte und gib die zugehörige Funktionsgleichung an.

a) $A(0;1)$, $B(1;2)$

y = x + 1

b) $C(0;0)$, $D(2;4)$

y = 2x

c) $E(0;-2)$, $F(1;0)$

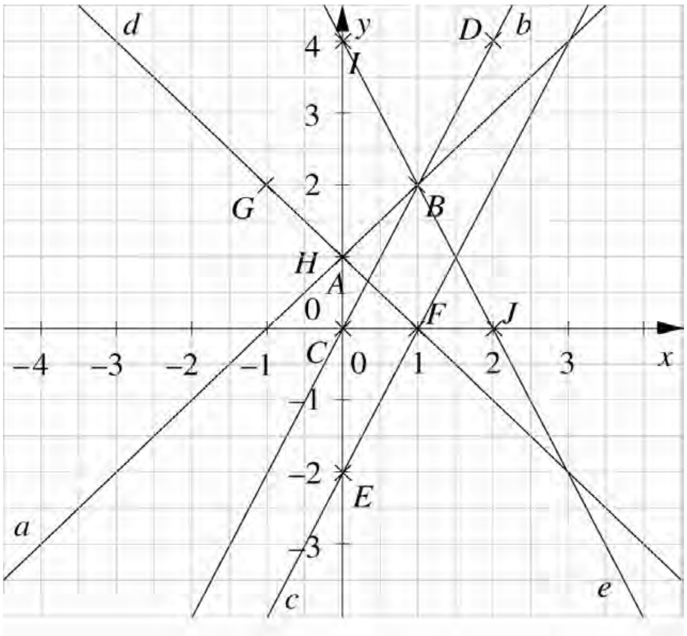
y = 2x − 2

d) $G(-1;2)$, $H(0;1)$

y = −x + 1

e) $I(0;4)$, $J(2;0)$

y = −2x + 4



2 Ermittle jeweils die Funktionsgleichung der linearen Funktion, deren Graph durch die beiden Punkt geht, ohne zu zeichnen.

a) $A(0;1)$, $B(4;5)$ **y = x + 1**

b) $A(0;-3)$, $B(2;-1)$ **y = x − 3**

c) $A(0;4)$, $B(4;8)$ **y = x + 4**

d) $A(0;-1)$, $B(3;2)$ **y = x − 1**

e) $A(0;0)$, $B(5;10)$ **y = 2x**

f) $A(0;-1)$, $B(2;3)$ **y = 2x − 1**

g) $A(0;2)$, $B(2;3)$ **y = 0,5x + 2**

h) $A(0;2)$, $B(2;0)$ **y = −x + 2**

Name:	
Klasse:	Datum:

Arbeitsblatt
Mathematik

Lineare Gleichungssysteme

Lineare Gleichungssysteme grafisch lösen (Basisniveau)

Angebote zweier Sportstudios:

A – kein Monatsbeitrag!
– jeder Besuch 10 Euro

B – jeder Besuch nur 5 Euro!
– 25 Euro Monatsbeitrag

a) Welche Funktionsgleichung gehört zu welchem Tarif? Ordne jeweils mit einem Pfeil zu.

Tarif A　　　　　Tarif B

$y = 5x$　　$y = 10x - 25$　　$y = 5x + 25$　　$y = 10x$　　$y = 10x + 25$

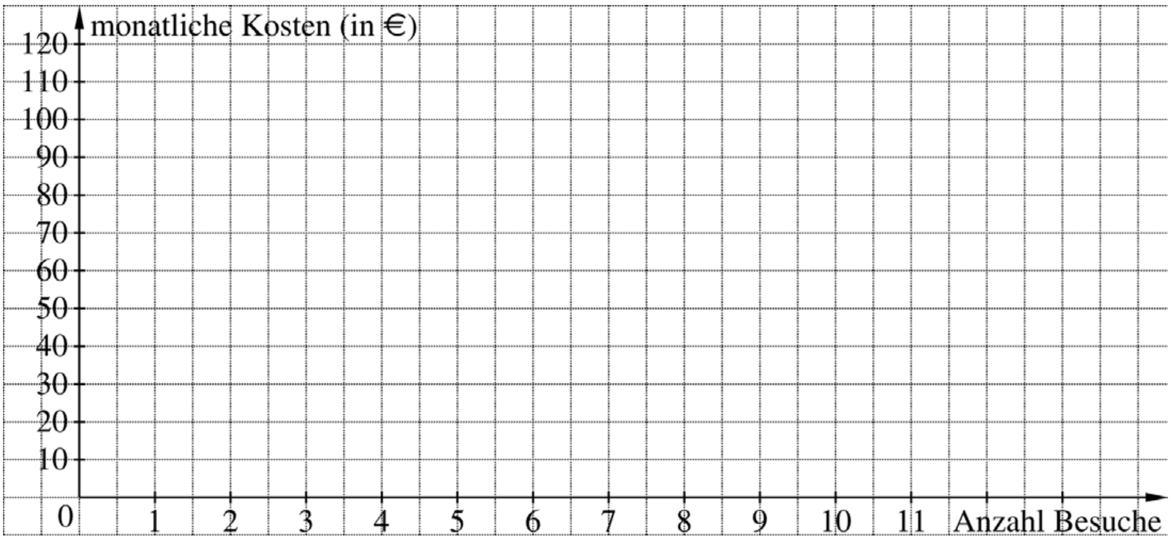
b) Ergänze die Wertetabelle für den Tarif A.

Anzahl Besuche	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
monatliche Kosten (in €)	0										

Ergänze die Wertetabelle für den Tarif B.

Anzahl Besuche	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
monatliche Kosten (in €)	25										

c) Zeichne die Graphen zu den Tarifen A und B in das Koordinatensystem.



d) Der Schnittpunkt der beiden Graphen liegt bei S (____ | ____).

Tarif A ist also günstiger bei weniger als ______ Besuchen im Monat.

Tarif B ist günstiger bei mehr als ______ Besuchen im Monat.

Lineare Gleichungssysteme

Lineare Gleichungssysteme grafisch lösen (Basisniveau)

Angebote zweier Sportstudios:

A – kein Monatsbeitrag! – jeder Besuch 10 Euro	**B** – jeder Besuch nur 5 Euro! – 25 Euro Monatsbeitrag

a) Welche Funktionsgleichung gehört zu welchem Tarif? Ordne jeweils mit einem Pfeil zu.

Tarif A Tarif B

$y = 5x$ $y = 10x - 25$ $y = 5x + 25$ $y = 10x$ $y = 10x + 25$

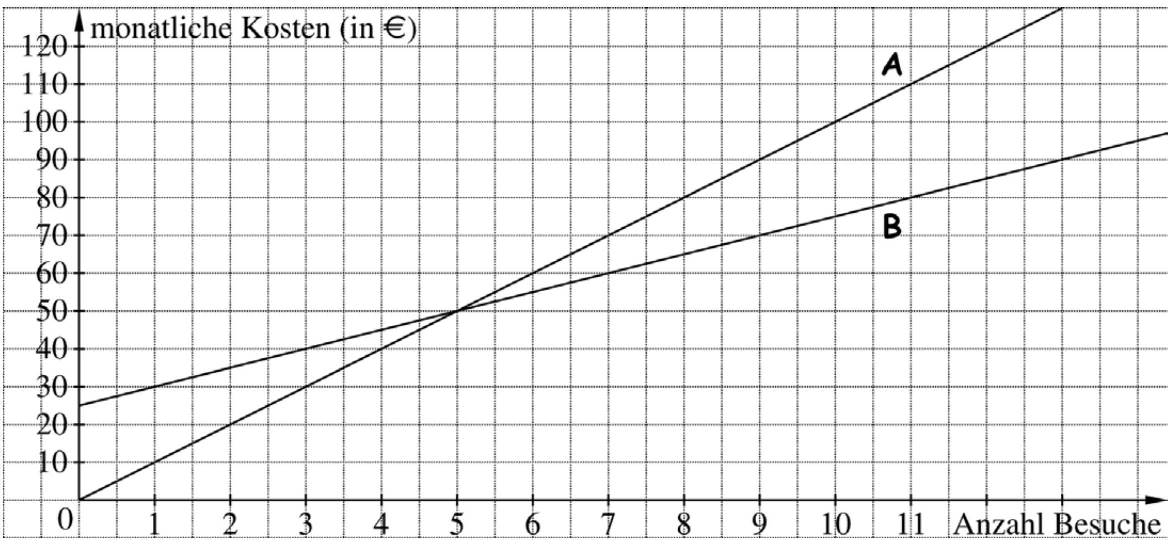
b) Ergänze die Wertetabelle für den Tarif A.

Anzahl Besuche	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
monatliche Kosten (in €)	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

Ergänze die Wertetabelle für den Tarif B.

Anzahl Besuche	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
monatliche Kosten (in €)	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75

c) Zeichne die Graphen zu den Tarifen A und B in das Koordinatensystem.



d) Der Schnittpunkt der beiden Graphen liegt bei S (5 | 50).

Tarif A ist also günstiger bei weniger als 5 Besuchen im Monat.

Tarif B ist günstiger bei mehr als 5 Besuchen im Monat.

Name:	
Klasse:	Datum:

Arbeitsblatt
Mathematik

Lineare Gleichungssysteme

Lineare Gleichungssysteme grafisch lösen (Niveau 1)

Arne hat einen Handytarif, in dem er keine Grundgebühr, aber pro Minute 0,40 € zahlt.
Er sieht in der Werbung ein Angebot: „Tarif B: Nur 5 € monatliche Grundgebühr und pro Gesprächsminute 0,30 €.“

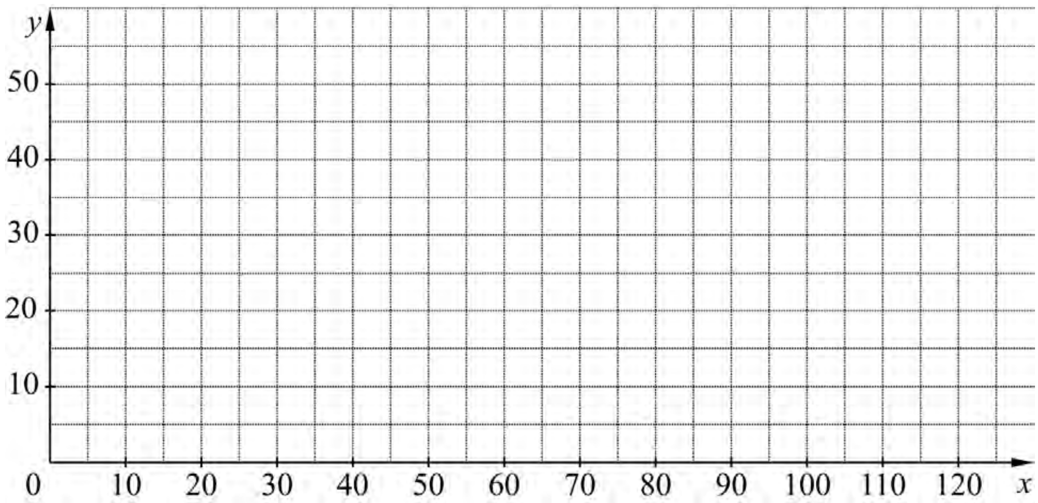
a) Erstelle eine Wertetabelle für den Tarif A, den Arne zurzeit nutzt.

Gesprächsminuten	0	10	20	30	40	50	80	100
monatliche Kosten (in €)								

Erstelle eine Wertetabelle für den Tarif B aus der Werbung.

Gesprächsminuten	0	10	20	30	40	50	80	100
monatliche Kosten (in €)								

b) Zeichne die Graphen zu Tarif A und Tarif B in das Koordinatensystem.



c) Der Schnittpunkt der beiden Graphen liegt bei S ________________

Tarif A ist also günstiger bei bis zu ___________ Gesprächsminuten im Monat.

Ab ________ Gesprächsminuten im Monat lohnt sich für Arne der Wechsel zu Tarif B.

d) Gib die Funktionsgleichungen der beiden Graphen an.

Funktion A: __________________________ Funktion B: __________________________

Lineare Gleichungssysteme

Lineare Gleichungssysteme grafisch lösen (Niveau 1)

Arne hat einen Handytarif, in dem er keine Grundgebühr, aber pro Minute 0,40 € zahlt.
Er sieht in der Werbung ein Angebot: „Tarif B: Nur 5 € monatliche Grundgebühr und pro Gesprächsminute 0,30 €.“

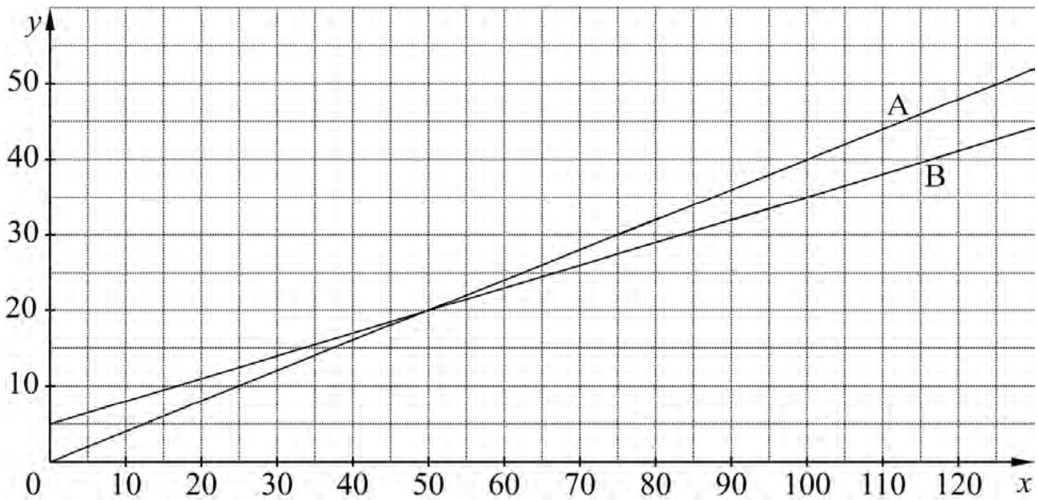
a) Erstelle eine Wertetabelle für den Tarif A, den Arne zurzeit nutzt.

Gesprächs-minuten	0	10	20	30	40	50	80	100
monatliche Kosten (in €)	**0**	**4**	**8**	**12**	**16**	**20**	**32**	**40**

Erstelle eine Wertetabelle für den Tarif B aus der Werbung.

Gesprächs-minuten	0	10	20	30	40	50	80	100
monatliche Kosten (in €)	**5**	**8**	**11**	**14**	**17**	**20**	**29**	**35**

b) Zeichne die Graphen zu Tarif A und Tarif B in das Koordinatensystem.



c) Der Schnittpunkt der beiden Graphen liegt bei S **(50 | 20)**

Tarif A ist also günstiger bei bis zu **50** Gesprächsminuten im Monat.

Ab **50** Gesprächsminuten im Monat lohnt sich für Arne der Wechsel zu Tarif B.

d) Gib die Funktionsgleichungen der beiden Graphen an.

Funktion A: **$f(x) = 0{,}40\,x$** Funktion B: **$g(x) = 0{,}30\,x + 5$**

Name:	
Klasse:	Datum:

Lineare Gleichungssysteme

Gleichsetzungsverfahren (Basisniveau)

1 Löse die linearen Gleichungssysteme wie im Beispiel.

Beispiel: **I** $y = 4x - 1$
II $y = x + 2$

I = **II** $4x - 1 = x + 2 \quad | -x$

$3x - 1 = 2 \quad | +1$

$3x = 3 \quad | :3$

$x = 1$

$x = 1$ in **II** einsetzen: $y = 1 + 2 = 3$

Probe:

I $3 = 4 \cdot 1 - 1 = 3$ (wahr)

II $3 = 1 + 2 = 3$ (wahr)

a) **I** $y = x + 6$
II $y = 2x + 2$

Probe:

b) **I** $x = 3y - 1$
II $x = y + 3$

Probe:

c) **I** $2x = y + 12$
II $2x = 5y - 4$

Probe:

2 Löse das Gleichungssystem mit dem Gleichsetzungsverfahren. Stelle zuerst nach x um.
I $x + 3y = 11$; **II** $3 + x = 4y$

Lineare Gleichungssysteme

Gleichsetzungsverfahren (Basisniveau)

1 Löse die linearen Gleichungssysteme wie im Beispiel.

Beispiel: **I** $y = 4x - 1$
II $y = x + 2$

I = **II** $4x - 1 = x + 2 \quad | -x$
$3x - 1 = 2 \quad | +1$
$3x = 3 \quad | :3$
$x = 1$

$x = 1$ in **II** einsetzen: $y = 1 + 2 = 3$

Probe:
I $3 = 4 \cdot 1 - 1 = 3$ (wahr)
II $3 = 1 + 2 = 3$ (wahr)

a) **I** $y = x + 6$
II $y = 2x + 2$

I = II $x + 6 = 2x + 2 \quad | -x$
$6 = x + 2 \quad | -2$
$4 = x$
$x = 4$ in I einsetzen:
$y = 4 + 6 = 10$

Probe:
I $10 = 4 + 6 = 10$ (wahr)
II $10 = 2 \cdot 4 + 2 = 10$ (wahr)

b) **I** $x = 3y - 1$
II $x = y + 3$

I = II $3y - 1 = y + 3 \quad | -y$
$2y - 1 = 3 \quad | +1$
$2y = 4 \quad | :2$
$y = 2$
$y = 2$ in II einsetzen:
$x = 2 + 3 = 5$

Probe:
I $5 = 3 \cdot 2 - 1 = 6 - 1 = 5$ (wahr)
II $5 = 2 + 3 = 5$ (wahr)

c) **I** $2x = y + 12$
II $2x = 5y - 4$

I = II $y + 12 = 5y - 4 \quad | -y$
$12 = 4y - 4 \quad | +4$
$16 = 4y \quad | :4$
$4 = y$
$y = 4$ in I einsetzen:
$2x = 4 + 12 = 16$; $x = 8$

Probe:
I $2 \cdot 8 = 4 + 12 = 16$ (wahr)
II $2 \cdot 8 = 5 \cdot 4 - 4 = 20 - 4 = 16$ (w.)

2 Löse das Gleichungssystem mit dem Gleichsetzungsverfahren. Stelle zuerst nach x um.
I $x + 3y = 11$; **II** $3 + x = 4y$

I' $x = 11 - 3y$ II' $x = 4y - 3$
I' = II' $11 - 3y = 4y - 3 \quad | +3y$
$11 = 7y - 3 \quad | +3$
$14 = 7y \quad | :7$
$2 = y$
in I' einsetzen: $x = 11 - 3 \cdot 2 = 5$
Probe: I $5 + 3 \cdot 2 = 5 + 6 = 11$ (wahr)
II $3 + 5 = 8 = 4 \cdot 2$ (wahr)

Name:	
Klasse:	Datum:

Arbeitsblatt
Mathematik

Lineare Gleichungssysteme

Gleichsetzungsverfahren (Niveau 1)

1 Löse die linearen Gleichungssysteme mit dem Gleichsetzungsverfahren.

a) **I** $y = 2x - 4$
II $y = x + 5$

b) **I** $y = 8x + 3$
II $y = 5x + 12$

c) **I** $x = 3y - 11$
II $x = 5 - y$

d) **I** $11y = x - 8$
II $11y = 6x + 7$

2 Löse das Gleichungssystem mit dem Gleichsetzungsverfahren.
I $6x + 12y = 66$; **II** $x + 9 = 8y$

1. Gleichungen nach x umstellen

2. Gleichsetzen

3. Lösen der Gleichung aus 2.

4. Einsetzen der Lösung aus 3. in eine Ausgangsgleichung

5. Probe für beide Ausgangsgleichungen

Lineare Gleichungssysteme

Gleichsetzungsverfahren (Niveau 1)

1 Löse die linearen Gleichungssysteme mit dem Gleichsetzungsverfahren.

a) **I** $y = 2x - 4$
II $y = x + 5$

2x – 4 = x + 5
x = 9; y = 14

b) **I** $y = 8x + 3$
II $y = 5x + 12$

8x + 3 = 5x + 12
3x = 9
x = 3; y = 27

c) **I** $x = 3y - 11$
II $x = 5 - y$

3y – 11 = 5 – y
4y = 16
y = 4; x = 1

d) **I** $11y = x - 8$
II $11y = 6x + 7$

x – 8 = 6x + 7
–15 = 5x
x = –3; y = –1

2 Löse das Gleichungssystem mit dem Gleichsetzungsverfahren.
I $6x + 12y = 66;$ **II** $x + 9 = 8y$

1. Gleichungen nach x umstellen
6x = 66 – 12y
x = 11 – 2y
x = 8y – 9

2. Gleichsetzen
11 – 2y = 8y – 9

3. Lösen der Gleichung aus 2.
20 = 10y
y = 2

4. Einsetzen der Lösung aus 3. in eine Ausgangsgleichung
6x + 12 · 2 = 66
6x = 42
x = 7

5. Probe für beide Ausgangsgleichungen
6 · 7 + 12 · 2 = 66
42 + 24 = 66
66 = 66

7 + 9 = 8 · 2
16 = 16

Name:	
Klasse:	Datum:

Arbeitsblatt
Mathematik

Lineare Gleichungssysteme

Additionsverfahren (Basisniveau)

1 Löse die linearen Gleichungssysteme wie im Beispiel.

Beispiel: **I** $x + 3y = 14$
II $-x + 2y = 6$

I + II $5y = 20 \quad | : 5$
$y = 4$

$y = 4$ in **I** einsetzen: $x + 3 \cdot 4 = 14$;
$x + 12 = 14$; also $x = 2$

Probe (in 2. Gleichung einsetzen):
II $-2 + 2 \cdot 4 = -2 + 8 = 6$ (wahr)

a) **I** $x + 2y = 8$
II $-x + y = -5$

Probe:

b) **I** $x + 2y = 13 \quad | \cdot 2$
II $-2x + 4y = 14$
Tipp: Erweitere zuerst Gleichung **I** mit 2.

I'

Probe:

c) **I** $x + 4y = 12$
II $-3x + 10y = -14$

I'

Probe:

2 Löse das Gleichungssystem mit dem Additionsverfahren.
Tipp: Erweitere beide Gleichungen, sodass du $6x$ und $-6x$ addieren kannst.

I $-3x + 7y = 1$; **II** $2x + 5y = 9$

Lineare Gleichungssysteme

Additionsverfahren (Basisniveau)

1 Löse die linearen Gleichungssysteme wie im Beispiel.

Beispiel: **I** $x + 3y = 14$
II $-x + 2y = 6$

I + II $5y = 20$ $\quad | : 5$

$y = 4$

$y = 4$ in **I** einsetzen: $x + 3 \cdot 4 = 14$;

$x + 12 = 14$; also $x = 2$

Probe (in 2. Gleichung einsetzen):

II $-2 + 2 \cdot 4 = -2 + 8 = 6$ (wahr)

a) **I** $x + 2y = 8$
II $-x + y = -5$

I + II $3y = 3$ $\quad | : 3$

$y = 1$

$y = 1$ in I einsetzen:

$x + 2 \cdot 1 = 8$; $x + 2 = 8$; $x = 6$

Probe:

II $-6 + 1 = -5$ (wahr)

b) **I** $x + 2y = 13$ $\quad | \cdot 2$
II $-2x + 4y = 14$
Tipp: Erweitere zuerst Gleichung **I** mit 2.

I' $2x + 4y = 26$

I' + II $8y = 40$ $\quad | : 8$

$y = 5$

$y = 5$ in I einsetzen:

$x + 2 \cdot 5 = 13$; $x + 10 = 13$; $x = 3$

Probe:

II $-2 \cdot 3 + 4 \cdot 5 = -6 + 20 = 14$

(wahr)

c) **I** $x + 4y = 12$
II $-3x + 10y = -14$

I' $3x + 12y = 36$

I' + II $22y = 22$ $\quad | : 22$

$y = 1$

$y = 1$ in I einsetzen:

$x + 4 \cdot 1 = 12$; $x + 4 = 12$; $x = 8$

Probe:

II $-3 \cdot 8 + 10 \cdot 1 = -24 + 10 = 14$

(wahr)

2 Löse das Gleichungssystem mit dem Additionsverfahren.
Tipp: Erweitere beide Gleichungen, sodass du $6x$ und $-6x$ addieren kannst.

I $-3x + 7y = 1$; **II** $2x + 5y = 9$

I' $-6x + 14y = 2$

II' $6x + 15y = 27$

I' + II' $29y = 29$ $\quad | : 29$

$y = 1$

$y = 1$ in I einsetzen:

$-3x + 7 \cdot 1 = 1$

$-3x + 7 = 1$

$-3x = -6$ $\quad | : (-3)$

$x = 2$

Probe: II $2 \cdot 2 + 5 \cdot 1 = 4 + 5 = 9$ (wahr)

Name:	
Klasse:	Datum:

Lineare Gleichungssysteme

Additionsverfahren (Niveau 1)

1 Löse das Gleichungssystem **I** $x + 3y = 6$; **II** $-x + 2y = -1$ mit dem Additionsverfahren.

2 In vielen Fällen ist es sinnvoll, häufig sogar notwendig, das Gleichungssystem zunächst umzuformen, damit das Additionsverfahren angewendet werden kann.
Verändere eine der beiden Gleichungen so, dass das Additionsverfahren angewendet werden, kann und berechne anschließend die Lösungsmenge des Gleichungssystems.

a) **I** $3x + y = 7$
II $4x - 2y = 6$

b) **I** $2x + 3y = 18$
II $2x + 5y = 26$

3 Gabi kauft fünf Sonnenblumen und vier Rosen. Sie bezahlt 7 €.
Anton kauft acht Sonnenblumen und vier Rosen. Er bezahlt 10 €.
Wie viel kostet eine Sonnenblume? Wie viel kostet eine Rose?

Lineare Gleichungssysteme

Additionsverfahren (Niveau 1)

1 Löse das Gleichungssystem **I** $x + 3y = 6$; **II** $-x + 2y = -1$ mit dem Additionsverfahren.

$x + 3y = 6$

$-x + 2y = -1$

I + II $5y = 5$

$y = 1;\ x = 3$

2 In vielen Fällen ist es sinnvoll, häufig sogar notwendig, das Gleichungssystem zunächst umzuformen, damit das Additionsverfahren angewendet werden kann.
Verändere eine der beiden Gleichungen so, dass das Additionsverfahren angewendet werden kann, und berechne anschließend die Lösungsmenge des Gleichungssystems.

a) **I** $3x + y = 7$
II $4x - 2y = 6$

erste Gleichung mit 2 multiplizieren;
Lösungsmenge = {(2;1)}

b) **I** $2x + 3y = 18$
II $2x + 5y = 26$

zweite Gleichung mit −1 multiplizieren;
Lösungsmenge = {(6;4)}

3 Gabi kauft fünf Sonnenblumen und vier Rosen. Sie bezahlt 7 €.
Anton kauft acht Sonnenblumen und vier Rosen. Er bezahlt 10 €.
Wie viel kostet eine Sonnenblume? Wie viel kostet eine Rose?

I $5x + 4y = 7$ €

II $8x + 4y = 10$ €

Lösungsmenge = {(1;0,5)}

Eine Sonnenblume kostet 1 €. Eine Rose kostet 0,50 €.

Name:	
Klasse:	Datum:

Arbeitsblatt
Mathematik

Lineare Gleichungssysteme

Geeignete Verfahren beim Lösen linearer Gleichungssysteme (Basisniveau)

1 Löse die linearen Gleichungssysteme.
Überlege zuerst, welches der Verfahren (Gleichsetzungsverfahren, Additions- bzw. Subtraktionsverfahren) sich am besten eignet.

a) **I** $y = 5x - 5$
II $y = 3x + 1$

Probe:

b) **I** $3x - 5y = 14$
II $-3x - 2y = -28$

Probe:

c) **I** $x - 2y = 3$
II $4x + 4y = 24$

Probe:

d) **I** $10x = 2y + 10$
II $7x = 2y - 2$

Probe:

2 Ein Dreieck mit den Seitenlängen a, $2a$ und b hat den Umfang $u = 38$ cm.
Die Differenz der Seiten a und b beträgt 6 cm.
Finde die passenden Gleichungen und löse das Gleichungssystem.

$a + b = 38$ cm
$3a + b = 38$ cm
$2a - b = 6$ cm
$a - b = 6$ cm
38 cm $- b = a$
$a + b = 6$ cm

Lineare Gleichungssysteme

Geeignete Verfahren beim Lösen linearer Gleichungssysteme (Basisniveau)

1 Löse die linearen Gleichungssysteme.
Überlege zuerst, welches der Verfahren (Gleichsetzungsverfahren, Additions- bzw. Subtraktionsverfahren) sich am besten eignet.

a) **I** $y = 5x - 5$
II $y = 3x + 1$

I = II $5x - 5 = 3x + 1$ | $-3x$
$2x - 5 = 1$ | $+5$
$2x = 6$ | $:2$
$x = 3$
in I einsetzen: $y = 5 \cdot 3 - 5 = 10$

Probe:
I $10 = 5 \cdot 3 - 5 = 15 - 5 = 10$ (w.)
II $10 = 3 \cdot 3 + 1 = 9 + 1 = 10$ (w.)

b) **I** $3x - 5y = 14$
II $-3x - 2y = -28$

I + II $-7y = -14$ | $:(-7)$
$y = 2$
$y = 2$ in I einsetzen:
$3x - 5 \cdot 2 = 14$; $3x - 10 = 14$;
$3x = 24$; $x = 8$

Probe:
II $-3 \cdot 8 - 2 \cdot 2 = -24 - 4 = -28$
(wahr)

c) **I** $x - 2y = 3$
II $4x + 4y = 24$

I' $2x - 4y = 6$
I'+ II $6x = 30$ | $:6$
$x = 5$
$x = 5$ in I einsetzen:
$5 - 2y = 3$; $-2y = -2$; $y = 1$

Probe:
II $4 \cdot 5 + 4 \cdot 1 = 20 + 4 = 24$
(wahr)

d) **I** $10x = 2y + 10$
II $7x = 2y - 2$

I – II $3x = 12$ | $:3$
$x = 4$
$x = 4$ in I einsetzen:
$10 \cdot 4 = 2y + 10$; $40 = 2y + 10$;
$30 = 2y$; $y = 15$

Probe:
II $7 \cdot 4 = 2 \cdot 15 - 2$; $28 = 30 - 2$;
$28 = 28$ (wahr)

2 Ein Dreieck mit den Seitenlängen a, $2a$ und b hat den Umfang $u = 38$ cm.
Die Differenz der Seiten a und b beträgt 6 cm.
Finde die passenden Gleichungen und löse das Gleichungssystem.

$a + b = 38$ cm
$3a + b = 38$ cm
$2a - b = 6$ cm
$a - b = 6$ cm
$38 \text{ cm} - b = a$
$a + b = 6$ cm

I $3a + b = 38\text{cm}$ II $a - b = 6\text{cm}$
I+II $4a = 44\text{cm}$ | $:4$
$a = 11\text{cm}$

Eins. in I: $33\text{cm} + b = 38\text{cm}$
$b = 5\text{cm}$
Probe: II $11\text{cm} - 6\text{cm} = 5\text{cm}$

Name:	
Klasse:	Datum:

Lineare Gleichungssysteme

Geeignete Verfahren beim Lösen linearer Gleichungssysteme (Niveau 1)

1 Löse die linearen Gleichungssysteme.
Entscheide selbst, welches Verfahren du anwendest.

a) **I** $x - 2y = -1$
II $3x + y = 11$

b) **I** $2x = -4y$
II $3y + 2x = 1$

c) **I** $12x + 5y = 36$
II $x - 5y - 3 = 0$

d) **I** $x + 2y = 0$
II $x + 0{,}5y = 3$

2 Ein Rechteck mit den Seiten *a* und *b* hat den Umfang $u = 40$ cm.
Es gilt: $a = b + 5$ cm. Wie groß sind *a* und *b*?

3 Suche zwei Zahlen, deren Summe 20 und deren Differenz 4 beträgt.

4 Eine Theatervorstellung kostet für zwei Erwachsene und vier Kinder 60 €. Für drei Erwachsene und ein Kind kostet die Vorstellung 65 €.
Wie teuer ist der Besuch des Theaters für einen Erwachsenen bzw. für ein Kind?

Lineare Gleichungssysteme

Geeignete Verfahren beim Lösen linearer Gleichungssysteme (Niveau 1)

1 Löse die linearen Gleichungssysteme.
Entscheide selbst, welches Verfahren du anwendest.

a) **I** $x - 2y = -1$
II $3x + y = 11$

$x = 3$

$y = 2$

b) **I** $2x = -4y$
II $3y + 2x = 1$

$x = 2$

$y = -1$

c) **I** $12x + 5y = 36$
II $x - 5y - 3 = 0$

$x = 3$

$y = 0$

d) **I** $x + 2y = 0$
II $x + 0{,}5y = 3$

$x = 4$

$y = -2$

2 Ein Rechteck mit den Seiten *a* und *b* hat den Umfang $u = 40$ cm.
Es gilt: $a = b + 5$ cm. Wie groß sind *a* und *b*?

2a + 2b = 40 cm; a = b + 5 cm

a = 12,5 cm; b = 7,5 cm

3 Suche zwei Zahlen, deren Summe 20 und deren Differenz 4 beträgt.

$x + y = 20$; $x - y = 4$
$x = 12$; $y = 8$

4 Eine Theatervorstellung kostet für zwei Erwachsene und vier Kinder 60 €. Für drei Erwachsene und ein Kind kostet die Vorstellung 65 €.
Wie teuer ist der Besuch des Theaters für einen Erwachsenen bzw. für ein Kind?

2e + 4k = 60 €; 3e + k = 65 €

e = 20 €; k = 5 €

Name:	
Klasse:	Datum:

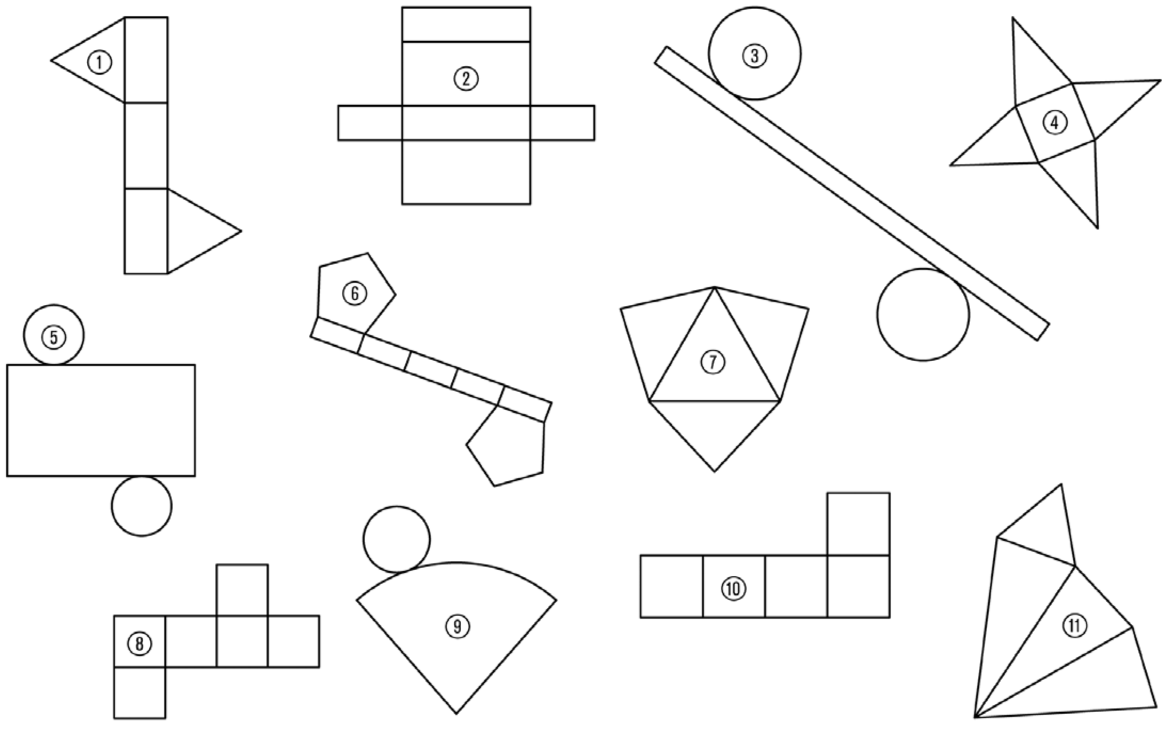
Arbeitsblatt
Mathematatik

Räumliche Figuren

Körpernetze (Basisniveau)

a) Ordne jedem Körper das passende Netz (bzw. die passenden Netze) zu. Kreuze an.

Körper	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Würfel	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Quader	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
dreiseitiges Prisma	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
fünfseitiges Prisma	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Zylinder	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Kegel	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
quadratische Pyramide	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Dreieckspyramide	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐



b) Markiere, sofern möglich, die Grund- und Deckflächen rot. Färbe die Mantelflächen blau.

c) Welche Figur ist kein Netz? Figur Nr. ______ ist kein Netz.

Ergänze die Figur zu einem Körpernetz. Gib an, um welchen Körper es sich handelt.

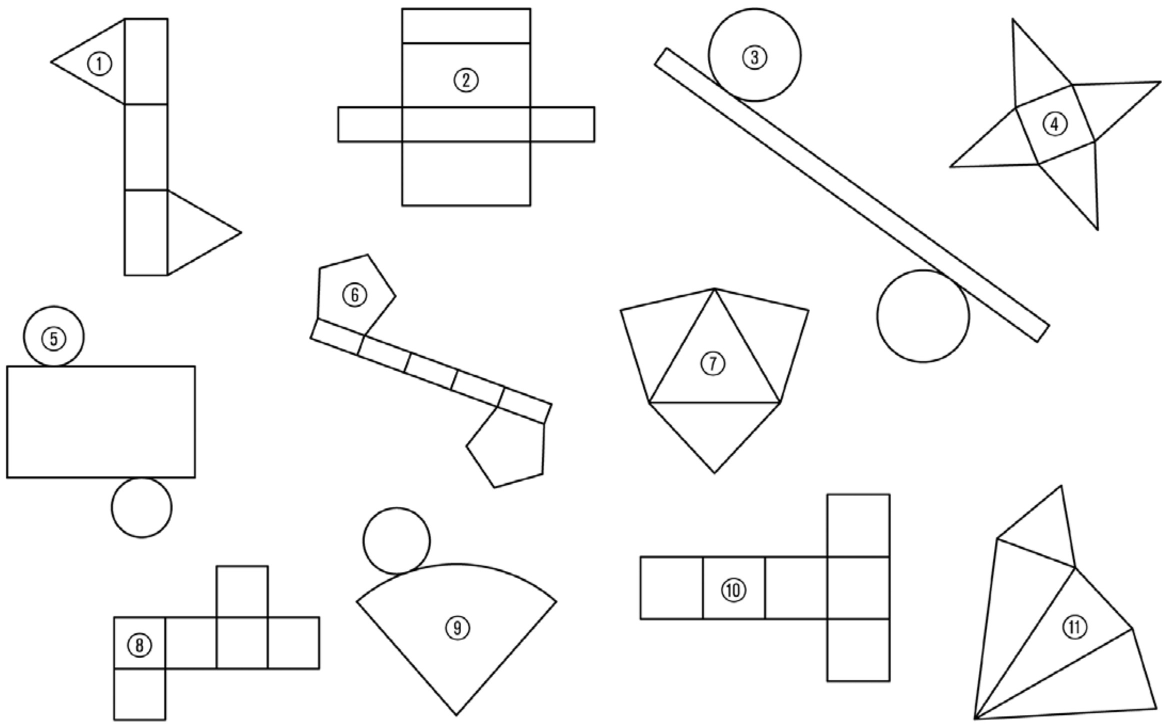
____

Räumliche Figuren

Körpernetze (Basisniveau)

a) Ordne jedem Körper das passende Netz (bzw. die passenden Netze) zu. Kreuze an.

Körper	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Würfel	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐
Quader	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
dreiseitiges Prisma	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
fünfseitiges Prisma	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐
Zylinder	☐	☐	☒	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Kegel	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐
quadratische Pyramide	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Dreieckspyramide	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☒



b) Markiere, sofern möglich, die Grund- und Deckflächen rot. Färbe die Mantelflächen blau.

c) Welche Figur ist kein Netz? Figur Nr. 10 ist kein Netz.

Ergänze die Figur zu einem Körpernetz. Gib an, um welchen Körper es sich handelt.

Würfel

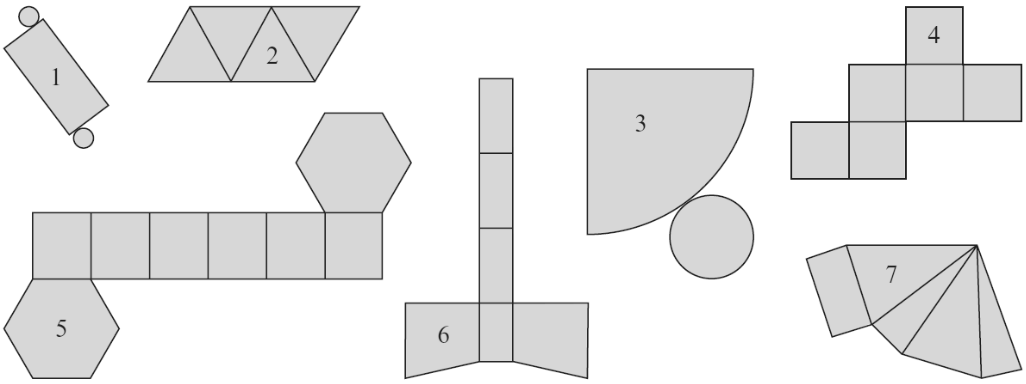
Name:	
Klasse:	Datum:

Arbeitsblatt
Mathematik

Räumliche Figuren

Körpernetze (Niveau 1)

1 Ordne die Netze den passenden Körpern zu.



Würfel	☐	regelmäßiges, sechsseitiges Prisma	☐
vierseitiges Prisma	☐	rechteckige Pyramide	☐
dreiseitige Pyramide	☐	Zylinder	☐
Kegel	☐		

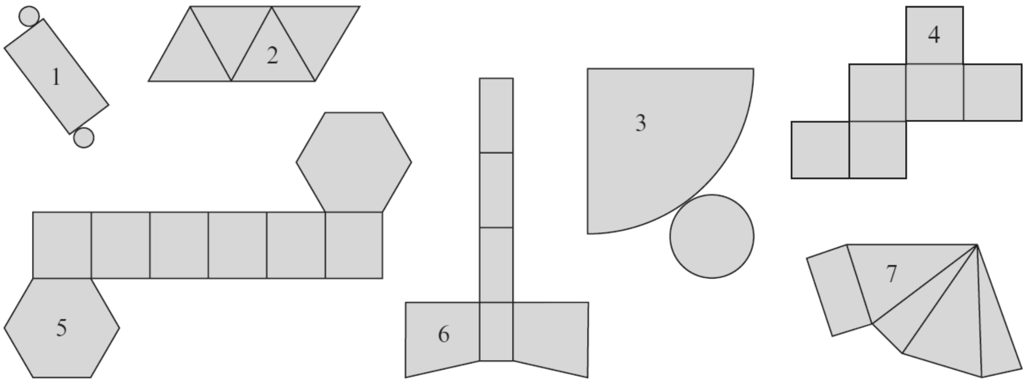
2 Berechne den Umfang eines Zylinders mit r = 1 cm und h = 1,5 cm.
Zeichne anschließend das Netz des Zylinders.

$u \approx$ ________ cm

Räumliche Figuren

Körpernetze (Niveau 1)

1 Ordne die Netze den passenden Körpern zu.

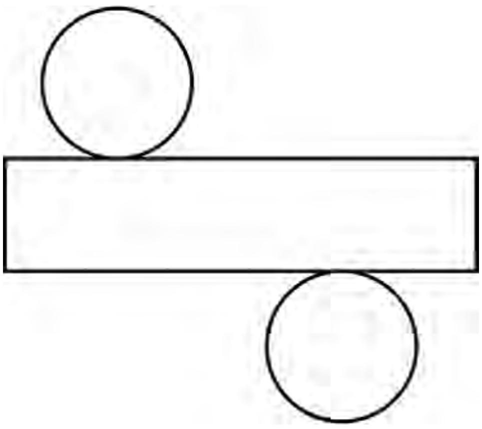


Würfel	**4**	regelmäßiges, sechsseitiges Prisma	**5**
vierseitiges Prisma	**6**	rechteckige Pyramide	**7**
dreiseitige Pyramide	**2**	Zylinder	**1**
Kegel	**3**		

2 Berechne den Umfang eines Zylinders mit r = 1 cm und h = 1,5 cm.
Zeichne anschließend das Netz des Zylinders.

$u \approx$ **6,28** cm

Beispiel:



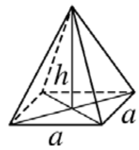
Name:	
Klasse:	Datum:

Arbeitsblatt
Mathematik

Räumliche Figuren

Pyramidengrößen (Basisniveau)

1 Berechne jeweils die Grundfläche und das Volumen der quadratischen Pyramiden.



Hinweise: $G = a^2$ $V = \frac{1}{3} \cdot G \cdot h$

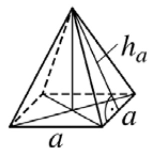
	a)	b)	c)	d)	e)
Seitenlänge a	3 cm	4 cm	5 cm	2 cm	10 cm
Höhe h	5 cm	3 cm	6 cm	9 cm	15 cm
Grundfläche G					
Volumen V					

2 Ergänze in der Tabelle die fehlenden Größen von quadratischen Pyramiden.

Hinweise: $a = +\sqrt{G}$ $h = \frac{3 \cdot V}{G}$ $G = \frac{3 \cdot V}{h}$

	a)	b)	c)	d)	e)
Seitenlänge a		2 cm	3 cm		
Höhe h	4 cm			15 cm	9 cm
Grundfläche G	36 cm^2				
Volumen V		8 cm^3	3 cm^3	5 cm^3	300 cm^3

3 Berechne die fehlenden Flächeninhalte und Seitenlängen der quadratischen Pyramiden.



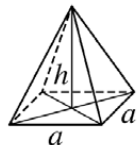
Hinweise: $M = 4 \cdot \frac{a \cdot h_a}{2} = 2 \cdot a \cdot h_a$ $O = G + M$

	a)	b)	c)	d)	e)
Seitenlänge a	2 cm	4 cm	5 cm		
Höhe h_a	10 cm	1 cm	6 cm	2 cm	10 cm
Grundfläche G				49 cm^2	64 cm^2
Mantelfläche M					
Oberfläche O					

Räumliche Figuren

Pyramidengrößen (Basisniveau)

1 Berechne jeweils die Grundfläche und das Volumen der quadratischen Pyramiden.



Hinweise: $G = a^2$ $V = \frac{1}{3} \cdot G \cdot h$

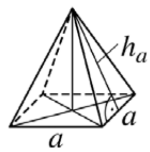
	a)	b)	c)	d)	e)
Seitenlänge a	3 cm	4 cm	5 cm	2 cm	10 cm
Höhe h	5 cm	3 cm	6 cm	9 cm	15 cm
Grundfläche G	**9 cm²**	**16 cm²**	**25 cm²**	**4 cm²**	**100 cm²**
Volumen V	**15 cm³**	**16 cm³**	**50 cm³**	**12 cm³**	**500 cm³**

2 Ergänze in der Tabelle die fehlenden Größen von quadratischen Pyramiden.

Hinweise: $a = +\sqrt{G}$ $h = \frac{3 \cdot V}{G}$ $G = \frac{3 \cdot V}{h}$

	a)	b)	c)	d)	e)
Seitenlänge a	**6 cm**	2 cm	3 cm	**1 cm**	**10 cm**
Höhe h	4 cm	**6 cm**	**1 cm**	15 cm	9 cm
Grundfläche G	36 cm²	**4 cm²**	**9 cm²**	**1 cm²**	**100 cm²**
Volumen V	**48 cm³**	8 cm³	3 cm³	5 cm³	300 cm³

3 Berechne die fehlenden Flächeninhalte und Seitenlängen der quadratischen Pyramiden.



Hinweise: $M = 4 \cdot \frac{a \cdot h_a}{2} = 2 \cdot a \cdot h_a$ $O = G + M$

	a)	b)	c)	d)	e)
Seitenlänge a	2 cm	4 cm	5 cm	**7 cm**	**8 cm**
Höhe h_a	10 cm	1 cm	6 cm	2 cm	10 cm
Grundfläche G	**4 cm²**	**16 cm²**	**25 cm²**	49 cm²	64 cm²
Mantelfläche M	**40 cm²**	**8 cm²**	**60 cm²**	**28 cm²**	**160 cm²**
Oberfläche O	**45 cm³**	**24 cm³**	**85 cm³**	**77 cm³**	**224 cm³**

Name:	
Klasse:	Datum:

Arbeitsblatt
Mathematik

Räumliche Figuren

Pyramidengrößen (Niveau 1)

1 Ergänze die fehlenden Größen einer quadratischen Pyramide in der Tabelle.

	a	h	h_a	O	V
a)	8 cm	3 cm			
b)	6 cm	4 cm			
c)	9 cm	6 cm			
d)	16 cm		10 cm		
e)	12 cm		10 cm		
f)	18 cm		15 cm		
g)		12 cm			400 cm^3
h)	3 cm				2,4 cm^3
i)	1 cm			3,6 cm^2	
I)					
II)					
III)					

Fülle die letzten drei Tabellenzeilen selbst passend aus.

Wie viele Angaben braucht man mindestens, um daraus alle anderen Werte berechnen zu können?

Erstelle aus den letzten drei Tabellenzeilen drei Aufgaben für deinen Banknachbarn. Überprüfe anschließend seine Lösung.

	a	h	h_a	O	V
I)					
II)					
III)					

Räumliche Figuren

Pyramidengrößen (Niveau 1)

1 Ergänze die fehlenden Größen einer quadratischen Pyramide in der Tabelle.

	a	h	h_a	O	V
a)	8 cm	3 cm	**5 cm**	**144 cm²**	**64 cm³**
b)	6 cm	4 cm	**5 cm**	**96 cm²**	**48 cm³**
c)	9 cm	6 cm	**7,5 cm**	**216 cm²**	**162 cm³**
d)	16 cm	**6 cm**	10 cm	**576 cm²**	**512 cm³**
e)	12 cm	**8 cm**	10 cm	**384 cm²**	**384 cm³**
f)	18 cm	**12 cm**	15 cm	**864 cm²**	**1296 cm³**
g)	**10 cm**	12 cm	**13 cm**	**360 cm²**	400 cm³
h)	3 cm	**0,8 cm**	**1,7 cm**	**19,2 cm²**	2,4 cm³
i)	1 cm	**1,2 cm**	**1,3 cm**	3,6 cm²	**0,4 cm³**
I)					
II)					
III)					

Fülle die letzten drei Tabellenzeilen selbst passend aus.

Wie viele Angaben braucht man mindestens, um daraus alle anderen Werte berechnen zu können?

Erstelle aus den letzten drei Tabellenzeilen drei Aufgaben für deinen Banknachbarn. Überprüfe anschließend seine Lösung.

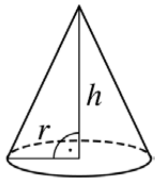
	a	h	h_a	O	V
I)					
II)					
III)					

Name:	
Klasse:	Datum:

Räumliche Figuren

Oberflächeninhalt und Volumen von Kegeln (Basisniveau)

1 Berechne jeweils das Volumen des Kegels.



Hinweise: $G = \pi \cdot r^2$ $\quad V = \frac{1}{3} \cdot G \cdot h$

$V = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot r^2 \cdot h$

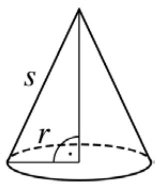
	a)	b)	c)	d)	e)
Radius r	2 cm	5 cm	3 mm	4 m	6 m
Höhe h	5 cm	8 cm	2 mm	4 m	10 m
Grundfläche G					
Volumen V					

2 Ergänze in der Tabelle die fehlenden Größen der Kegel.

Hinweise: $h = \frac{3 \cdot V}{\pi \cdot r^2}$ $\quad r = +\sqrt{\frac{3 \cdot V}{\pi \cdot h}}$

	a)	b)	c)	d)	e)
Radius r	1 cm	2 mm	11 cm		
Höhe h				7 m	10 cm
Volumen V	10 cm^3	50 mm^3	999 cm^3	25 m^3	500 cm^3

3 Berechne die fehlenden Flächeninhalte der Kegel.



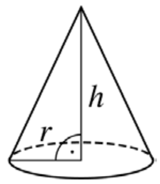
Hinweise: $M = \pi \cdot r \cdot s$ $\quad O = G + M$

	a)	b)	c)	d)	e)
Radius r	2 cm	6 cm	8 dm	5 km	1,5 m
Mantellinie s	3 cm	9 cm	12 dm	15 km	10 m
Grundfläche G					
Mantelfläche M					
Oberfläche O					

Räumliche Figuren

Oberflächeninhalt und Volumen von Kegeln (Basisniveau)

1 Berechne jeweils das Volumen des Kegels.



Hinweise: $G = \pi \cdot r^2$ $\qquad V = \frac{1}{3} \cdot G \cdot h$

$V = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot r^2 \cdot h$

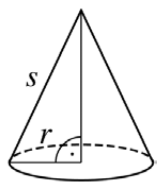
	a)	b)	c)	d)	e)
Radius r	2 cm	5 cm	3 mm	4 m	6 m
Höhe h	5 cm	8 cm	2 mm	4 m	10 m
Grundfläche G	**≈ 12,6 cm²**	**≈ 78,5 cm²**	**≈ 28,3 mm²**	**≈ 50,3 m²**	**≈ 113,1 m²**
Volumen V	**≈ 20,9 cm³**	**≈ 209,4 cm³**	**≈ 18,8 mm³**	**≈ 67 m³**	**≈ 377 m³**

2 Ergänze in der Tabelle die fehlenden Größen der Kegel.

Hinweise: $h = \frac{3 \cdot V}{\pi \cdot r^2}$ $\qquad r = +\sqrt{\frac{3 \cdot V}{\pi \cdot h}}$

	a)	b)	c)	d)	e)
Radius r	1 cm	2 mm	11 cm	**≈ 1,8 m**	**≈ 6,9 cm**
Höhe h	**≈ 9,5 cm**	**≈ 11,9 mm**	**≈ 7,9 cm**	7 m	10 cm
Volumen V	10 cm³	50 mm³	999 cm³	25 m³	500 cm³

3 Berechne die fehlenden Flächeninhalte der Kegel.



Hinweise: $M = \pi \cdot r \cdot s$ $\qquad O = G + M$

	a)	b)	c)	d)	e)
Radius r	2 cm	6 cm	8 dm	5 km	1,5 m
Mantellinie s	3 cm	9 cm	12 dm	15 km	10 m
Grundfläche G	**≈ 12,6 cm²**	**≈ 113,1 cm²**	**≈ 201,1 dm²**	**≈ 78,5 km²**	**≈ 7,1 m²**
Mantelfläche M	**≈ 18,8 cm²**	**≈ 169,6 cm²**	**≈ 301,6 dm²**	**≈ 235,6 km²**	**≈ 47,1 m²**
Oberfläche O	**≈ 31,4 cm²**	**≈ 282,7 cm²**	**≈ 502,7 dm²**	**≈ 314,1 km²**	**≈ 54,2 m²**

Name:	
Klasse:	Datum:

Arbeitsblatt
Mathematik

Räumliche Figuren

Oberflächeninhalt und Volumen von Kegeln (Niveau 1)

1 Ergänze die fehlenden Kegelgrößen in der Tabelle.

	r	s	h	O	V
a)	2 cm	3 cm	2,2 cm		
b)	5 cm	7 cm	4,9 cm		
c)	2,5 cm	12 cm	11,7 cm		
d)	1 cm	4 cm			4,1 cm^3
e)		6 cm	5,2 cm		49 cm^3

2 Ein Kegel hat die Maße d = 2 cm; s = 3 cm.

a) Zeichne ein Netz des Kegels und berechne seinen Oberflächeninhalt.

b) Berechne die Höhe des Kegels mit dem Satz des Pythagoras und bestimme das Volumen des Kegels.

Räumliche Figuren

Oberflächeninhalt und Volumen von Kegeln (Niveau 1)

1 Ergänze die fehlenden Kegelgrößen in der Tabelle.

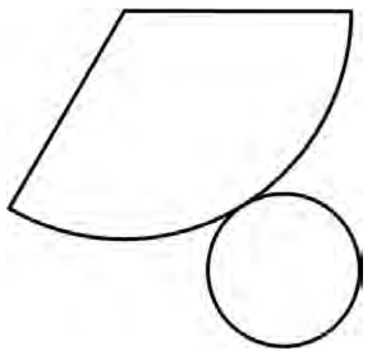
	r	s	h	O	V
a)	2 cm	3 cm	2,2 cm	**≈ 31,4 cm²**	**≈ 9,4 cm³**
b)	5 cm	7 cm	4,9 cm	**≈ 188,5 cm²**	**≈ 128,3 cm³**
c)	2,5 cm	12 cm	11,7 cm	**≈ 113,8 cm²**	**≈ 76,8 cm³**
d)	1 cm	4 cm	**≈ 3,9 cm**	**≈ 15,7 cm²**	4,1 cm³
e)	**≈ 3,0 cm**	6 cm	5,2 cm	**≈ 84,8 cm²**	49 cm³

2 Ein Kegel hat die Maße d = 2 cm; s = 3 cm.

a) Zeichne ein Netz des Kegels und berechne seinen Oberflächeninhalt.

$O \approx 12{,}57\ \text{cm}^2$

Beispiel für ein Netz:



b) Berechne die Höhe des Kegels mit dem Satz des Pythagoras und bestimme das Volumen des Kegels.

$h^2 = s^2 - r^2$

$h^2 = 9 - 1 = 8$

$h \approx 2{,}8$ cm

$V \approx 2{,}9\ \text{cm}^3$

Name:	
Klasse:	Datum:

Räumliche Figuren

Berechnungen an Kugeln (Basisniveau)

1 Berechne die jeweils fehlenden Größen der Kugel.

Hinweise: $O = 4 \cdot \pi \cdot r^2$ $\quad V = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot r^3$

	a)	b)	c)	d)	e)
Radius r	5 cm		4 cm		0,5 cm
Durchmesser d		2 cm		3 cm	
Oberfläche O					
Volumen V					

2 Berechne jeweils den Radius und den Durchmesser der Kugel.

Hinweis: $r = +\sqrt{\frac{O}{4 \cdot \pi}}$

	a)	b)	c)	d)	e)
Radius r					
Durchmesser d					
Oberfläche O	100 cm^2	200 cm^2	500 cm^2	1000 cm^2	5000 cm^2

3 Ergänze in der Tabelle die fehlenden Größen der Kugel.

Hinweis: $r = +\sqrt[3]{\frac{3 \cdot V}{4 \cdot \pi}}$

	a)	b)	c)	d)	e)
Radius r					
Durchmesser d					
Volumen V	300 cm^3	600 cm^3	2000 mm^3	5000 m^3	9999 km^3

4 In einer Fabrik werden Glasmurmeln hergestellt.

a) Welches Volumen hat eine Glasmurmel mit einem Radius von 2 cm?

b) Wie viele dieser Murmeln können aus 10 l Glasmasse gefertigt werden? (1 l = 1000 cm^3)

Räumliche Figuren

Berechnungen an Kugeln (Basisniveau)

1 Berechne die jeweils fehlenden Größen der Kugel.

Hinweise: $O = 4 \cdot \pi \cdot r^2$ $\quad V = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot r^3$

	a)	b)	c)	d)	e)
Radius *r*	5 cm	**1 cm**	4 cm	**1,5 cm**	0,5 cm
Durchmesser *d*	**10 cm**	2 cm	**8 cm**	3 cm	**1 cm**
Oberfläche *O*	**≈ 314,2 cm²**	**≈ 12,6 cm²**	**≈ 201,1 cm²**	**≈ 28,3 cm²**	**≈ 3,1 cm²**
Volumen *V*	**≈ 523,6 cm³**	**≈ 4,2 cm³**	**≈ 268,1 cm³**	**≈ 14,1 cm³**	**≈ 0,5 cm³**

2 Berechne jeweils den Radius und den Durchmesser der Kugel.

Hinweis: $r = +\sqrt{\frac{O}{4 \cdot \pi}}$

	a)	b)	c)	d)	e)
Radius *r*	**≈ 2,8 cm**	**≈ 4 cm**	**≈ 6,3 cm**	**≈ 8,9 cm**	**≈ 19,9 cm**
Durchmesser *d*	**≈ 5,6 cm**	**≈ 8 cm**	**≈ 12,6 cm**	**≈ 17,8 cm**	**≈ 39,8 cm**
Oberfläche *O*	100 cm²	200 cm²	500 cm²	1000 cm²	5000 cm²

3 Ergänze in der Tabelle die fehlenden Größen der Kugel.

Hinweis: $r = +\sqrt[3]{\frac{3 \cdot V}{4 \cdot \pi}}$

	a)	b)	c)	d)	e)
Radius *r*	**≈ 4,2 cm**	**≈ 5,2 cm**	**≈ 7,8 mm**	**≈ 10,6 m**	**≈ 13,4 km**
Durchmesser *d*	**≈ 8,4 cm**	**≈ 10,4 cm**	**≈ 15,6 mm**	**≈ 21,2 m**	**≈ 26,8 km**
Volumen *V*	300 cm³	600 cm³	2000 mm³	5000 m³	9999 km³

4 In einer Fabrik werden Glasmurmeln hergestellt.

a) Welches Volumen hat eine Glasmurmel mit einem Radius von 2 cm?

$V = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot (2\text{ cm})^3 \approx 33{,}5\text{ cm}^3$ **Die Murmel hat ein Volumen von rund 34 cm³.**

b) Wie viele dieser Murmeln können aus 10 l Glasmasse gefertigt werden? (1 l = 1000 cm³)

$10 \cdot 1000\text{ cm}^3 = 10\,000\text{ cm}^3$; $\quad 10\,000\text{ cm}^3 : 34\text{ cm}^3 \approx 294$

Es können daraus etwa 294 Murmeln hergestellt werden.

Name:	
Klasse:	Datum:

Arbeitsblatt
Mathematik

Räumliche Figuren

Berechnungen an Kugeln (Niveau 1)

1 Berechne die fehlenden Größen der Kugel.

	a)	b)	c)	d)	e)	f)
r	1 cm	3 cm				
d			4 cm			
V					40 cm^3	
O				40 cm^2		20 cm^2

2 In einer Fabrik werden Glasmurmeln hergestellt.

a) Welches Volumen hat eine Glasmurmel mit einem Radius von 10 mm?

b) Ein Netz mit 10 Glasmurmeln wiegt 105 g.
Wie viel wiegen 2500 Murmeln?

3 Berechne das Volumen einer Kugel mit einem Radius von 4 cm und einer Kugel mit einem Radius von 2 cm.
Vergleiche die beiden Volumen miteinander.

4 Beim Sportkegeln wird mit einer Kugel gekegelt, die einen Durchmesser von 16 cm hat.

a) Wie groß ist das Volumen dieser Kugel?

b) Welches Volumen hat eine Kugel aus dem gleichen Material, die durch Abdrehen einer 1 cm dicken Schicht entsteht?

Räumliche Figuren

Berechnungen an Kugeln (Niveau 1)

1 Berechne die fehlenden Größen der Kugel.

	a)	b)	c)	d)	e)	f)
r	1 cm	3 cm	**2 cm**	**~1,78 cm**	**~2,12 cm**	**1,26 cm**
d	**2 cm**	**6 cm**	4 cm	**~3,57 cm**	**~4,24 cm**	**2,52 cm**
V	**~4,19 cm³**	**~113,1 cm³**	**~33,51 cm³**	**~23,79 cm³**	40 cm³	**8,41 cm³**
O	**~12,57 cm²**	**~113,1 cm²**	**~50,27 cm²**	40 cm²	**~56,56 cm²**	20 cm²

2 In einer Fabrik werden Glasmurmeln hergestellt.

a) Welches Volumen hat eine Glasmurmel mit einem Radius von 10 mm?

Ein Stahlkügelchen hat ein Volumen von $\frac{4}{3}\pi \cdot (10\text{ mm})^3 \approx 4189\text{ mm}^3$

b) Ein Netz mit 10 Glasmurmeln wiegt 105 g.
Wie viel wiegen 2500 Murmeln?

2500 : 10 · 105 g = 26250 g= 26,25 kg

2500 Murmeln wiegen 26,25 kg.

3 Berechne das Volumen einer Kugel mit einem Radius von 4 cm und einer Kugel mit einem Radius von 2 cm.
Vergleiche die beiden Volumen miteinander.

$r = 4\text{ cm},\ V \approx 268{,}08\text{ cm}^3;\ r = 2\text{ cm},\ V \approx 33{,}51\text{ cm}^3$

Das Volumen der großen Kugel ist 8mal größer als das Volumen der kleinen Kugel.

4 Beim Sportkegeln wird mit einer Kugel gekegelt, die einen Durchmesser von 16 cm hat.

a) Wie groß ist das Volumen dieser Kugel?

$V = \frac{4}{3}\pi \cdot (8\text{ cm})^3 \approx 2145\text{ cm}^3$

Die Kugel hat ein Volumen von 2145 cm^3.

b) Welches Volumen hat eine Kugel aus dem gleichen Material, die durch Abdrehen einer 1 cm dicken Schicht entsteht?

$V = = \frac{4}{3}\pi \cdot (7\text{ cm})^3 \approx 1436{,}8\text{ cm}^3$

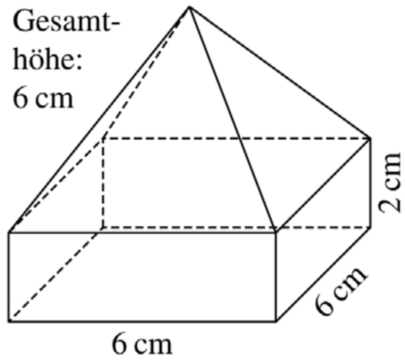
Die Kugel hat ein Volumen von $1436{,}8\text{ cm}^3$.

Name:	
Klasse:	Datum:

Arbeitsblatt
Mathematik

Räumliche Figuren

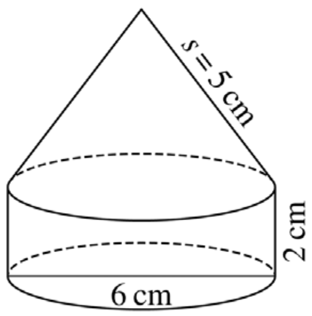
Zusammengesetzte Körper (Basisniveau)



1 Dieser Körper ist aus zwei Grundkörpern zusammengesetzt.

a) Aus welchen beiden Grundkörpern ist der Körper zusammengesetzt?

b) Berechne das Volumen des zusammengesetzen Körpers.



2 Berechnungen an einem zusammengesetzten Körper

a) Aus welchen beiden Grundkörpern ist der Körper zusammengesetzt?

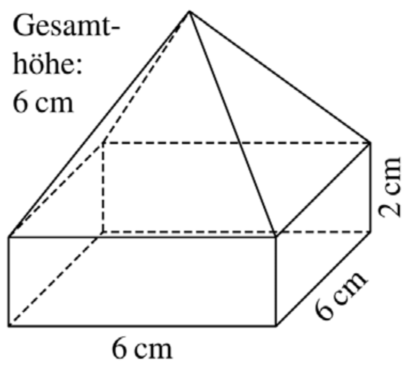
b) Berechne das Volumen des zusammengesetzen Körpers.

c) Berechne den Oberflächeninhalt des Körpers.

Räumliche Figuren

Zusammengesetzte Körper (Basisniveau)

1 Dieser Körper ist aus zwei Grundkörpern zusammengesetzt.



a) Aus welchen beiden Grundkörpern ist der Körper zusammengesetzt?

Quader (oder quadratisches Prisma)

und quadratische Pyramide

b) Berechne das Volumen des zusammengesetzen Körpers.

$V_{Quader} = G \cdot h_{Quader} = (6\text{ cm})^2 \cdot 2\text{ cm} = 36\text{ cm}^2 \cdot 2\text{ cm} = 72\text{ cm}^3$

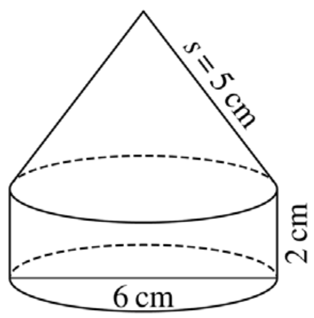
$h_{Pyramide} = h - h_{Quader} = 6\text{ cm} - 2\text{ cm} = 4\text{ cm}$

$V_{Pyramide} = \frac{1}{3} \cdot G \cdot h_{Pyramide} = \frac{1}{3} \cdot (6\text{ cm})^2 \cdot 4\text{ cm} = \frac{1}{3} \cdot 36\text{ cm}^2 \cdot 4\text{ cm} = 48\text{ cm}^3$

$V = V_{Quader} + V_{Pyramide} = 72\text{ cm}^3 + 48\text{ cm}^3 = 120\text{ cm}^3$

Der zusammengesetzte Körper hat ein Gesamtvolumen von 120 cm^3.

2 Berechnungen an einem zusammengesetzten Körper



a) Aus welchen beiden Grundkörpern ist der Körper zusammengesetzt?

Zylinder und Kegel

b) Berechne das Volumen des zusammengesetzen Körpers.

$r = 6\text{ cm} : 2 = 3\text{ cm}; \quad V_{Zylinder} = G \cdot h_{Zylinder}$

$V_{Zylinder} = \pi \cdot (3\text{ cm})^2 \cdot 2\text{ cm} \approx 56{,}5\text{ cm}^3$

$h_{Kegel} = 6\text{ cm} - 2\text{ cm} = 4\text{ cm}; \quad V_{Kegel} = \frac{1}{3} \cdot G \cdot h_{Kegel} = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot (3\text{ cm})^2 \cdot 4\text{ cm}$

$V_{Kegel} \approx 37{,}7\text{ cm}^3; \quad V \approx 56{,}5\text{ cm}^3 + 37{,}7\text{ cm}^3 = 94{,}2\text{ cm}^3$

c) Berechne den Oberflächeninhalt des Körpers.

Zylinder: $G_Z = \pi \cdot (3\text{ cm})^2 = 28{,}3\text{ cm}^2; \; M_Z = 2 \cdot \pi \cdot 3\text{ cm} \cdot 2\text{ cm} \approx 37{,}7\text{ cm}^2;$

$O_Z = G_Z + M_Z \approx 66\text{ cm}^2;$ Kegel: $M_K = \pi \cdot r \cdot s = \pi \cdot 3\text{ cm} \cdot 5\text{ cm} \approx 47{,}1\text{ cm}^2$

Gesamtoberfläche: $O_Z + M_K \approx 66\text{ cm}^2 + 47{,}1\text{ cm}^2 = 113{,}1\text{ cm}^2$

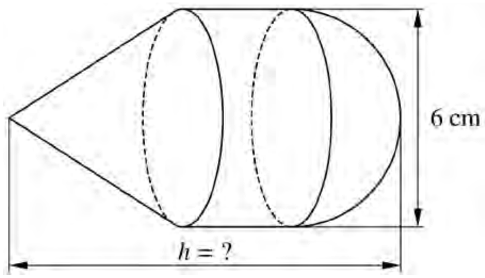
Name:	
Klasse:	Datum:

Arbeitsblatt
Mathematik

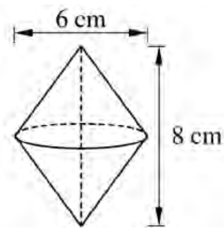
Räumliche Figuren

Zusammengesetzte Körper (Niveau 1)

1 Der skizzierte zusammengesetzte Körper besteht aus drei volumengleichen Körpern.
Aus welchen Grundkörpern ist der Körper zusammengesetzt?
Berechne das Volumen des zusammengesetzten Körpers.



2 Zwei Kegel wurden zu einem Doppelkegel zusammengesetzt.



a) Berechne das Volumen des Doppelkegels.

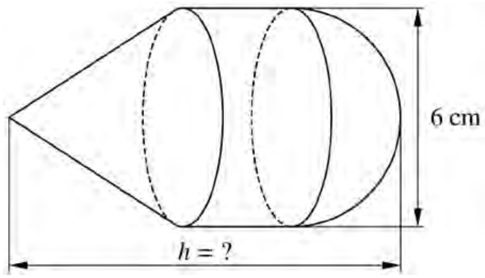
b) Bestimme den Oberflächeninhalt des Doppelkegels.

c) Berechne das Volumen eines zweimal so hohen Doppelkegels.
Vergleiche das Ergebnis mit dem aus Aufgabenteil a).

Räumliche Figuren

Zusammengesetzte Körper (Niveau 1)

1 Der skizzierte zusammengesetzte Körper besteht aus drei volumengleichen Körpern.
Aus welchen Grundkörpern ist der Körper zusammengesetzt?
Berechne das Volumen des zusammengesetzten Körpers.



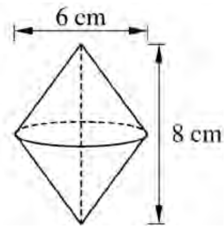
von links nach rechts: Kegel, Zylinder, Halbkugel

Man beginnt mit dem Volumen der Halbkugel, da zunächst nur dieses vollständig gegeben ist: $V_{Halbkugel} = \frac{2}{3}\pi\,(3\text{cm})^3 = 18\,\pi\,\text{cm}^3$.

Wegen der Volumengleichheit gilt für den Zylinder und den Kegel
$V_{Zylinder} = V_{Kegel} = V_{Halbkugel} = 18\,\pi\,\text{cm}^3$

Also beträgt das Volumen des zusammengesetzten Körpers
$V = 3 \cdot 18\,\pi\,\text{cm}^3 \approx 169{,}65\,\text{cm}^3$.

2 Zwei Kegel wurden zu einem Doppelkegel zusammengesetzt.



a) Berechne das Volumen des Doppelkegels.

$V = 2 \cdot (\frac{1}{3}\pi \cdot (3\text{ cm})^2 \cdot 4\text{ cm}) \approx 75{,}40\text{ cm}^3$

Das Volumen des Doppelkegels beträgt rund 75,40cm³.

b) Bestimme den Oberflächeninhalt des Doppelkegels.

$O_{Doppelkegel} = 2 \cdot M_{Kegel}$; $O = 2 \cdot (\pi \cdot r \cdot s)$; $s = 5\text{ cm}$

$O = 2 \cdot (\pi \cdot 3\text{ cm} \cdot 5\text{ cm}) = 94{,}25\text{ cm}$

Der Oberflächeninhalt des Doppelkegels beträgt 94,25 cm.

c) Berechne das Volumen eines zweimal so hohen Doppelkegels.
Vergleiche das Ergebnis mit dem aus Aufgabenteil a).

$V = 2 \cdot (\frac{1}{3}\pi \cdot (3\text{ cm})^2 \cdot 8\text{ cm}) \approx 150{,}80\text{ cm}^3$

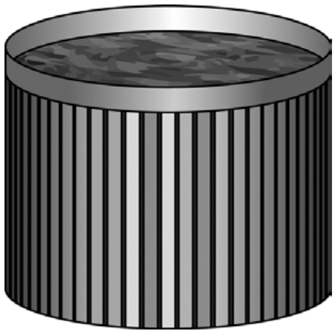
Das Volumen ist bei doppelter Höhe doppelt so groß.

Name:	
Klasse:	Datum:

Arbeitsblatt
Mathematik

Räumliche Figuren

Sachaufgaben zur Körperberechnung (Basisniveau)

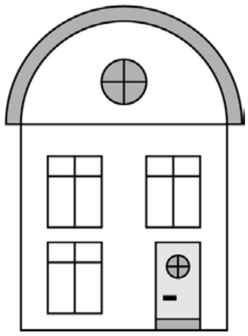


1 In einem Regenfass wird Regenwasser gesammelt und zum Bewässern von Pflanzen benutzt.
Das Fass hat einen Durchmesser von 122 cm und ist 86 cm hoch.

Wie viel Liter Wasser können darin gespeichert werden? ($1000\ cm^3 = 1\ l$).

2 Die Werbefläche der Litfaßsäule ist 1,66 m hoch.
Der Durchmesser beträgt 62 cm.

Berechne die Größe der Werbefläche. Rechne in Meter.



3 Das Haus hat eine quadratische Grundfläche mit einer Seitenlänge von 6 m. Die Gesamthöhe beträgt 9 m.
Das tonnenförmige Dach ist 3 m hoch.

a) Die Heizungsfirma benötigt für die Auswahl der passenden Heizkörper das Volumen des Hauses.
Berechne. Runde auf volle Kubikmeter.

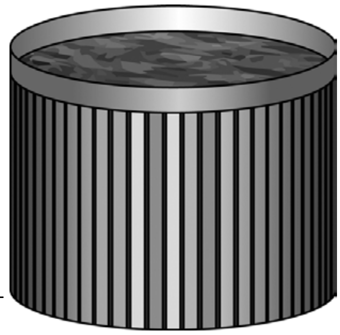
b) Die Wände des Hauses sollen gestrichen werden, auch die beiden Wandflächen des Dachgeschosses. Berechne die Größe der Fläche.

Räumliche Figuren

Sachaufgaben zur Körperberechnung (Basisniveau)

1 In einem Regenfass wird Regenwasser gesammelt und zum Bewässern von Pflanzen benutzt.
Das Fass hat einen Durchmesser von 122 cm und ist 86 cm hoch.

Wie viel Liter Wasser können darin gespeichert werden? (1000 cm^3 = 1 l).



$r = 122\ cm : 2 = 61\ cm$

$V = \pi \cdot r^2 \cdot h = \pi \cdot (61\ cm)^2 \cdot 86\ cm \approx 1\,005\,329\ cm^3$

$1\,005\,329 : 1000 \approx 1005$

In dem Fass können rund 1005 l Wasser gespeichert werden.

2 Die Werbefläche der Litfaßsäule ist 1,66 m hoch.
Der Durchmesser beträgt 62 cm.

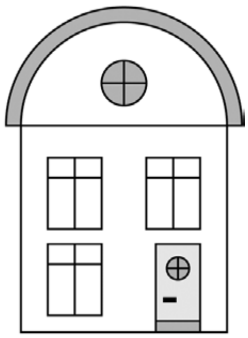
Berechne die Größe der Werbefläche. Rechne in Meter.

$d = 0{,}62\ m$

$O = \pi \cdot d \cdot h = \pi \cdot 0{,}62\ m \cdot 1{,}66\ m \approx 3{,}2\ m^3$

Die Werbefläche ist rund 3,2 m^3 groß.

3 Das Haus hat eine quadratische Grundfläche mit einer Seitenlänge von 6 m. Die Gesamthöhe beträgt 9 m.
Das tonnenförmige Dach ist 3 m hoch.



a) Die Heizungsfirma benötigt für die Auswahl der passenden Heizkörper das Volumen des Hauses.
Berechne. Runde auf volle Kubikmeter.

Höhe des Hauses ohne Dach: 9 m – 3 m = 6 m

$V_{Würfel} = (6\ m)^3 = 216\ m^3$

$r_{Halbzylinder} = 3\ m$; $V_{Halbzylinder} = (\pi \cdot r^2 \cdot h) : 2 = (\pi \cdot (3\ m)^2 \cdot 6\ m) : 2 \approx 84{,}8\ m^3$

$V_{Haus} = V_{Würfel} + V_{Halbzylinder} \approx 216\ m^3 + 84{,}8\ m^3 = 300{,}8\ m^3$

Das Volumen beträgt etwa 300 Kubikmeter.

b) Die Wände des Hauses sollen gestrichen werden, auch die beiden Wandflächen des Dachgeschosses. Berechne die Größe der Fläche.

$O_{unterer\ Bereich} = 4 \cdot (6\ m)^2 = 4 \cdot 36\ m^2 = 144\ m^2$; $O_{Dachgeschoss} = 6\ m \cdot \pi \approx 18{,}8\ m^2$

$O \approx 144\ m^2 + 18{,}8\ m^2 = 162{,}8\ m^2$ Es sind rund 163 m^2 zu streichen.

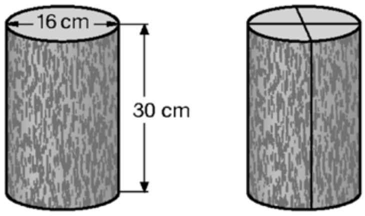
Name:	
Klasse:	Datum:

Arbeitsblatt
Mathematik

Räumliche Figuren

Sachaufgaben zur Körperberechnung (Niveau 1)

1 Holz brennt desto schneller, je größer die Oberfläche ist.



a) Berechne die Oberfläche des abgebildeten Holzstücks.

____

____

____

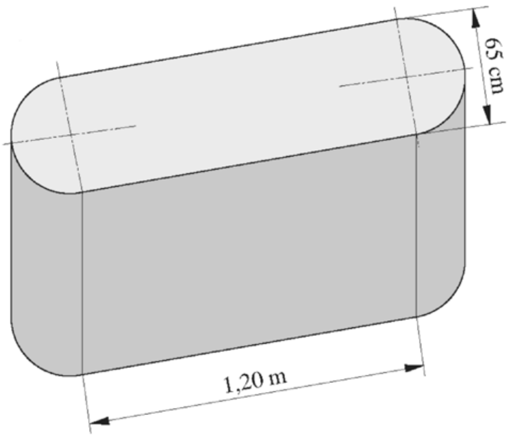
b) Durch Spalten in vier Teile vergrößert sich die Oberfläche (siehe rechte Skizze). Berechne die neue Oberfläche.

____

____

____

2 Die Skizze zeigt das Schrägbild eines Öltanks mit einer Höhe von 1,80 m.



a) Berechne die Flüssigkeitsmenge, die aufgenommen werden kann, wenn der Tank maximal mit 90 % des Gesamtvolumens gefüllt werden darf.

____

____

____

____

____

____

b) Die Außenwände des Tanks sollen gestrichen werden. Für wie viel Quadratmeter wird Farbe benötigt?

____

____

____

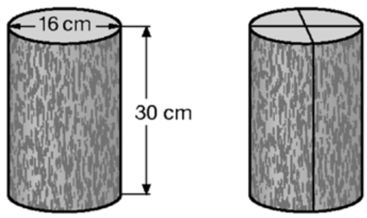
____

____

Räumliche Figuren

Sachaufgaben zur Körperberechnung (Niveau 1)

1 Holz brennt desto schneller, je größer die Oberfläche ist.



a) Berechne die Oberfläche des abgebildeten Holzstücks.

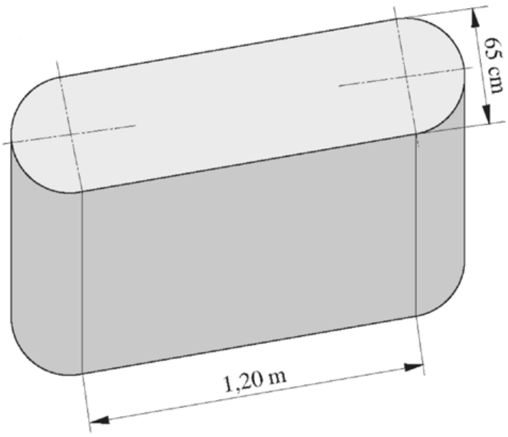
Der Oberflächeninhalt des abgebildeten Holzstücks beträgt rund 1910,09 cm².

b) Durch Spalten in vier Teile vergrößert sich die Oberfläche (siehe rechte Skizze). Berechne die neue Oberfläche.

$1910{,}09\ cm^2 + 8 \cdot 8\ cm \cdot 30\ cm = 3830{,}09\ cm^2$

Der Oberflächeninhalt des gespaltenen Holzstücks beträgt rund 3830,09 cm².

2 Die Skizze zeigt das Schrägbild eines Öltanks mit einer Höhe von 1,80 m.



a) Berechne die Flüssigkeitsmenge, die aufgenommen werden kann, wenn der Tank maximal mit 90 % des Gesamtvolumens gefüllt werden darf.

2 Halbzylinder insgesamt:

$V \approx 0{,}5970\ m^3$

Quader: $V \approx 1{,}404\ m^3$

Gesamtvolumen: $V \approx 2{,}001\ m^3$

Der Tank kann eine Flüssigkeitsmenge von rund $1{,}8009\ m^3$, also 1800,9 l aufnehmen.

b) Die Außenwände des Tanks sollen gestrichen werden. Für wie viel Quadratmeter wird Farbe benötigt?

2 Halbzylinder insgesamt: $O \approx 4{,}34\ m^2$

Quader: $M \approx 5{,}88\ m^2$

Gesamtoberfläche des Öltanks: $O = 10{,}22\ m^2$

Eine Fläche von rund $10{,}22\ m^2$ muss gestrichen werden.

Name:	
Klasse:	Datum:

Quadratische Funktionen

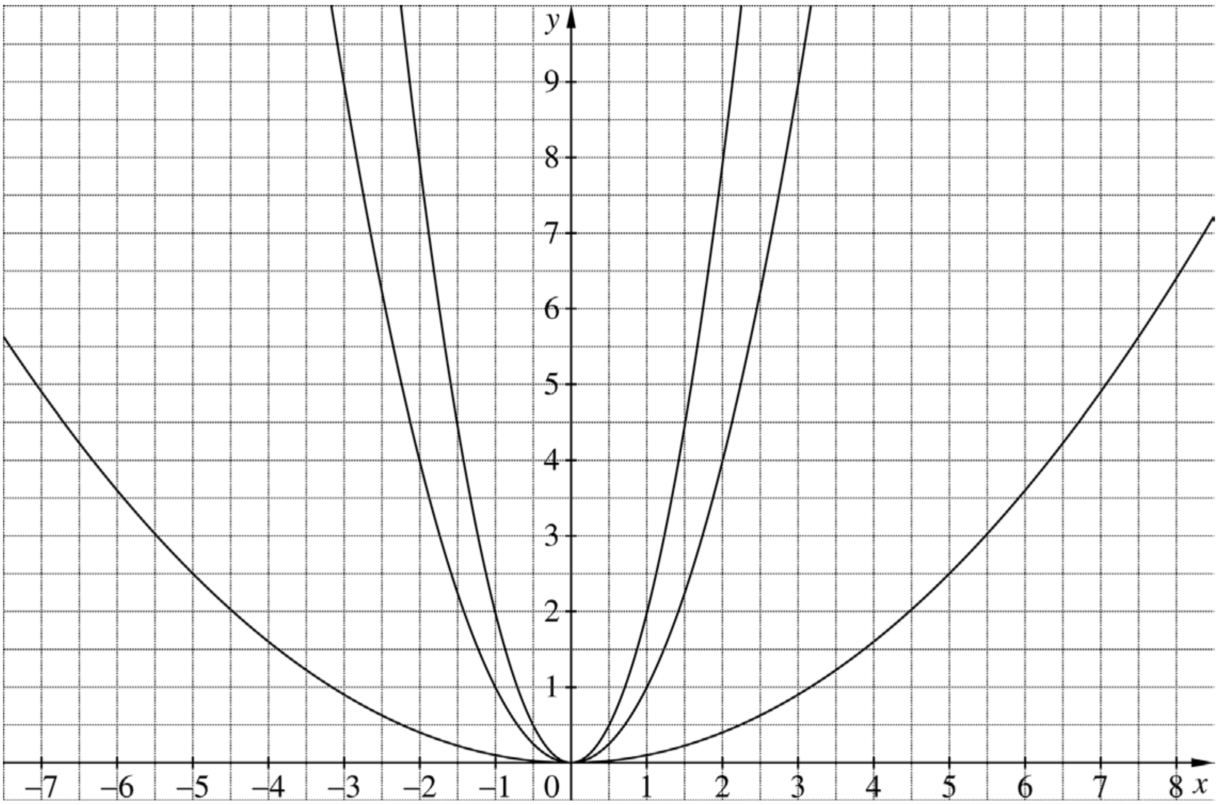
Wertetabellen einfacher quadratischer Funktionen (Basisniveau)

a) Vervollständige die Wertetabelle.

x	−3	−2	−1	−0,5	0	0,5	1	2	3
$y = x^2$				0,25					
$y = 0{,}5x^2$	4,5								
$y = 2x^2$								8	
$y = 0{,}1x^2$						0,025			

b) Beschrifte jeden Graphen mit der jeweils passenden Funktionsgleichung aus der Tabelle. Prüfe anhand der Wertepaare.

c) Zeichne den noch fehlenden Graphen anhand der Wertepaare ein.



Quadratische Funktionen

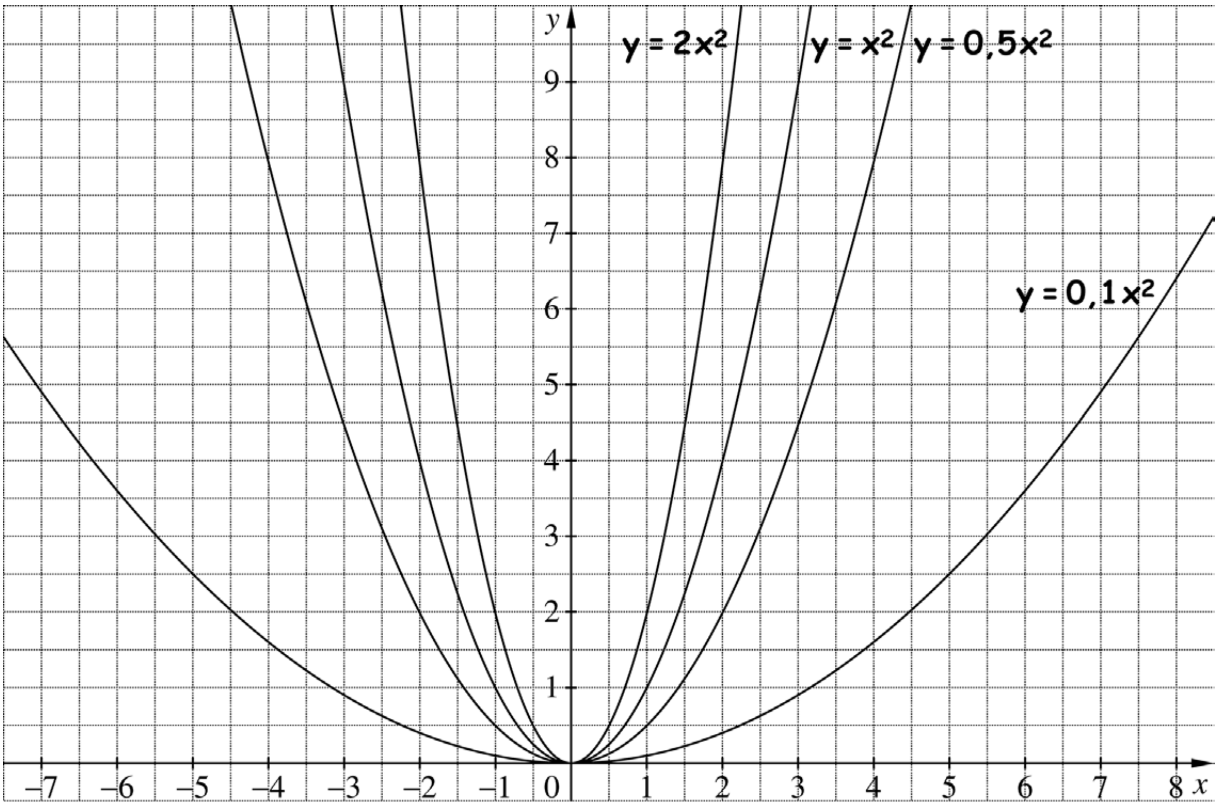
Wertetabellen einfacher quadratischer Funktionen (Basisniveau)

a) Vervollständige die Wertetabelle.

x	−3	−2	−1	−0,5	0	0,5	1	2	3
$y = x^2$	9	4	1	0,25	0	0,25	1	4	9
$y = 0{,}5x^2$	4,5	2	0,5	0,125	0	0,125	0,5	2	4,5
$y = 2x^2$	18	8	2	0,5	0	0,5	2	8	18
$y = 0{,}1x^2$	0,9	0,4	0,1	0,025	0	0,025	0,1	0,4	0,9

b) Beschrifte jeden Graphen mit der jeweils passenden Funktionsgleichung aus der Tabelle. Prüfe anhand der Wertepaare.

c) Zeichne den noch fehlenden Graphen anhand der Wertepaare ein.



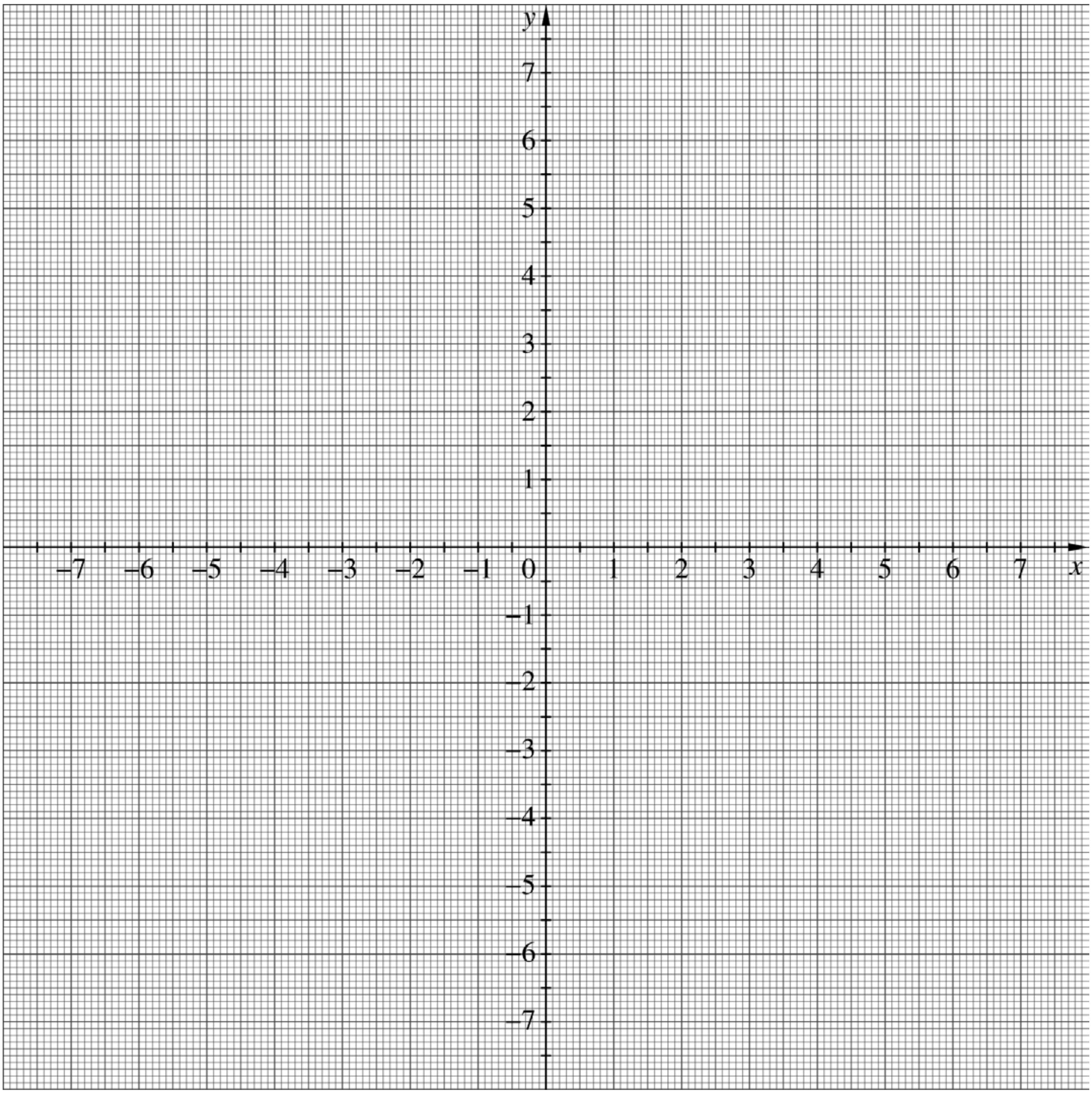
Name:	
Klasse:	Datum:

Quadratische Funktionen

Wertetabellen einfacher quadratischer Funktionen (Niveau 1)

Vervollständige die Wertetabelle.
Zeichne anschließend die Graphen der Funktionen.

x	-2	$-1{,}5$	-1	$-0{,}5$	0	$0{,}5$	1	$1{,}5$	2
$y = x^2$									
$y = 0{,}5x^2$									
$y = -x^2$									
$y = -0{,}5x^2$									

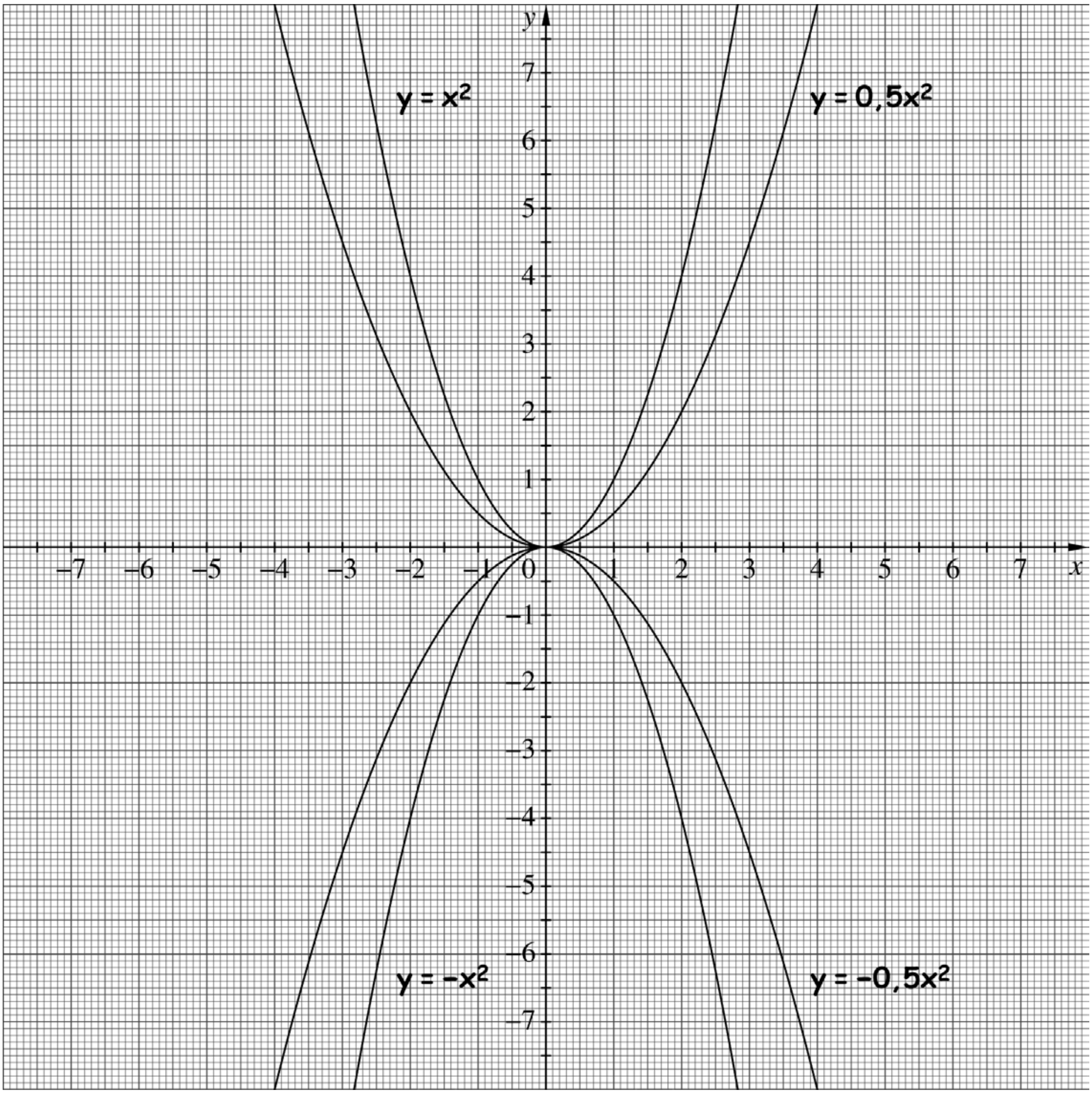


Quadratische Funktionen

Wertetabellen einfacher quadratischer Funktionen (Niveau 1)

Vervollständige die Wertetabelle.
Zeichne anschließend die Graphen der Funktionen.

x	−2	−1,5	−1	−0,5	0	0,5	1	1,5	2
$y = x^2$	4	2,25	1	0,25	0	0,25	1	2,25	4
$y = 0{,}5x^2$	2	1,125	0,5	0,125	0	0,125	0,5	1,125	2
$y = -x^2$	−4	−2,25	−1	−0,25	0	−0,25	−1	−2,25	−4
$y = -0{,}5x^2$	−2	−1,125	−0,5	−0,125	0	−0,125	−0,5	−1,125	−2



Name:	
Klasse:	Datum:

Arbeitsblatt
Mathematik

Quadratische Funktionen

Funktionsgleichungen von Parabeln (Basisniveau)

1 Die Funktionsgleichungen, Wertetabellen und Graphen sind durcheinander geraten.
Ordne in der unten stehenden Tabelle richtig zu.
Kreuze an, ob es sich um eine lineare oder um eine quadratische Funktion handelt.

Ⓐ $y = x^2$ Ⓑ $y = x + 1$ Ⓒ $y = x^2 + 1$

①

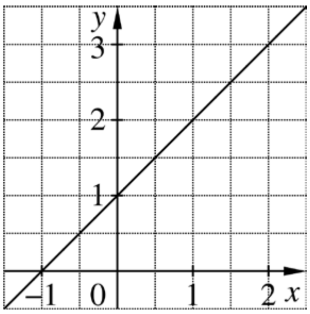
x	−1	0	1	2
y	2	1	2	5

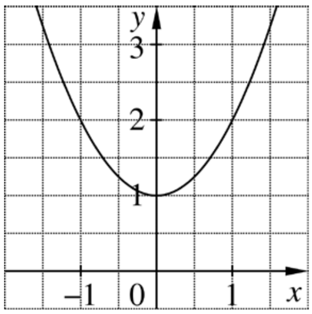
②

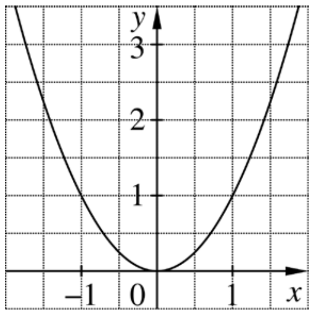
x	−1	0	1	2
y	1	0	1	4

③

x	−1	0	1	2
y	0	1	2	3

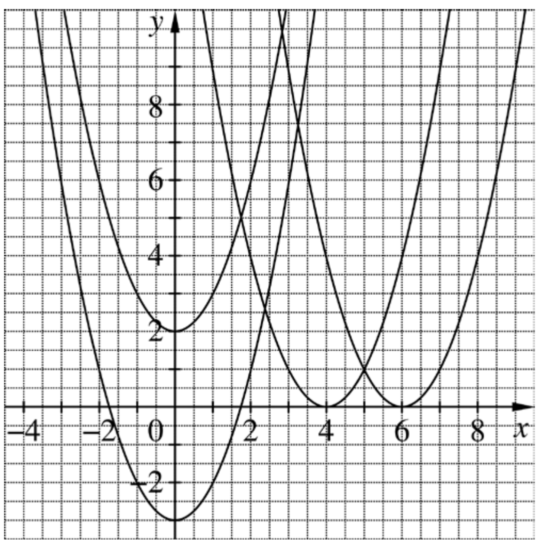
I


II


III


Funktionsgleichung	Wertetabelle	Graph	linear	quadratisch
Ⓐ $y = x^2$			☐	☐
Ⓑ $y = x + 1$			☐	☐
Ⓒ $y = x^2 + 1$			☐	☐

2 Ergänze jeweils die Funktionsgleichung und ordne sie dem passenden Graphen zu.
Gib die Koordinaten des Scheitelpunktes an.



a) $y = x^2 +$ ____
Scheitelpunkt: $S($ ____ $|\ 2)$

b) $y = x^2 -$ ____
Scheitelpunkt: $S($ ____ $|$ ____ $)$

c) $y = (x - 4)$ __
Scheitelpunkt: $S($ ____ $|$ ____ $)$

d) $y = (x -$ ____ $)^2$
Scheitelpunkt: $S($ ____ $|$ ____ $)$

Quadratische Funktionen

Funktionsgleichungen von Parabeln (Basisniveau)

1 Die Funktionsgleichungen, Wertetabellen und Graphen sind durcheinander geraten.
Ordne in der unten stehenden Tabelle richtig zu.
Kreuze an, ob es sich um eine lineare oder um eine quadratische Funktion handelt.

Ⓐ $y = x^2$ Ⓑ $y = x + 1$ Ⓒ $y = x^2 + 1$

①

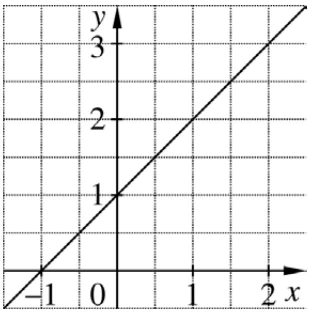
x	−1	0	1	2
y	2	1	2	5

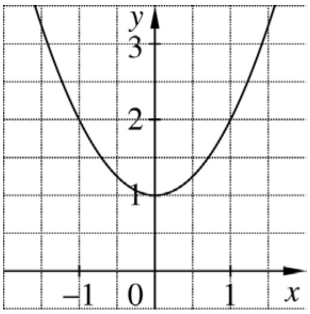
②

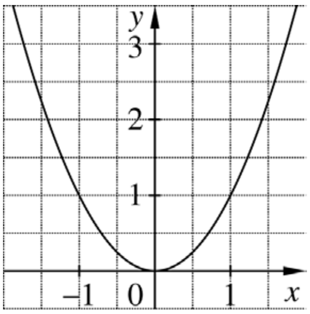
x	−1	0	1	2
y	1	0	1	4

③

x	−1	0	1	2
y	0	1	2	3

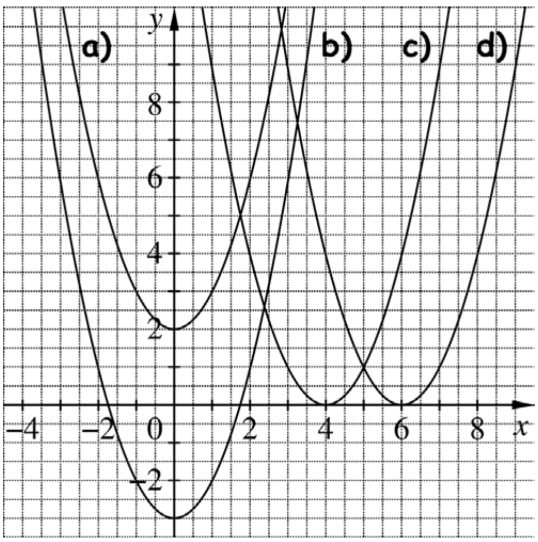
I


II


III


Funktionsgleichung	Wertetabelle	Graph	linear	quadratisch
Ⓐ $y = x^2$	②	III	☐	☒
Ⓑ $y = x + 1$	③	I	☒	☐
Ⓒ $y = x^2 + 1$	①	II	☐	☒

2 Ergänze jeweils die Funktionsgleichung und ordne sie dem passenden Graphen zu.
Gib die Koordinaten des Scheitelpunktes an.



a) $y = x^2 +$ 2

Scheitelpunkt: $S($ 0 $|$ 2 $)$

b) $y = x^2 -$ 3

Scheitelpunkt: $S($ 0 $|$ −3 $)$

c) $y = (x - 4)$ 2

Scheitelpunkt: $S($ 4 $|$ 0 $)$

d) $y = (x -$ 6 $)^2$

Scheitelpunkt: $S($ 6 $|$ 0 $)$

Name:	
Klasse:	Datum:

Quadratische Funktionen

Funktionsgleichungen von Parabeln (Niveau 1)

1 Ordne jeder Funktion eine Wertetabelle und ein Diagramm zu und gib an, ob es sich um eine lineare oder um eine quadratische Funktion handelt.

a) $y = x^2 - 2x$ b) $y = -2\,x$ c) $y = -x^2 + 2x$

①

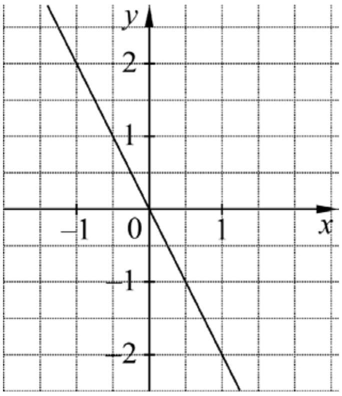
x	−1	0	1	2
y	−3	0	1	0

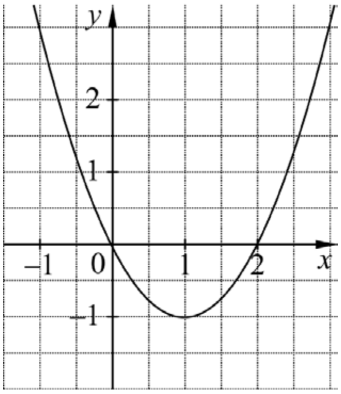
②

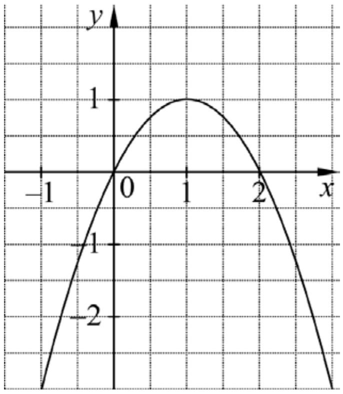
x	−1	0	1	2
y	2	0	−2	−4

③

x	−1	0	1	2
y	3	0	−1	0

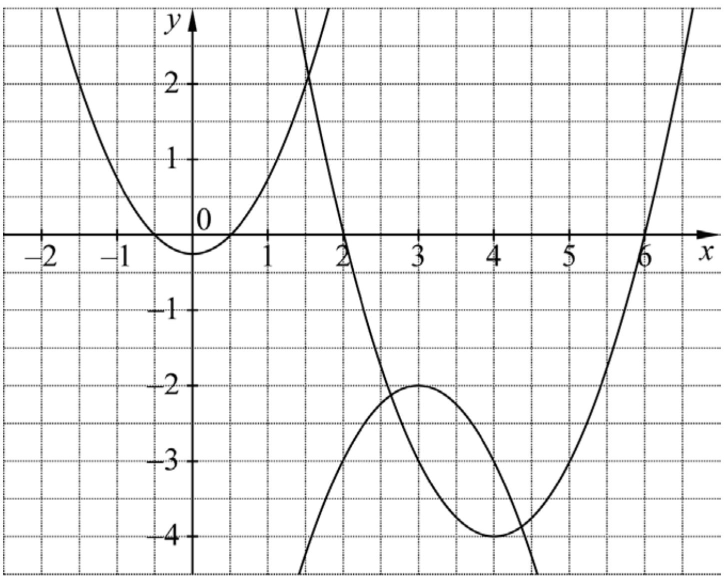
I


II


III


	Wertetabelle	Diagramm	linear	quadratisch
a)				
b)				
c)				

2 Ergänze die Funktionsgleichungen und ordne sie den zugehörigen Graphen zu. Gib jeweils die Nullstellen an.



a) $y = x^2 -$ ____________________
____

b) $y = -(x$ __________ $)^2 - 2$
____

c) $y = (x - 4)^2$ ______________
____

Quadratische Funktionen

Funktionsgleichungen von Parabeln (Niveau 1)

1 Ordne jeder Funktion eine Wertetabelle und ein Diagramm zu und gib an, ob es sich um eine lineare oder um eine quadratische Funktion handelt.

a) $y = x^2 - 2x$ b) $y = -2\,x$ c) $y = -x^2 + 2x$

①

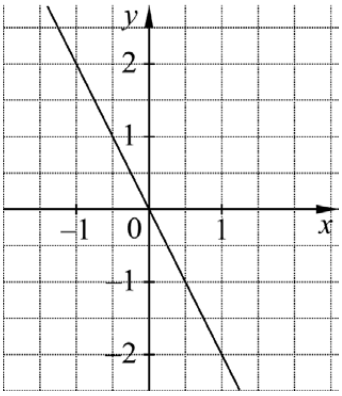
x	−1	0	1	2
y	−3	0	1	0

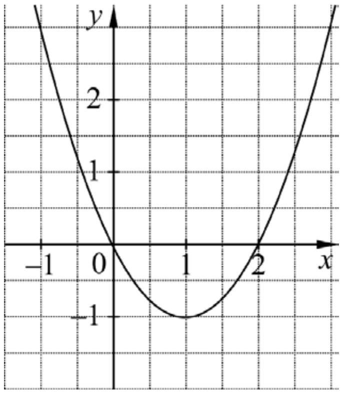
②

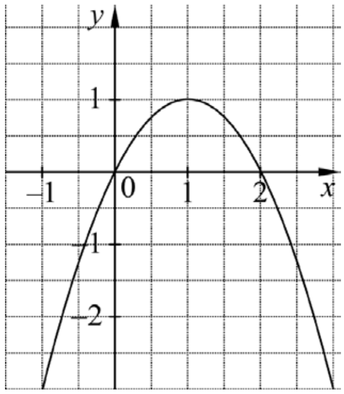
x	−1	0	1	2
y	2	0	−2	−4

③

x	−1	0	1	2
y	3	0	−1	0

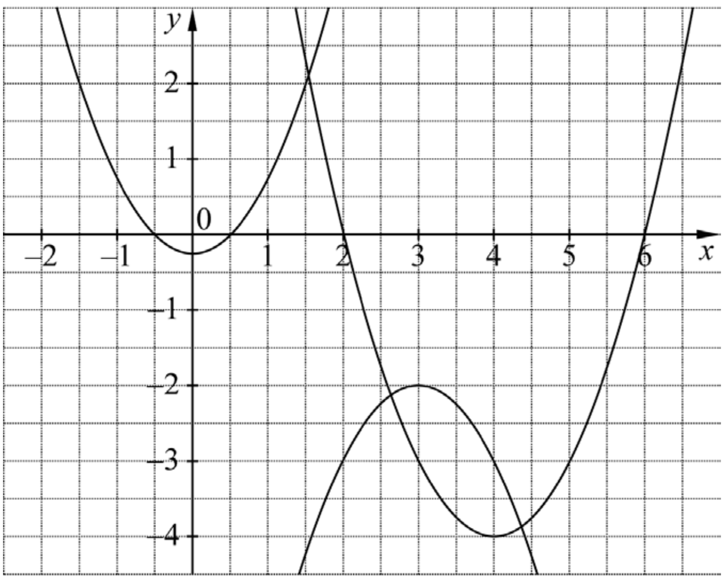
I


II


III


	Wertetabelle	Diagramm	linear	quadratisch
a)	③	II	-	X
b)	②	I	X	-
c)	①	III	-	X

2 Ergänze die Funktionsgleichungen und ordne sie den zugehörigen Graphen zu. Gib jeweils die Nullstellen an.



a) $y = x^2 -$ **0,25**

$x_1=-0{,}5$; $x_2=0{,}5$

b) $y = -(x$ **− 3** $)^2 - 2$

keine Nullstellen

c) $y = (x - 4)^2$ **− 4**

$x_1=2$; $x_2=6$

Name:	
Klasse:	Datum:

Arbeitsblatt
Mathematik

Quadratische Funktionen

Punkte und verschobene Normalparabeln (Basisniveau)

1 Welcher Punkt liegt auf welchem Graph? Ordne zu.
Beispiel: $P(\mathbf{2}|\mathbf{4})$ liegt auf dem Graph der Funktion $y = x^2$, denn $y = \mathbf{2}^2 = \mathbf{4}$.

a) $y = x^2$ ______________

b) $y = x^2 + 1$ ______________

c) $y = x^2 - 1$ ______________

d) $y = (x + 1)^2$ ______________

e) $y = (x - 1)^2$ ______________

A $(3|8)$ B $(2|9)$

C $(4|16)$ D $(1|2)$ E $(5|16)$

F $(0|0)$ G $(3|4)$

2 Gib die Funktionsgleichung einer Parabel der Form $y = x^2 + v$ an, die durch den angegebenen Punkt verläuft. Gehe vor wie im Beispiel.

Beispiel: $P(2|5)$
$5 = 2^2 + v$
$5 = 4 + v \quad | -4$
$1 = v$
Gleichung: $y = x^2 + 1$

a) $A(1|6)$
____
____
____
Gleichung: ______________

b) $B(3|12)$
____
____
____
Gleichung: ______________

c) $C\ (0|8)$
____
____
____
Gleichung: ______________

d) $D(2|2)$
____
____
____
Gleichung: ______________

e) $E(4|1)$
____
____
____
Gleichung: ______________

3 Gib eine Funktionsgleichung der Parabel der Form $y = (x - u)^2$ an, die durch den angegebenen Punkt verläuft. Rechne wie im Beispiel.
Hinweis: Man erhält weitere Gleichungen durch Rechnen mit den negativen Wurzeln.

Beispiel: $P(3|4)$
$4 = (3 - u)^2 \quad | +\sqrt{}$
$2 = 3 - u \quad | + u$
$2 + u = 3 \quad | -2$
$u = 1$
Gleichung: $y = (x - 1)^2$

a) $A(6|9)$
____
____
____
____
Gleichung: ______________

b) $B(5|1)$
____
____
____
____
Gleichung: ______________

Quadratische Funktionen

Punkte und verschobene Normalparabeln (Basisniveau)

1 Welcher Punkt liegt auf welchem Graph? Ordne zu.
Beispiel: $P(\mathbf{2}|\mathbf{4})$ liegt auf dem Graph der Funktion $y = x^2$, denn $y = \mathbf{2}^2 = \mathbf{4}$.

a) $y = x^2$ **C; F**

b) $y = x^2 + 1$ **D**

c) $y = x^2 - 1$ **A**

d) $y = (x + 1)^2$ **B**

e) $y = (x - 1)^2$ **E; G**

A (3|8) B (2|9) C (4|16) D (1|2) E (5|16) F (0|0) G (3|4)

2 Gib die Funktionsgleichung einer Parabel der Form $y = x^2 + v$ an, die durch den angegebenen Punkt verläuft. Gehe vor wie im Beispiel.

Beispiel: $P(2|5)$
$5 = 2^2 + v$
$5 = 4 + v \quad |-4$
$1 = v$
Gleichung: $y = x^2 + 1$

a) $A(1|6)$
$6 = 1^2 + v$
$6 = 1 + v \quad |-1$
$5 = v$
Gleichung: $y = x^2 + 5$

b) $B(3|12)$
$12 = 3^2 + v$
$12 = 9 + v \quad |-9$
$3 = v$
Gleichung: $y = x^2 + 3$

c) $C(0|8)$
$8 = 0^2 + v$
$8 = v$
Gleichung: $y = x^2 + 8$

d) $D(2|2)$
$2 = 2^2 + v$
$2 = 4 + v \quad |-4$
$-2 = v$
Gleichung: $y = x^2 - 2$

e) $E(4|1)$
$1 = 4^2 + v$
$1 = 16 + v \quad |-16$
$-15 = v$
Gleichung: $y = x^2 - 15$

3 Gib eine Funktionsgleichung der Parabel der Form $y = (x - u)^2$ an, die durch den angegebenen Punkt verläuft. Rechne wie im Beispiel.
Hinweis: Man erhält weitere Gleichungen durch Rechnen mit den negativen Wurzeln.

Beispiel: $P(3|4)$
$4 = (3 - u)^2 \quad |+\sqrt{}$
$2 = 3 - u \quad |+u$
$2 + u = 3 \quad |-2$
$u = 1$
Gleichung: $y = (x - 1)^2$

a) $A(6|9)$
$9 = (6 - u)^2 \quad |+\sqrt{}$
$3 = 6 - u \quad |+u$
$3 + u = 6 \quad |-3$
$u = 3$
Gleichung: $y = (x - 3)^2$

b) $B(5|1)$
$1 = (5 - u)^2 \quad |+\sqrt{}$
$1 = 5 - u \quad |+u$
$1 + u = 5 \quad |-1$
$u = 4$
Gleichung: $y = (x - 4)^2$

Name:	
Klasse:	Datum:

Quadratische Funktionen

Punkte und verschobene Normalparabeln (Niveau 1)

1 Ordne die Punkte den Funktionsgleichungen zu, auf deren Graphen sie liegen.
Hinweis: Einige Punkte lassen sich mehreren Gleichungen zuordnen.

a) $y = x^2$ ____________________

b) $y = x^2 + 1$ ____________________

c) $y = x^2 - 2$ ____________________

d) $y = (x - 2)^2$ ____________________

e) $y = (x + 1)^2$ ____________________

A $\boxed{(1|4)}$ B $\boxed{(1|1)}$

C $\boxed{(2|5)}$ D $\boxed{(1|-1)}$ E $\boxed{(-3|10)}$

F $\boxed{(2|0)}$ G $\boxed{(-5|25)}$

2 Gib eine Funktionsgleichung der Form $y = x^2 + v$ an, die zu einer Parabel durch den angegebenen Punkt gehört.

a) $A(0|2)$ ____________________

b) $B(1|4)$ ____________________

c) $C(3|0)$ ____________________

d) $D(2|8)$ ____________________

3 Gib mindestens eine Funktionsgleichung der Form $y = (x - u)^2$ an, die zu einer Parabel durch den angegebenen Punkt gehört.

a) $Q(2|1)$ ____________________

b) $R(1|9)$ ____________________

c) $S(0|4)$ ____________________

d) $T(2|16)$ ____________________

4 Bestimme die Funktionsgleichung einer Parabel der Form $y = (x - u)^2$, die durch die Punkte $P(0|25)$ und $W(5|0)$ verläuft.

____

Quadratische Funktionen

Punkte und verschobene Normalparabeln (Niveau 1)

1 Ordne die Punkte den Parabeln zu, auf denen sie liegen.
Hinweis: Einige Punkte lassen sich mehreren Parabeln zuordnen.

a) $y = x^2$ B; G

b) $y = x^2 + 1$ C; E

c) $y = x^2 - 2$ D

d) $y = (x - 2)^2$ B; F

e) $y = (x + 1)^2$ A

A (1|4) B (1|1) C (2|5) D (1|−1) E (−3|10) F (2|0) G (−5|25)

2 Gib die Funktionsgleichung einer Parabel der Form $y = x^2 + v$ an, die durch den angegebenen Punkt verläuft.

a) $A(0|2)$
$y = x^2 + 2$

b) $B(1|4)$
$y = x^2 + 3$

c) $C(3|0)$
$y = x^2 - 9$

d) $D(2|8)$
$y = x^2 + 4$

3 Gib die Funktionsgleichung mindestens einer Parabel der Form $y = (x - u)^2$ an, die durch den angegebenen Punkt verläuft.

a) $Q(2|1)$
$y = (x - 1)^2$
$y = (x - 3)^2$

b) $R(1|9)$
$y = (x + 2)^2$
$y = (x - 4)^2$

c) $S(0|4)$
$y = (x + 2)^2$
$y = (x - 2)^2$

d) $T(2|16)$
$y = (x + 2)^2$
$y = (x - 6)^2$

4 Bestimme die Funktionsgleichung einer Parabel der Form $y = (x - u)^2$, die durch die Punkte $P(0|25)$ und $W(5|0)$ verläuft.

$y = (x - 5)^2$

Name:	
Klasse:	Datum:

Arbeitsblatt
Mathematik

Quadratische Gleichungen

Rätsel zu quadratischen Gleichungen (Basisniveau)

1 Welche Zahlen erfüllen die Bedingung?
Kreuze zuerst die passende Gleichung an. Löse dann die Gleichung.

a) Subtrahiert man vom Quadrat einer Zahl 16, so erhält man 0.

- ☐ $2x - 16 = 0$
- ☐ $x^2 + 16 = 0$
- ☐ $x^2 - 16 = 0$

Die Zahlen sind ______ und ______.

b) Quadriert man eine Zahl und addiert 10 hinzu, so erhält man 46.

- ☐ $x^2 + 10 = 46$
- ☐ $(x + 10)^2 = 46$
- ☐ $x^2 - 10 = 46$

Die Zahlen sind ______ und ______.

c) Addiert man 11 zum Achtfachen einer quadrierten Zahl, so erhält man 83.

- ☐ $8x + 11 = 83$
- ☐ $8x^2 + 11 = 83$
- ☐ $x^2 + 8x = 83$

Die Zahlen sind ______ und ______.

2 Berechne die Zahlen, die das Rätsel lösen. Stelle zuerst die passende Gleichung auf.

a) Quadriert man eine Zahl und subtrahiert davon 19 hinzu, so erhält man 30.

Die Zahlen sind _____ und ______.

b) Addiert man zum Dreifachen einer quadrierten Zahl 7, so erhält man 19.

Die Zahlen sind _____ und ______.

Quadratische Gleichungen

Rätsel zu quadratischen Gleichungen (Basisniveau)

1 Welche Zahlen erfüllen die Bedingung?
Kreuze zuerst die passende Gleichung an. Löse dann die Gleichung.

a) Subtrahiert man vom Quadrat einer Zahl 16, so erhält man 0.

- ☐ $2x - 16 = 0$
- ☐ $x^2 + 16 = 0$
- ☒ $x^2 - 16 = 0$

$x^2 - 16 = 0 \quad | + 16$

$x^2 = 16 \quad | \pm\sqrt{}$

$x_1 = 4;\ x_2 = -4$

Die Zahlen sind 4 und −4.

b) Quadriert man eine Zahl und addiert 10 hinzu, so erhält man 46.

- ☒ $x^2 + 10 = 46$
- ☐ $(x + 10)^2 = 46$
- ☐ $x^2 - 10 = 46$

$x^2 + 10 = 46 \quad | - 10$

$x^2 = 36 \quad | \pm\sqrt{}$

$x_1 = 6;\ x_2 = -6$

Die Zahlen sind 6 und −6.

c) Addiert man 11 zum Achtfachen einer quadrierten Zahl, so erhält man 83.

- ☐ $8x + 11 = 83$
- ☒ $8x^2 + 11 = 83$
- ☐ $x^2 + 8x = 83$

$8x^2 + 11 = 83 \quad | - 11$

$8x^2 = 72 \quad | : 8$

$x^2 = 9 \quad | \pm\sqrt{}$

$x_1 = 3;\ x_2 = -3$

Die Zahlen sind 3 und −3.

2 Berechne die Zahlen, die das Rätsel lösen. Stelle zuerst die passende Gleichung auf.

a) Quadriert man eine Zahl und subtrahiert davon 19 hinzu, so erhält man 30.

$x^2 - 19 = 30 \quad | + 19$

$x^2 = 49 \quad | \pm\sqrt{}$

$x_1 = 7;\ x_2 = -7$

Die Zahlen sind 7 und −7.

b) Addiert man zum Dreifachen einer quadrierten Zahl 7, so erhält man 19.

$3x^2 + 7 = 19 \quad | - 7$

$3x^2 = 12 \quad | : 3$

$x^2 = 4 \quad | \pm\sqrt{}$

$x_1 = 2;\ x_2 = -2$

Die Zahlen sind 2 und −2.

Name:	
Klasse:	Datum:

Arbeitsblatt
Mathematik

Quadratische Gleichungen

Rätsel zu quadratischen Gleichungen (Niveau 1)

1 Subtrahiert man vom Quadrat einer Zahl 25, so erhält man 0.
Welche Zahlen erfüllen diese Bedingung?

2 Quadriert man eine Zahl, so ergibt das 121.
Wie lautet die Zahl? Gibt es mehrere Lösungen?

3 Quadriert man eine Zahl, erhält man das Dreifache der Zahl.
Wie lautet die Zahl? Gibt es mehrere Lösungen?

4 Addiert man zum Quadrat einer Zahl das 4-fache der Zahl, so erhält man 0.
Welche Zahlen erfüllen diese Bedingung?

Quadratische Gleichungen

Rätsel zu quadratischen Gleichungen (Niveau 1)

1 Subtrahiert man vom Quadrat einer Zahl 25, so erhält man 0.
Welche Zahlen erfüllen diese Bedingung?

$x^2 - 25 = 0;$

$x_1 = 5;\ x_2 = -5$

Die Zahl lautet 5 oder −5.

2 Quadriert man eine Zahl, so erhält das 121.
Wie lautet die Zahl? Gibt es mehrere Lösungen?

$x^2 = 121$

$x_1 = -11;\ x_2 = 11$

Die Zahl lautet −11 oder 11.

3 Quadriert man eine Zahl, erhält man das Dreifache der Zahl.
Wie lautet die Zahl? Gibt es mehrere Lösungen?

$x^2 = 3x;$

$x_1 = 0;\ x_2 = 3$

Die Zahl lautet 0 oder 3.

4 Addiert man zum Quadrat einer Zahl das 4-fache der Zahl, so erhält man 0.
Welche Zahlen erfüllen diese Bedingung?

$x^2 + 4x = 0$

$x_1 = 0;$

$x_2 = -4$

Die Zahl lautet 0 oder −4.

Name:	
Klasse:	Datum:

Quadratische Gleichungen

Gleichungen mit der Lösungsformel lösen (Basisniveau)

Löse die Gleichungen der Form $x^2 + px + q = 0$ mithilfe der Lösungsformel.
Beachte die Vorzeichen von p und q. Überprüfe durch Einsetzen in die Gleichung.

a) $x^2 + 8x + 7 = 0$

$p = 8$ $\qquad q =$ _____

$x_{1,2} = -\frac{8}{2}\sqrt{\left(\frac{8}{2}\right)^2 - 7}$

Probe:

b) $x^2 + 6x + 5 = 0$

$p =$ _____ $\qquad q =$ _____

Probe:

c) $x^2 + 10x - 11 = 0$

$p =$ _____ $\qquad q =$ _____

Probe:

d) $x^2 - 4x - 12 = 0$

$p =$ _____ $\qquad q =$ _____

Probe:

Quadratische Gleichungen

Gleichungen mit der Lösungsformel lösen (Basisniveau)

Löse die Gleichungen der Form $x^2 + px + q = 0$ mithilfe der Lösungsformel.
Beachte die Vorzeichen von p und q. Überprüfe durch Einsetzen in die Gleichung.

a) $x^2 + 8x + 7 = 0$

$p = 8$ $\quad q = 7$

$x_{1,2} = -\frac{8}{2} \sqrt{\left(\frac{8}{2}\right)^2 - 7}$

$x_{1,2} = -4 \pm \sqrt{16 - 7}$

$x_{1,2} = -4 \pm \sqrt{9}$

$x_{1,2} = -4 \pm 3$

$x_1 = -1; \quad x_2 = -7$

Probe:

$(-1)^2 + 8 \cdot (-1) + 7 = 0;$

$1 - 8 + 7 = 0; \; 0 = 0$ ✓

$(-7)^2 + 8 \cdot (-7) + 7 = 0;$

$49 - 56 + 7 = 0; \; 0 = 0$ ✓

b) $x^2 + 6x + 5 = 0$

$p = 6$ $\quad q = 5$

$x_{1,2} = -\frac{6}{2} \sqrt{\left(\frac{6}{2}\right)^2 - 5}$

$x_{1,2} = -3 \pm \sqrt{9 - 5}$

$x_{1,2} = -3 \pm \sqrt{4}$

$x_{1,2} = -3 \pm 2$

$x_1 = -1; \quad x_2 = -5$

Probe:

$(-1)^2 + 6 \cdot (-1) + 5 = 0;$

$1 - 6 + 5 = 0; \; 0 = 0$ ✓

$(-5)^2 + 6 \cdot (-5) + 5 = 0;$

$25 - 30 + 5 = 0; \; 0 = 0$ ✓

c) $x^2 + 10x - 11 = 0$

$p = 10$ $\quad q = -11$

$x_{1,2} = -\frac{10}{2} \sqrt{\left(\frac{10}{2}\right)^2 - (-11)}$

$x_{1,2} = -5 \pm \sqrt{25 + 11}$

$x_{1,2} = -5 \pm \sqrt{36}$

$x_{1,2} = -5 \pm 6$

$x_1 = 1; \quad x_2 = -11$

Probe:

$1^2 + 10 \cdot 1 - 11 = 0;$

$1 + 10 - 11 = 0; \; 0 = 0$ ✓

$(-11)^2 + 10 \cdot (-11) - 11 = 0;$

$121 - 110 - 11 = 0; \; 0 = 0$ ✓

d) $x^2 - 4x - 12 = 0$

$p = -4$ $\quad q = -12$

$x_{1,2} = -\left(-\frac{4}{2}\right) \sqrt{\left(-\frac{4}{2}\right)^2 - (-12)}$

$x_{1,2} = 2 \pm \sqrt{4 + 12}$

$x_{1,2} = 2 \pm \sqrt{16}$

$x_{1,2} = 2 \pm 4$

$x_1 = 6; \quad x_2 = -2$

Probe:

$6^2 - 4 \cdot 6 - 12 = 0;$

$36 - 24 - 12 = 0; \; 0 = 0$ ✓

$(-2)^2 - 4 \cdot (-2) - 12 = 0;$

$4 + 8 - 12 = 0; \; 0 = 0$ ✓

Name:	
Klasse:	Datum:

Arbeitsblatt
Mathematik

Quadratische Gleichungen

Gleichungen mit der Lösungsformel lösen (Niveau 1)

Löse die Gleichungen mithilfe der Lösungsformel.
Überprüfe anschließend.

a) $x^2 - 4x - 5 = 0$

Probe:

b) $x^2 + 10x + 9 = 0$

Probe:

c) $x^2 - 18x - 19 = 0$

Probe:

d) $2x^2 - 40x + 72 = 0$

Probe:

Quadratische Gleichungen

Gleichungen mit der Lösungsformel lösen (Niveau 1)

Löse die Gleichungen mithilfe der Lösungsformel.
Überprüfe anschließend.

a) $x^2 - 4x - 5 = 0$

$x_{1,2} = 2 \pm \sqrt{4+5}$

$x_{1,2} = 2 \pm \sqrt{9}$

$x_{1,2} = 2 \pm 3$

$x_1 = -1$

$x_2 = 5$

Probe:

$p = -(-1 + 5) = -4$ ✓

$q = -1 \cdot 5 = -5$ ✓

b) $x^2 + 10x + 9 = 0$

$x_{1,2} = -5 \pm \sqrt{25-9}$

$x_{1,2} = -5 \pm \sqrt{16}$

$x_{1,2} = -5 \pm 4$

$x_1 = -9$

$x_2 = -1$

Probe:

$p = -(-9 - 1) = 10$ ✓

$q = -9 \cdot (-1) = 9$ ✓

c) $x^2 - 18x - 19 = 0$

$x_{1,2} = 9 \pm \sqrt{81+19}$

$x_{1,2} = 9 \pm \sqrt{100}$

$x_{1,2} = 9 \pm 10$

$x_1 = -1$

$x_2 = 19$

Probe:

$p = -(-1 + 19) = -18$ ✓

$q = -1 \cdot 19 = -19$ ✓

d) $2x^2 - 40x + 72 = 0$

$x^2 - 20x + 36 = 0$

$x_{1,2} = 10 \pm \sqrt{100-36}$

$x_{1,2} = 10 \pm \sqrt{64}$

$x_{1,2} = 10 \pm 8$

$x_1 = 2$

$x_2 = 18$

Probe:

$p = -(2 + 18) = -20$ ✓

$q = 2 \cdot 18 = 36$ ✓

Name:	
Klasse:	Datum:

Arbeitsblatt
Mathematik

Prozentrechnung

Prozentsatz, Prozentwert, Grundwert (Basisniveau)

1 Bestimme die fehlenden Werte. Entscheide, welche Formel du jeweils benötigst.

Prozentwert:	Prozentsatz:	Grundwert:
$W = \frac{G \cdot p}{100}$	$p = \frac{W \cdot 100}{G}$	$G = \frac{W \cdot 100}{p}$

	a)	b)	c)	d)	e)	f)
Grundwert	500 €	300 m	200 €	400 g		
Prozentsatz	10 %	50 %			25 %	10 %
Prozentwert			2 €	80 g	200 €	35 km

2 Unterstreiche jeweils den Grundwert rot, den Prozentwert blau und den Prozentsatz grün.
Tipp: Überlege, welcher Wert berechnet werden muss.
Berechne anschließend mithilfe des Dreisatzes.

a) Leila hat 400 Euro geschenkt bekommen.
Davon hat sie 20 Euro ausgegeben.
Wie viel Prozent sind das?

Guthaben	Prozent
400 €	100 %
	1 %
20 €	

_____ % hat Leila ausgegeben.

b) Das Buch hat 200 Seiten.
Jonas hat bereits 60 Seiten gelesen.
Wie viel Prozent sind das?

Seiten	Prozent
	100 %
	1%

Jonas hat _____ % des Buches gelesen.

c) Frau Karras muss 300 km fahren.
Sie ist schon 40 % der Strecke gefahren.
Wie viel Kilometer sind das?

Strecke	Prozent
	100 %
	1 %
	40 %

Frau Karras ist ______ km gefahren.

d) Herr Yilmaz erhält 5 % Lohnerhöhung.
Das sind 100 Euro.
Wie viel Geld hat er vorher verdient?

Lohn	Prozent
	5 %
	1 %
	100 %

Herr Yilmaz verdiente vorher _______ €.

Prozentrechnung

Prozentsatz, Prozentwert, Grundwert (Basisniveau)

1 Bestimme die fehlenden Werte. Entscheide, welche Formel du jeweils benötigst.

Prozentwert:	Prozentsatz:	Grundwert:
$W = \frac{G \cdot p}{100}$	$p = \frac{W \cdot 100}{G}$	$G = \frac{W \cdot 100}{p}$

	a)	b)	c)	d)	e)	f)
Grundwert	500 €	300 m	200 €	400 g	**800 €**	**350 km**
Prozentsatz	10 %	50 %	**1 %**	**20 %**	25 %	10 %
Prozentwert	**50 €**	**150 m**	2 €	80 g	200 €	35 km

2 Unterstreiche jeweils den Grundwert rot, den Prozentwert blau und den Prozentsatz grün.
Tipp: Überlege, welcher Wert berechnet werden muss.
Berechne anschließend mithilfe des Dreisatzes.

a) Leila hat 400 Euro geschenkt bekommen.
Davon hat sie 20 Euro ausgegeben.
Wie viel Prozent sind das?

Guthaben	Prozent
400 €	100 %
4 €	1 %
20 €	**5 %**

5 % hat Leila ausgegeben.

b) Das Buch hat 200 Seiten.
Jonas hat bereits 60 Seiten gelesen.
Wie viel Prozent sind das?

Seiten	Prozent
200	100 %
2	1%
60	**30 %**

Jonas hat **30** % des Buches gelesen.

c) Frau Karras muss 300 km fahren.
Sie ist schon 40 % der Strecke gefahren.
Wie viel Kilometer sind das?

Strecke	Prozent
300 km	100 %
3 km	1 %
120 km	40 %

Frau Karras ist **120** km gefahren.

d) Herr Yilmaz erhält 5 % Lohnerhöhung.
Das sind 100 Euro.
Wie viel Geld hat er vorher verdient?

Lohn	Prozent
100 €	5 %
20 €	1 %
2000 €	100 %

Herr Yilmaz verdiente vorher **2000** €.

Name:	
Klasse:	Datum:

Prozentrechnung

Prozentsatz, Prozentwert, Grundwert (Niveau 1)

1 Bestimme die fehlenden Werte.

	a)	b)	c)	d)	e)	f)
Grundwert	400 €		500 €		1500 m	2500 g
Prozentsatz	6 %	40 %		20 %	80 %	
Prozentwert		8 g	20 €	24 kg		75 g

2 Welche Aufgabe aus 1) war für dich am einfachsten, welche am schwierigsten? Erfinde selbst eine einfache, eine mittlere und eine schwierige Aufgabe und stelle sie deinem Nachbarn, bzw. deiner Nachbarin.

	a)	b)	c)
Grundwert			
Prozentsatz			
Prozentwert			

3 Unterstreiche jeweils den Grundwert rot, den Prozentwert blau und den Prozentsatz grün. Berechne anschließend die Aufgaben mithilfe des Dreisatzes.

a) Von den 2000 Schülerinnen und Schülern einer Schule gehen 300 in die 8. Klasse. Wie viel Prozent sind das?

Anzahl	Prozent

_____ % gehen in die 8. Klasse.

b) Beim Kauf eines Pkws zahlt Frau Hinz 6000 € an. Das sind 20 % des Kaufpreises. Wie viel kostet der Pkw?

Prozent	Preis

Der Pkw kostet ___________ €.

c) Herr Kunze erhält 5 % mehr Lohn. Das sind 100 € mehr als vorher. Wie viel verdiente Herr Kunze vor der Lohnerhöhung?

Prozent	Lohn

Herr Kunze verdiente __________ €.

d) Der Preis eines 150 € teuren Anzugs wird um 30 % reduziert. Wie viel spart man beim Kauf des Anzugs?

Prozent	Preis

Beim Kauf des Anzug spart man ______ €.

Prozentrechnung

Prozentsatz, Prozentwert, Grundwert (Niveau 1)

1 Bestimme die fehlenden Werte.

	a)	b)	c)	d)	e)	f)
Grundwert	400 €	**20 g**	500 €	**120 kg**	1500 m	2500 g
Prozentsatz	6 %	40 %	**4 %**	20 %	80 %	**3 %**
Prozentwert	**24 €**	8 g	20 €	24 kg	**1200 m**	75 g

2 Welche Aufgabe aus 1) war für dich am einfachsten, welche am schwierigsten? Erfinde selbst eine einfache, eine mittlere und eine schwierige Aufgabe und stelle sie deinem Nachbarn, bzw. deiner Nachbarin.

	a)	b)	c)
Grundwert			
Prozentsatz		**individuell**	
Prozentwert			

3 Unterstreiche jeweils den Grundwert rot, den Prozentwert blau und den Prozentsatz grün. Berechne anschließend die Aufgaben mithilfe des Dreisatzes.

a) Von den 2000 Schülerinnen und Schülern einer Schule gehen 300 in die 8. Klasse. Wie viel Prozent sind das?

Anzahl	Prozent
2000	**100 %**
20	**1 %**
300	**15 %**

15 % gehen in die 8. Klasse.

b) Beim Kauf eines Pkws zahlt Frau Hinz 6000 € an. Das sind 20 % des Kaufpreises. Wie viel kostet der Pkw?

Prozent	Preis
20 %	**6000 €**
1 %	**300 €**
100 %	**30000 €**

Der Pkw kostet **30000** €.

c) Herr Kunze erhält 5 % mehr Lohn. Das sind 100 € mehr als vorher. Wie viel verdiente Herr Kunze vor der Lohnerhöhung?

Prozent	Lohn
5 %	**100 €**
1 %	**20 €**
100 %	**2000 €**

Herr Kunze verdiente **2000** €.

d) Der Preis eines 150 € teuren Anzugs wird um 30 % reduziert. Wie viel spart man beim Kauf des Anzugs?

Prozent	Preis
100 %	**150 €**
1 %	**1,50 €**
30 %	**45 €**

Beim Kauf des Anzug spart man **45** €.

Name:	
Klasse:	Datum:

Arbeitsblatt
Mathematik

Prozent- und Zinsrechnung

Wer war bei welcher Bank? (Basisniveau)

Frau Müller zahlt für einen Kredit von 4000 € nach einem Jahr 360 € Zinsen.

$p = \frac{W \cdot 100}{G} =$ ____________

$p\% =$ ____________

Herr Erdal zahlt für einen Kredit von 2000 € nach einem Jahr 120 € Zinsen.

____

____

Herr Stern zahlt für einen Kredit von 5000 € nach einem Jahr 250 € Zinsen.

____

____

Frau Novak zahlt für einen Kredit von 2500 € nach einem Jahr 175 € Zinsen.

____

____

Frau Berg zahlt für einen Kredit von 6000 € nach einem Jahr 390 € Zinsen.

____

____

Herr Krause zahlt für einen Kredit von 9000 € nach einem Jahr 855 € Zinsen.

____

____

Herr Kurt zahlt für einen Kredit von 8000 € nach 6 Monaten 440 € Zinsen.

Jahreszinsen: $2 \cdot 440\,€ = 880\,€$

____

____

Frau König zahlt für einen Kredit von 4000 € nach 6 Monaten 200 € Zinsen.

____

____

____

Herr Johansen zahlt für einen Kredit von 10 000 € nach 3 Monaten 200 € Zinsen.

____

____

____

Bank A:
Zinssatz für Kredite 5 %

Kunde: ____________

Bank B:
Zinssatz für Kredite 6 %

Kunde: ____________

Bank C:
Zinssatz für Kredite 6,5 %

Kunde: ____________

Bank D:
Zinssatz für Kredite 7 %

Kunde: ____________

Bank E:
Zinssatz für Kredite 8 %

Kunde: ____________

Bank F:
Zinssatz für Kredite 9 %

Kunde: ____________

Bank G:
Zinssatz für Kredite 9,5 %

Kunde: ____________

Bank H:
Zinssatz für Kredite 10 %

Kunde: ____________

Bank I:
Zinssatz für Kredite 11 %

Kunde: ____________

Prozent- und Zinsrechnung

Wer war bei welcher Bank? (Basisniveau)

Frau Müller zahlt für einen Kredit von 4000 € nach einem Jahr 360 € Zinsen.

$p = \frac{W \cdot 100}{G} = \frac{360 \cdot 100}{4000} = 9$

$p\% =$ 9 %

Herr Erdal zahlt für einen Kredit von 2000 € nach einem Jahr 120 € Zinsen.

$p = \frac{120 \cdot 100}{2000} = 6$

p % = 6 %

Herr Stern zahlt für einen Kredit von 5000 € nach einem Jahr 250 € Zinsen.

$p = \frac{250 \cdot 100}{5000} = 5$

p % = 5 %

Frau Novak zahlt für einen Kredit von 2500 € nach einem Jahr 175 € Zinsen.

$p = \frac{175 \cdot 100}{2500} = 7$

p % = 7 %

Frau Berg zahlt für einen Kredit von 6000 € nach einem Jahr 390 € Zinsen.

$p = \frac{390 \cdot 100}{6000} = 6{,}5$

p % = 6,5 %

Herr Krause zahlt für einen Kredit von 9000 € nach einem Jahr 855 € Zinsen.

$p = \frac{855 \cdot 100}{9000} = 9{,}5$

p % = 9,5 %

Herr Kurt zahlt für einen Kredit von 8000 € nach 6 Monaten 440 € Zinsen.

Jahreszinsen: $2 \cdot 440$ € = 880 €

$p = \frac{880 \cdot 100}{8000} = 11$

p % = 11 %

Frau König zahlt für einen Kredit von 4000 € nach 6 Monaten 200 € Zinsen.

Jahreszinsen: 400€

$p = \frac{400 \cdot 100}{4000} = 10$

p % = 10 %

Herr Johansen zahlt für einen Kredit von 10 000 € nach 3 Monaten 200 € Zinsen.

Jahreszinsen: 800€

$p = \frac{800 \cdot 100}{10000} = 8$

p % = 8 %

Bank A:
Zinssatz für Kredite 5 %

Kunde: Herr Stern

Bank B:
Zinssatz für Kredite 6 %

Kunde: Herr Erdal

Bank C:
Zinssatz für Kredite 6,5 %

Kunde: Frau Berg

Bank D:
Zinssatz für Kredite 7 %

Kunde: Frau Novak

Bank E:
Zinssatz für Kredite 8 %

Kunde: Herr Johansen

Bank F:
Zinssatz für Kredite 9 %

Kunde: Frau Müller

Bank G:
Zinssatz für Kredite 9,5 %

Kunde: Herr Krause

Bank H:
Zinssatz für Kredite 10 %

Kunde: Frau König

Bank I:
Zinssatz für Kredite 11 %

Kunde: Herr Kurt

Name:	
Klasse:	Datum:

Arbeitsblatt
Mathematik

Prozent- und Zinsrechnung

Wer war bei welcher Bank? (Niveau 1)

Für einen Kredit von 2000 € muss Frau Bodmer nach 6 Monaten 50 € Zinsen zahlen.

____
____

Herr Ansgar zahlt für einen Kredit von 9000 € nach 240 Tagen 540 € Zinsen.

____
____

Herr Hesse hat für 10 Monate ein Kredit von 5000 € aufgenommen. Er zahlt 500 € Zinsen.

____
____

Frau Weiß hat einen Kredit von 1000 € aufgenommen. Nach 180 Tagen zahlt sie 20 € Zinsen.

____
____

Für einen Kredit von 900 € zahlt Herr Ocker nach 4 Monaten 10,50 € Zinsen.

____
____

Für einen Kredit von 12000 € zahlt Frau Radtke 600 € Zinsen. Der Kredit lief über 300 Tage.

____
____

Herr Stolze zahlt für einen Kredit über 2500 € nach einem Zeitraum von 3 Monaten 43,75 € Zinsen.

____
____

Herr Brabant zahlt für einen Kredit von 3000 € insgesamt 100 € Zinsen. Der Kredit lief über 120 Tage.

____
____

Für einen Kredit von 400 € zahlt Frau Ernst nach 9 Monaten 25,50 € Zinsen.

____
____

Bank A:
Zinssatz für Kredite 3,5 %

Kunde: ______________

Bank B:
Zinssatz für Kredite 4 %

Kunde: ______________

Bank C:
Zinssatz für Kredite 5 %

Kunde: ______________

Bank D:
Zinssatz für Kredite 6 %

Kunde: ______________

Bank E:
Zinssatz für Kredite 7 %

Kunde: ______________

Bank F:
Zinssatz für Kredite 8,5 %

Kunde: ______________

Bank G:
Zinssatz für Kredite 9 %

Kunde: ______________

Bank H:
Zinssatz für Kredite 10 %

Kunde: ______________

Bank I:
Zinssatz für Kredite 12 %

Kunde: ______________

Prozent- und Zinsrechnung

Wer war bei welcher Bank? (Niveau 1)

Für einen Kredit von 2000 € muss Frau Bodmer nach 6 Monaten 50 € Zinsen zahlen.

5 %

Herr Ansgar zahlt für einen Kredit von 9000 € nach 240 Tagen 540 € Zinsen.

9 %

Herr Hesse hat für 10 Monate ein Kredit von 5000 € aufgenommen. Er zahlt 500 € Zinsen.

12 %

Frau Weiß hat einen Kredit von 1000 € aufgenommen. Nach 180 Tagen zahlt sie 20 € Zinsen.

4 %

Für einen Kredit von 900 € zahlt Herr Ocker nach 4 Monaten 10,50 € Zinsen.

3,5 %

Für einen Kredit von 12000 € zahlt Frau Radtke 600 € Zinsen. Der Kredit lief über 300 Tage.

6 %

Herr Stolze zahlt für einen Kredit über 2500 € nach einem Zeitraum von 3 Monaten 43,75 € Zinsen.

7 %

Herr Brabant zahlt für einen Kredit von 3000 € insgesamt 100 € Zinsen. Der Kredit lief über 120 Tage.

10 %

Für einen Kredit von 400 € zahlt Frau Ernst nach 9 Monaten 25,50 € Zinsen.

8,5 %

Bank A:
Zinssatz für Kredite 3,5 %

Kunde: **Herr Ocker**

Bank B:
Zinssatz für Kredite 4 %

Kunde: **Frau Weiß**

Bank C:
Zinssatz für Kredite 5 %

Kunde: **Frau Bodmer**

Bank D:
Zinssatz für Kredite 6 %

Kunde: **Frau Radtke**

Bank E:
Zinssatz für Kredite 7 %

Kunde: **Herr Stolze**

Bank F:
Zinssatz für Kredite 8,5 %

Kunde: **Frau Ernst**

Bank G:
Zinssatz für Kredite 9 %

Kunde: **Herr Ansgar**

Bank H:
Zinssatz für Kredite 10 %

Kunde: **Herr Brabant**

Bank I:
Zinssatz für Kredite 12 %

Kunde: **Herr Hesse**

Name:	
Klasse:	Datum:

Arbeitsblatt
Mathematik

Zinsrechnung

Zinseszins (Basisniveau)

Drei Sparer legen ihr Geld für jeweils zwei Jahre an. Berechne das neue Kapital.
Hinweis: Neues Kapital = Anfangskapital + Zinsen: 1. Jahr + Zinsen: 2. Jahr

a) Kapital: 8000 Euro; Zinssatz: 2,5 %; Anlagedauer: 2 Jahre

1. Jahr

Anteil (in %)	Zinsen (in €)
100	8000
1	$\frac{8000}{100} = 80$
2,5	$2{,}5 \cdot 80 = \boxed{\quad}$

2. Jahr

Anteil (in %)	Zinsen (in €)
100	$8000 + \boxed{\quad} = \boxed{\quad}$
1	
2,5	

Neues Kapital: 8000 € + ________ € + ________ € = ________ €

b) Kapital: 5000 Euro; Zinssatz: 2 %; Anlagedauer: 2 Jahre

1. Jahr

Anteil (in %)	Zinsen (in €)
100	
1	

2. Jahr

Anteil (in %)	Zinsen (in €)

Neues Kapital: 2000 € + ________ € + ________ € = ________ €

c) Kapital: 10 000 Euro; Zinssatz: 3 %; Anlagedauer: 2 Jahre

1. Jahr

Anteil (in %)	Zinsen (in €)

2. Jahr

Anteil (in %)	Zinsen (in €)

Neues Kapital: 10 000 € + ________ € + ________ € = ________ €

Zinsrechnung

Zinseszins (Basisniveau)

Drei Sparer legen ihr Geld für jeweils zwei Jahre an. Berechne das neue Kapital.
Hinweis: Neues Kapital = Anfangskapital + Zinsen: 1. Jahr + Zinsen: 2. Jahr

a) Kapital: 8000 Euro; Zinssatz: 2,5 %; Anlagedauer: 2 Jahre

1. Jahr

Anteil (in %)	Zinsen (in €)
100	8000
1	$\frac{8000}{100} = 80$
2,5	$2{,}5 \cdot 80 = \boxed{200}$

2. Jahr

Anteil (in %)	Zinsen (in €)
100	$8000 + \boxed{200} = \boxed{8200}$
1	$\frac{8200}{100} = 82$
2,5	$2{,}5 \cdot 82 = 205$

Neues Kapital: 8000 € + 200 € + 205 € = 8405 €

b) Kapital: 5000 Euro; Zinssatz: 2 %; Anlagedauer: 2 Jahre

1. Jahr

Anteil (in %)	Zinsen (in €)
100	5000
1	$\frac{5000}{100} = 50$
2	$2 \cdot 50 = 100$

2. Jahr

Anteil (in %)	Zinsen (in €)
100	5000 + 100 = 5100
1	$\frac{5100}{100} = 51$
2	$2 \cdot 51 = 102$

Neues Kapital: 2000 € + 100 € + 102 € = 2202 €

c) Kapital: 10 000 Euro; Zinssatz: 3 %; Anlagedauer: 2 Jahre

1. Jahr

Anteil (in %)	Zinsen (in €)
100	10 000
1	$\frac{10000}{100} = 100$
3	$3 \cdot 100 = 300$

2. Jahr

Anteil (in %)	Zinsen (in €)
100	10 000 + 300 = 10 300
1	$\frac{10300}{100} = 103$
3	$3 \cdot 103 = 309$

Neues Kapital: 10 000 € + 300 € + 309 € = 10 609 €

Name:	
Klasse:	Datum:

Arbeitsblatt
Mathematik

Zinsrechnung

Zinseszins (Niveau 1)

1 Hanno legte zum 1. Januar 2011 bei seiner Bank 2000 € zu einem Zinssatz von 2% an. Der am Jahresende fällige Zins wird jeweils dem Kapital zugeschlagen.

a) Berechne jeweils das neue Kapital.

1. Januar	2011	2012	2013	2014	2015
in Jahren	0	1	2		
Zinsen	0	$2000 \cdot 0{,}02 = \underline{40}$	40,8		
Kapital (€)	2000	$2000 + 40 = \underline{2040}$			

b) Überprüfe deine Ergebnisse aus Aufgabenteil a) mithilfe der Zinseszins-Formel.
Beispiel: Jahr 2012: $K(1) = 2000 \cdot (1 + 0{,}02)^1 = 2000 \cdot 1{,}02 = 2040 \rightarrow$ die Lösung stimmt.

c) Über welches Kapital kann er nach 10 Jahren verfügen?

d) Nach 25 Jahren soll sich sein Kapital verdoppelt haben.
Prüfe nach.

2 Berechne die fehlenden Werte. Runde sinnvoll.
Hinweis: Zinseszinsformel $K(n) = K_0 \cdot (1 + p\%)^n$

	K_0 in €	p	$1 + p\%$	n in Jahren	K_n in €
a)	1000	10		2	
b)	1000		1,05	2	
c)	1000		1,10		1331

Zinsrechnung

Zinseszins (Niveau 1)

1 Hanno legte zum 1. Januar 2011 bei seiner Bank 2000 € zu einem Zinssatz von 2% an. Der am Jahresende fällige Zins wird jeweils dem Kapital zugeschlagen.

a) Berechne jeweils das neue Kapital.

1. Januar	2011	2012	2013	2014	2015
in Jahren	0	1	2	**3**	**4**
Zinsen	0	2000 · 0,02 = 40	40,8	**≈ 41,62**	**≈ 42,45**
Kapital (€)	2000	2000 + 40 = 2040	**2080,80**	**≈ 2122,42**	**≈ 2164,86**

b) Überprüfe deine Ergebnisse aus Aufgabenteil a) mithilfe der Zinseszins-Formel.
Beispiel: Jahr 2012: $K(1) = 2000 \cdot (1 + 0{,}02)^1 = 2000 \cdot 1{,}02 = 2040$ → die Lösung stimmt.

Zinseszinsformel: $K(n) = K_0 \cdot (1 + p\%)^n$

K_0: Anfangskapital; p%: Zinssatz

Lösungen siehe Tabelle

c) Über welches Kapital kann er nach 10 Jahren verfügen?

$K(10) = 2000 \cdot (1 + 0{,}02)^{10}$

Nach 10 Jahren kann Hanno über rund 2437,99 € verfügen.

d) Nach 25 Jahren soll sich sein Kapital verdoppelt haben.
Prüfe nach.

$K(25) = 2000 \cdot (1 + 0{,}02)^{25} \approx 3281{,}21$ €

Nach 25 Jahren beträgt das Kapital rund 3281,21 €.

Es hat sich somit nicht verdoppelt.

2 Berechne die fehlenden Werte. Runde sinnvoll.
Hinweis: Zinseszinsformel $K(n) = K_0 \cdot (1 + p\%)^n$

	K_0 in €	p	$1 + p\%$	n in Jahren	K_n in €
a)	1000	10	**1,10**	2	**1210**
b)	1000	**5**	1,05	2	**1102,50**
c)	1000	**3**	1,10	**3**	1331

Name:	
Klasse:	Datum:

Arbeitsblatt
Mathematik

Exponentielles Wachstum und Wachstumsfunktionen

Wachstum (Basisniveau)

1 Berechne die Anzahl der Bakterien beim jeweils angegebenen Wachstum nach der vorgegebenen Zeit.
Beispiel: Der Anfangsbestand von 10 Bakterien verdoppelt sich jede Stunde.
Anzahl nach 1 h: $10 \cdot \mathbf{2} = 20$; Anzahl nach 2 h: $20 \cdot \mathbf{2} = 40$; …

	Anzahl der Bakterien am Anfang	Wachstum pro Stunde	Anzahl der Bakterien				
			nach 1 h	nach 2 h	nach 3 h	nach 4 h	nach 5 h
a)	1	verdoppelt	$1 \cdot \mathbf{2} = 2$				
b)	4	verdoppelt					
c)	100	verdoppelt					
d)	1	verdreifacht	$1 \cdot \mathbf{3} = 3$				
e)	4	verdreifacht					
f)	100	verdreifacht					

g) Um welche Art von Wachstum handelt es sich? Kreuze an und begründe deine Meinung.

☐ lineares Wachstum ☐ exponentiellesWachstum

Begründung: ______________________________

____

2 Kreuze an, um welches Wachstum es sich jeweils handelt.

	beliebiges Wachstum	lineares Wachstum	exponentielles Wachstum
a) Leons Taschengeld wird bei jedem seiner Geburtstage verdoppelt.	☐	☐	☐
b) Merle spart jeden Monat 5 Euro.	☐	☐	☐
c) Hasan bekommt von seinem Opa manchmal 20 Euro geschenkt.	☐	☐	☐
d) Die Miete wird jedes Jahr um 2% erhöht.	☐	☐	☐
e) Janine kauft im ersten Jahr eine CD, im zweiten Jahr 2, im dritten Jahr 3 CDs usw.	☐	☐	☐
f) Frau Meier holt von ihrem Sparbuch jedes Jahr 100 Euro ab.	☐	☐	☐

Exponentielles Wachstum und Wachstumsfunktionen

Wachstum (Basisniveau)

1 Berechne die Anzahl der Bakterien beim jeweils angegebenen Wachstum nach der vorgegebenen Zeit.
Beispiel: Der Anfangsbestand von 10 Bakterien verdoppelt sich jede Stunde.
Anzahl nach 1 h: 10 · **2** = 20; Anzahl nach 2 h: 20 · **2** = 40; …

	Anzahl der Bakterien am Anfang	Wachstum pro Stunde	Anzahl der Bakterien nach 1 h	nach 2 h	nach 3 h	nach 4 h	nach 5 h
a)	1	verdoppelt	1 · **2** = 2	**4**	**8**	**16**	**32**
b)	4	verdoppelt	**8**	**16**	**32**	**64**	**128**
c)	100	verdoppelt	**200**	**400**	**800**	**1600**	**3200**
d)	1	verdreifacht	1 · **3** = 3	**9**	**27**	**81**	**243**
e)	4	verdreifacht	**12**	**36**	**108**	**324**	**972**
f)	100	verdreifacht	**300**	**900**	**2700**	**8100**	**24 300**

g) Um welche Art von Wachstum handelt es sich? Kreuze an und begründe deine Meinung.

☐ lineares Wachstum ☒ exponentiellesWachstum

Begründung: **Die Anzahl der Bakterien verändert sich in gleich großen Abständen immer um den gleichen Faktor.**

2 Kreuze an, um welches Wachstum es sich jeweils handelt.

	beliebiges Wachstum	lineares Wachstum	exponentielles Wachstum
a) Leons Taschengeld wird bei jedem seiner Geburtstage verdoppelt.	☐	☐	☒
b) Merle spart jeden Monat 5 Euro.	☐	☒	☐
c) Hasan bekommt von seinem Opa manchmal 20 Euro geschenkt.	☒	☐	☐
d) Die Miete wird jedes Jahr um 2% erhöht.	☐	☐	☒
e) Janine kauft im ersten Jahr eine CD, im zweiten Jahr 2, im dritten Jahr 3 CDs usw.	☒	☐	☐
f) Frau Meier holt von ihrem Sparbuch jedes Jahr 100 Euro ab.	☐	☒	☐

Name:	
Klasse:	Datum:

Arbeitsblatt
Mathematik

Exponentielles Wachstum und Wachstumsfunktionen

Wachstum (Niveau 1)

1 Berechne jeweils die Anzahl der Bakterien nach der vorgegebenen Zeit und ergänze sie in der Tabelle.

	Anfangs-zahl	$\frac{\text{Wachstum}}{\text{Stunde}}$	1 h	2 h	3 h	4 h	1,5 h
a)	1	Verdoppelt					
b)	10	Verdoppelt					
c)	5	Verdoppelt					
d)	1	Verdreifacht					
e)	10	Verdreifacht					
f)	5	Verdreifacht					

g) Um welche Art von Wachstum handelt es sich?
Begründe deine Meinung.

2 Nenne mindestens ein Beispiel für folgende Wachstumsarten.

a) beliebiges Wachstum:

b) lineares Wachstum:

c) quadratisches Wachstum:

d) exponentielles Wachstum:

3 Die Lichtintensität nimmt bei klarem Wasser alle 6 m um die Hälfte ab.

a) Wie groß ist die Lichtintensität in 10 m Tiefe?
Gib die Lösung in Prozent an.

b) In verdrecktem Wasser nimmt die Lichtintensität bereits um 30 % pro Meter ab.
Wie groß ist hier die Lichtintensität in 10 m Tiefe?

Exponentielles Wachstum und Wachstumsfunktionen

Wachstum (Niveau 1)

1 Berechne jeweils die Anzahl der Bakterien nach der vorgegebenen Zeit und ergänze sie in der Tabelle.

	Anfangszahl	$\frac{\text{Wachstum}}{\text{Stunde}}$	1 h	2 h	3 h	4 h	1,5 h
a)	1	Verdoppelt	**2**	**4**	**8**	**16**	**≈ 3**
b)	10	Verdoppelt	**20**	**40**	**80**	**160**	**≈ 28**
c)	5	Verdoppelt	**10**	**20**	**40**	**80**	**≈ 14**
d)	1	Verdreifacht	**3**	**9**	**27**	**81**	**≈ 5**
e)	10	Verdreifacht	**30**	**90**	**270**	**810**	**≈ 52**
f)	5	Verdreifacht	**15**	**45**	**135**	**405**	**≈ 26**

g) Um welche Art von Wachstum handelt es sich?
Begründe deine Meinung.

Es handelt sich um exponentielles Wachstum. Eine Größe verändert sich in gleich großen Abständen immer um den gleichen Faktor.

2 Nenne mindestens ein Beispiel für folgende Wachstumsarten.

a) beliebiges Wachstum: **z.B.: Für eine Eins gibt es 5 €.**

b) lineares Wachstum: **z.B.: Pro Stunde fließen 4 m^3 Wasser.**

c) quadratisches Wachstum: **z.B.: Fallstrecke beim freien Fall.**

d) exponentielles Wachstum: **z.B.: radioaktiver Zerfall**

3 Die Lichtintensität nimmt bei klarem Wasser alle 6 m um die Hälfte ab.

a) Wie groß ist die Lichtintensität in 10 m Tiefe?
Gib die Lösung in Prozent an.

$0{,}5^{\frac{10}{6}} \approx 0{,}31$

Die Lichtintensität beträgt rund 31 %.

b) In verdrecktem Wasser nimmt die Lichtintensität bereits um 30 % pro Meter ab.
Wie groß ist hier die Lichtintensität in 10 m Tiefe?

$0{,}7^{10} \approx 0{,}03$

Die Lichtintensivität beträgt in 10 m Tiefe nur noch rund 3 %.

Name:	
Klasse:	Datum:

Arbeitsblatt
Mathematik

Exponentielles Wachstum und Wachstumsfunktionen

Halbwertszeiten (Basisniveau)

Für zerfallende Stoffe gibt die Halbwertszeit an, wie lange es dauert, bis nur noch die Hälfte der ursprünglichen Menge vorhanden ist.

Beispiel: Ein eingenommenes Medikament wird im Körper allmählich abgebaut. 100 mg wurden eingenommen. Die Halbwertszeit beträgt 12 Stunden.

Menge am Anfang:	Halbwertszeit:	Menge nach 12 h:	Menge nach 24 h:	Menge nach 36 h:	Menge nach 48 h:
100 mg	12 h	50 mg	25 mg	12,5 mg	6,25 mg

Nach 12 h (= eine Halbwertszeit) sind noch 50 mg (= 100 mg : 2) im Körper vorhanden, nach 24 h (= zwei Halbwertszeiten) sind noch 25 mg (= 50 mg : 2) im Körper, usw.

1 Berechne die Mengen der zerfallenden Stoffe nach der jeweils angegebenen Zeit.

a)

Menge am Anfang:	Halbwertszeit:	Menge nach 1 h:	Menge nach 2 h:	Menge nach 3 h:	Menge nach 4 h:
1000 mg	1 h	___________	___________	___________	___________

b)

Menge am Anfang:	Halbwertszeit:	Menge nach 6 h:	Menge nach 12 h:	Menge nach 18 h:	Menge nach 24 h:
200 mg	6 h	___________	___________	___________	___________

c)

Menge am Anfang:	Halbwertszeit:	Menge nach 30 min:	Menge nach 60 min:	Menge nach 90 min:	Menge nach 120 min:
600 mg	30 min	___________	___________	___________	___________

d)

Menge am Anfang:	Halbwertszeit:	Menge nach 1 Tag:	Menge nach 2 Tagen:	Menge nach 3 Tagen:	Menge nach 4 Tagen:
4000 mg	1 Tag	___________	___________	___________	___________

2 Berechne die radioaktive Restmenge von Plutonium-241 nach 1 bis 4 Halbwertszeiten. Ergänze die fehlenden Angaben.

		1.	2.	3.	4.
Menge am Anfang:	Halbwertszeit:	Menge nach 13 Jahren:	Menge nach: ____ Jahren:	Menge nach: ____ Jahren:	Menge nach: ____ Jahren:
10 g	13 Jahre	___________	___________	___________	___________

Exponentielles Wachstum und Wachstumsfunktionen

Halbwertszeiten (Basisniveau)

Für zerfallende Stoffe gibt die Halbwertszeit an, wie lange es dauert, bis nur noch die Hälfte der ursprünglichen Menge vorhanden ist.

Beispiel: Ein eingenommenes Medikament wird im Körper allmählich abgebaut. 100 mg wurden eingenommen. Die Halbwertszeit beträgt 12 Stunden.

Menge am Anfang:	Halbwertszeit:	Menge nach 12 h:	Menge nach 24 h:	Menge nach 36 h:	Menge nach 48 h:
100 mg	12 h	50 mg	25 mg	12,5 mg	6,25 mg

Nach 12 h (= eine Halbwertszeit) sind noch 50 mg (= 100 mg : 2) im Körper vorhanden, nach 24 h (= zwei Halbwertszeiten) sind noch 25 mg (= 50 mg : 2) im Körper, usw.

1 Berechne die Mengen der zerfallenden Stoffe nach der jeweils angegebenen Zeit.

a)

Menge am Anfang:	Halbwertszeit:	Menge nach 1 h:	Menge nach 2 h:	Menge nach 3 h:	Menge nach 4 h:
1000 mg	1 h	500 mg	250 mg	125 mg	62,5 mg

b)

Menge am Anfang:	Halbwertszeit:	Menge nach 6 h:	Menge nach 12 h:	Menge nach 18 h:	Menge nach 24 h:
200 mg	6 h	100 mg	50 mg	25 mg	12,5 mg

c)

Menge am Anfang:	Halbwertszeit:	Menge nach 30 min:	Menge nach 60 min:	Menge nach 90 min:	Menge nach 120 min:
600 mg	30 min	300 mg	150 mg	75 mg	37,5 mg

d)

Menge am Anfang:	Halbwertszeit:	Menge nach 1 Tag:	Menge nach 2 Tagen:	Menge nach 3 Tagen:	Menge nach 4 Tagen:
4000 mg	1 Tag	2000 mg	1000 mg	500 mg	250 mg

2 Berechne die radioaktive Restmenge von Plutonium-241 nach 1 bis 4 Halbwertszeiten. Ergänze die fehlenden Angaben.

		1.	2.	3.	4.
Menge am Anfang:	Halbwertszeit:	Menge nach 13 Jahren:	Menge nach: 26 Jahren:	Menge nach: 39 Jahren:	Menge nach: 52 Jahren:
10 g	13 Jahre	5 g	25 g	12,5 g	6,25 g

Name:	
Klasse:	Datum:

Exponentielles Wachstum und Wachstumsfunktionen

Halbwertszeiten (Niveau 1)

1 Berechne die Mengen der radioaktiven Stoffe nach der angegebenen Zeit und ergänze sie in der Tabelle.

	Menge zu Beginn	Halbwerts-zeit	Menge nach 1 h (in mg)	Menge nach 2 h (in mg)	Menge nach 3 h (in mg)	Menge nach 4 h (in mg)	Menge nach 5 h (in mg)
a)	1000 mg	1 h					
b)	1000 mg	30 min					
c)	1000 mg	20 min					
d)	1000 mg	10 min					
e)	1000 mg	5 min					
f)	1000 mg	15 min					
g)	1000 mg	2 h					

2 Die Halbwertszeiten von radioaktiven Stoffen sind unterschiedlich.

Radongas:	Halbwertszeit 3,8 Tage;	Plutonium-241:	Halbwertszeit 13 Jahre
Polonium-218:	Halbwertszeit 3 min;	Cäsium-134:	Halbwertszeit 26 Monate

a) Berechne die radioaktive Restmasse von ursprünglich 200 g nach 3 Halbwertszeiten.

b) Wie viel Zeit ist jeweils vergangen?

c) 1000 g Plutonium werden gelagert.
Wie viel Zeit Plutonium ist nach 130 Jahren noch übrig?

Exponentielles Wachstum und Wachstumsfunktionen

Halbwertszeiten (Niveau 1)

1 Berechne die Mengen der radioaktiven Stoffe nach der angegebenen Zeit und ergänze sie in der Tabelle.

	Menge zu Beginn	Halbwerts-zeit	Menge nach 1 h (in mg)	Menge nach 2 h (in mg)	Menge nach 3 h (in mg)	Menge nach 4 h (in mg)	Menge nach 5 h (in mg)
a)	1000 mg	1 h	**500**	**250**	**125**	**62,5**	**≈ 31,3**
b)	1000 mg	30 min	**250**	**62,5**	**≈ 15,6**	**≈ 3,9**	**≈ 1,0**
c)	1000 mg	20 min	**125**	**≈ 15,6**	**≈ 2,0**	**≈ 0,2**	**≈ 0,0**
d)	1000 mg	10 min	**≈ 15,6**	**≈ 0,2**	**≈ 0,0**	**≈ 0,0**	**≈ 0,0**
e)	1000 mg	5 min	**≈ 0,2**	**≈ 0,0**	**≈ 0,0**	**≈ 0,0**	**≈ 0,0**
f)	1000 mg	15 min	**62,5**	**≈ 3,9**	**≈ 0,2**	**≈ 0,0**	**≈ 0,0**
g)	1000 mg	2 h	**≈ 707,1**	**500**	**≈ 353,6**	**250**	**≈ 176,8**

2 Die Halbwertszeiten von radioaktiven Stoffen sind unterschiedlich.
Radongas: Halbwertszeit 3,8 Tage; Plutonium-241: Halbwertszeit 13 Jahre
Polonium-218: Halbwertszeit 3 min; Cäsium-134: Halbwertszeit 26 Monate

a) Berechne die radioaktive Restmasse von ursprünglich 200 g nach 3 Halbwertszeiten.

$$200 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^3 = 25$$

Nach 3 Halbwertszeiten sind von 200 g noch 25 g übrig.

b) Wie viel Zeit ist jeweils vergangen?

Radongas: $3 \cdot 3{,}8$ Tage = 11,4 Tage; Plutonium-241: $3 \cdot 13$ Jahre = 39 Jahre

Polonium-218: $3 \cdot 3$ min = 9 min; Cäsium-134: $3 \cdot 26$ Monate = 78 Monate

c) 1000 g Plutonium werden gelagert.
Wie viel Zeit Plutonium ist nach 130 Jahren noch übrig?

$$1000\,g \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{130}{13}} = 1000\,g \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{10} \approx 0{,}98\,g$$

Es sind noch rund 0,98 g übrig.

Name:	
Klasse:	Datum:

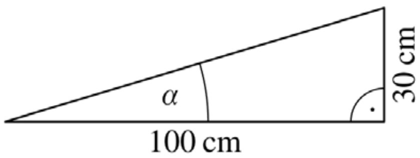
Arbeitsblatt
Mathematik

Dreiecksberechnungen

Steigungswinkel (Basisniveau)

1 Berechne zuerst die Steigung *m*.
Ermittle dann den Steigungswinkel α. Runde auf die erste Nachkommastelle.
Beispiel: tan $\alpha = m = 0{,}2$.
α berechnen: $\boxed{\text{SHIFT}}$ $\boxed{\text{tan}}$ 0,2 $\boxed{=}$ $\boxed{11{,}30993247}$ oder 0,2 $\boxed{\text{2nd}}$ $\boxed{\text{tan}}$ $\boxed{=}$ $\boxed{11{,}30993247}$
$\alpha \approx 11{,}3°$

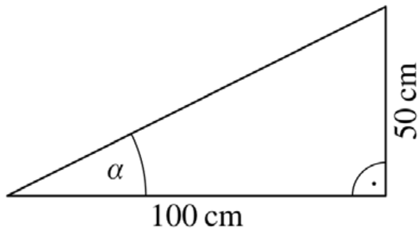
a)



$m = \frac{30}{100} = 0{,}3 = 30\ \%$

tan $\alpha = 0{,}3$ $\alpha \approx$ ______°

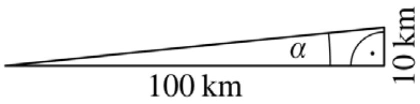
b)



$m =$ ______________________

tan $\alpha =$ ______ $\alpha \approx$ ______°

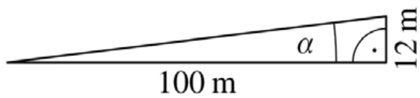
c)



$m =$ ______________________

tan $\alpha =$ ______ $\alpha \approx$ ______°

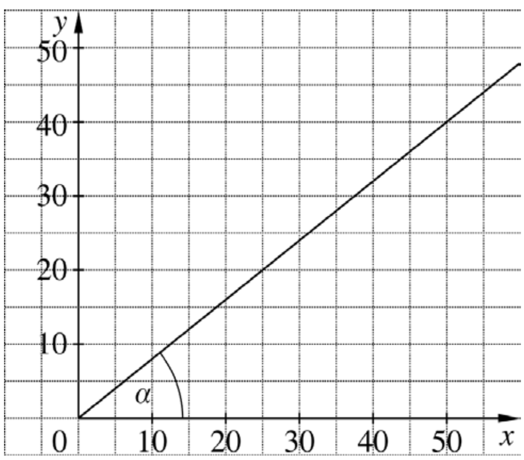
d)



$m =$ ______________________

tan $\alpha =$ ______ $\alpha \approx$ ______°

2 Zeichne ein Steigungsdreieck ein und berechne α. Rechne wie in Aufgabe 1.
Prüfe dein Ergebnis mit einem Geodreieck.



$m =$ ______________________

____

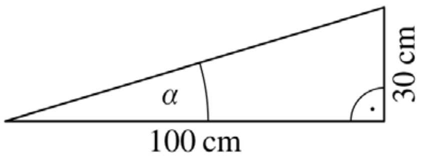
____

Dreiecksberechnungen

Steigungswinkel (Basisniveau)

1 Berechne zuerst die Steigung *m*.
Ermittle dann den Steigungswinkel *α*. Runde auf die erste Nachkommastelle.
Beispiel: tan *α* = *m* = 0,2.
α berechnen: SHIFT tan 0,2 = 11,30993247 oder 0,2 2nd tan = 11,30993247
α ≈ 11,3°

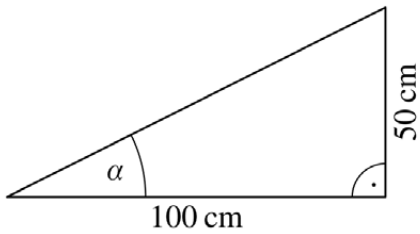
a)



$m = \frac{30}{100} = 0{,}3 = 30\ \%$

tan *α* = 0,3 α ≈ 16,7° °

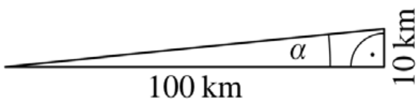
b)



$m = \frac{50}{100} = 0{,}5 = 50\ \%$

tan *α* = 0,5 *α* ≈ 26,6° °

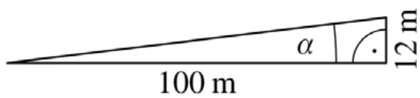
c)



$m = \frac{10}{100} = 0{,}1 = 10\ \%$

tan *α* = 0,1 *α* ≈ 5,7° °

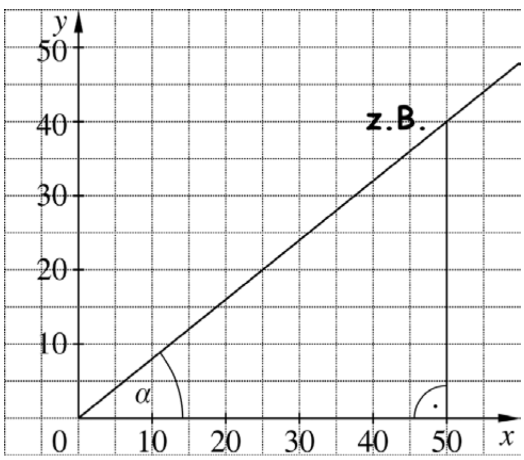
d)



$m = \frac{12}{100} = 0{,}12 = 12\ \%$

tan *α* = 0,12 *α* ≈ 6,8° °

2 Zeichne ein Steigungsdreieck ein und berechne α. Rechne wie in Aufgabe 1.
Prüfe dein Ergebnis mit einem Geodreieck.



$m = \frac{40}{50} = \frac{4}{5} = 0{,}8 = 80\ \%$

tan α = 0,8

α ≈ 38,7°

Bemerkung: Das Steigungsdreieck kann an verschiedenen Stellen eingezeichnet werden.
Die Steigung beträgt stets 0,8.

Name:	
Klasse:	Datum:

Arbeitsblatt
Mathematik

Dreiecksberechnungen

Steigungswinkel (Niveau 1)

1 Berechne die Steigungswinkel für die folgenden Steigungen.

Steigung	5%	25%	50%	90%	100%	200%	500%
$\tan\alpha$	0,05						
α	$\approx 2{,}9$						

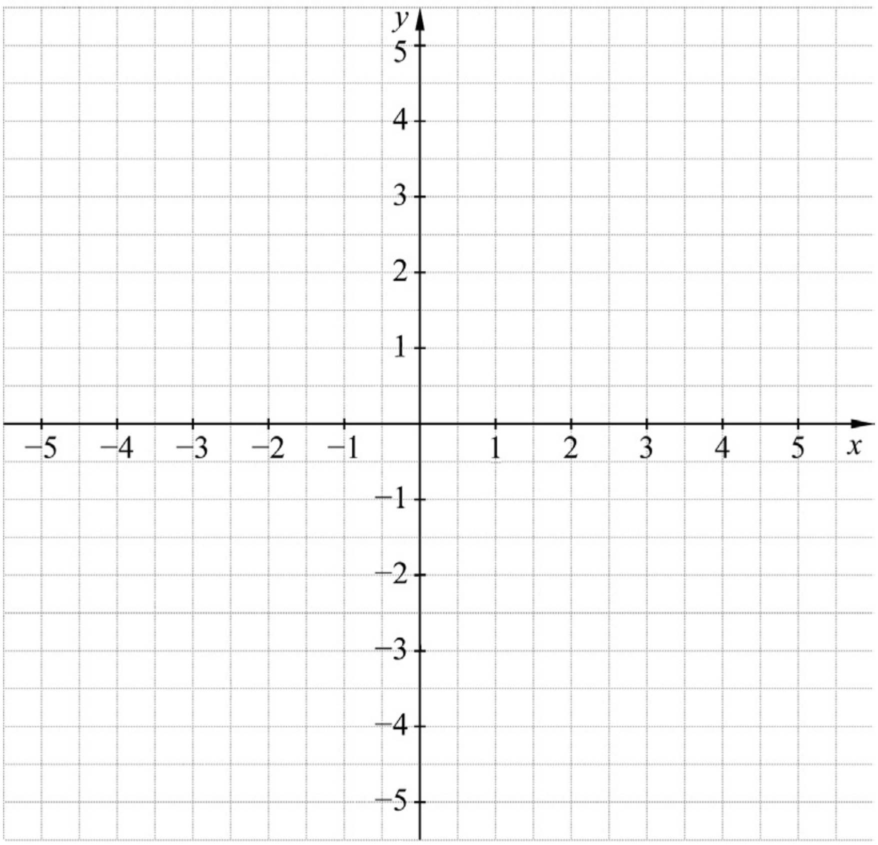
2 Die Nebelhornbahn bei Oberstdorf hat eine Gesamtlänge von 4860 m.
Die Bergstation liegt 1104 m höher als die Talstation.
Wie groß ist im Durchschnitt der Steigungswinkel?

____

____

____

3 Zeichne die Graphen folgender Funktionen und berechne jeweils den Steigungswinkel.



1: $y = 3x$

____

____

2: $y = -x + 4$

____

____

3: $y = x - 3$

____

____

4: $y = -x - 1$

____

____

5: $y = x + 1$

____

____

Dreiecksberechnungen

Steigungswinkel (Niveau 1)

1 Berechne die Steigungswinkel für die folgenden Steigungen.

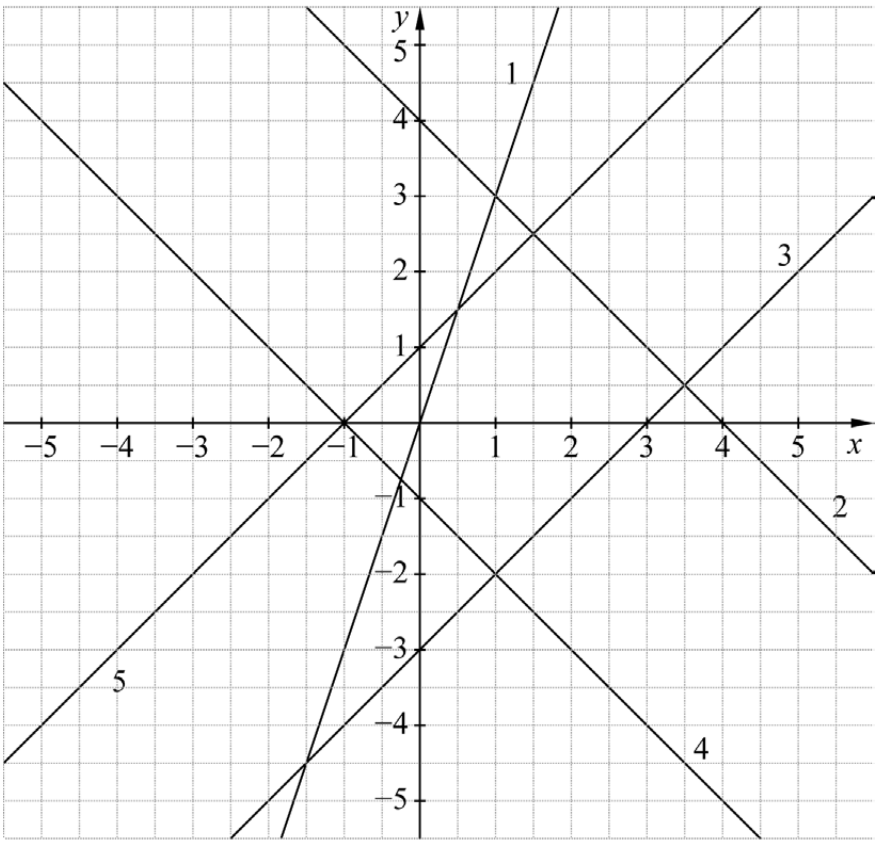
Steigung	5%	25%	50%	90%	100%	200%	500%
$\tan\alpha$	0,05	0,25	0,5	0,9	1	2	5
α	≈ 2,9	≈ 14,0	≈ 26,6	≈ 42,0	45	≈ 63,4	≈ 78,7

2 Die Nebelhornbahn bei Oberstdorf hat eine Gesamtlänge von 4860 m.
Die Bergstation liegt 1104 m höher als die Talstation.
Wie groß ist im Durchschnitt der Steigungswinkel?

$\sin\alpha = \frac{1932-828}{4860} = \frac{1104}{4860} \approx 0{,}23$

$\alpha \approx 13{,}1°$

3 Zeichne die Graphen folgender Funktionen und berechne jeweils den Steigungswinkel.



1: $y = 3x$

$\alpha_1 \approx 71{,}6°$

2: $y = -x + 4$

$\alpha_2 = -45°$

3: $y = x - 3$

$\alpha_3 = 45°$

4: $y = -x - 1$

$\alpha_4 = -45°$

5: $y = x + 1$

$\alpha_5 = 45°$

Name:	
Klasse:	Datum:

Arbeitsblatt
Mathematik

Dreiecksberechnungen

Sinus, Kosinus und Tangens berechnen (Basisniveau)

1 Berechne die fehlenden Werte mithilfe eines Taschenrechners.
Runde auf zwei Stellen nach dem Komma.

a)

α	0°	45°	90°	135°	180°	225°	270°	315°	360°
$\sin \alpha$									

b)

α	0°	45°	90°	135°	180°	225°	270°	315°	360°
$\cos \alpha$									

c)

α	0°	45°	90°	135°	180°	225°	270°	315°	360°
$\tan \alpha$									

2 Für jeden Winkel sind die Sinus- und Kosinuswerte nach weiteren 360 Grad immer gleich.
Beispiel: $\sin 90° = \sin (90° + \mathbf{360}°) = \sin 450° = \sin (450° + \mathbf{360}°) = \ldots = 1$

a) Berechne jeweils den Sinus- bzw. den Kosinuswert.
b) Gib die nächsten drei Winkel mit dem gleichen Wert an.
Überprüfe mit dem Taschenrechner.

① $\sin 90° = 1$ $\sin 90° = \sin 450° = \sin 810° = \sin 1170°$

② $\sin 0° =$ ________ ____________________

③ $\cos 180° =$ ________ ____________________

④ $\sin 60° \approx$ ________ ____________________

⑤ $\cos 25° \approx$ ________ ____________________

3 Gegeben ist jeweils der Sinus-, Kosinus- oder der Tangenswert des Winkels α.
Berechne α mit dem Taschenrechner. Runde auf ganze Grad.

Beispiel: $\sin \alpha = 0{,}4$.
α berechnen: SHIFT sin 0,4 = 23,57817848 oder 0,4 2nd sin = 23,57817848
$\alpha \approx 24°$

a) $\sin \alpha = 0{,}9$ $\alpha \approx$ ______°
b) $\cos \alpha = 0{,}1$ $\alpha \approx$ ______°
c) $\tan \alpha = 0{,}4$ $\alpha \approx$ ______°
d) $\sin \alpha = 0{,}6$ $\alpha \approx$ ______°

e) $\cos \alpha = 0{,}99$ $\alpha \approx$ ______°
f) $\tan \alpha = 0{,}7$ $\alpha \approx$ ______°
g) $\sin \alpha = 0{,}02$ $\alpha \approx$ ______°
h) $\cos \alpha = 0{,}64$ $\alpha \approx$ ______°

Cornelsen

Dreiecksberechnungen

Sinus, Kosinus und Tangens berechnen (Basisniveau)

1 Berechne die fehlenden Werte mithilfe eines Taschenrechners.
Runde auf zwei Stellen nach dem Komma.

a)

α	0°	45°	90°	135°	180°	225°	270°	315°	360°
sin α	0	0,71	1	0,71	0	−0,71	−1	−0,71	0

b)

α	0°	45°	90°	135°	180°	225°	270°	315°	360°
cos α	1	0,71	0	−0,71	−1	−0,71	0	0,71	1

c)

α	0°	45°	90°	135°	180°	225°	270°	315°	360°
tan α	0	1	ex. nicht	−1	0	1	ex. nicht	−1	0

2 Für jeden Winkel sind die Sinus- und Kosinuswerte nach weiteren 360 Grad immer gleich.
Beispiel: sin 90° = sin (90° + **360**°) = sin 450° = sin (450° + **360**°) = … = 1

a) Berechne jeweils den Sinus- bzw. den Kosinuswert.
b) Gib die nächsten drei Winkel mit dem gleichen Wert an.
Überprüfe mit dem Taschenrechner.

① sin 90° = 1 — sin 90° = sin 450° = sin 810° = sin 1170°
② sin 0° = **0** — **sin 0° = sin 360° = sin 720° = sin 1080°**
③ cos 180° = **−1** — **cos 180° = cos 540° = cos 900° = cos 1260°**
④ sin 60° ≈ **0,87** — **sin 60° = sin 420° = sin 780° = sin 1140°**
⑤ cos 25° ≈ **0,91** — **cos 25° = cos 385° = cos 745° = cos 1105°**

3 Gegeben ist jeweils der Sinus-, Kosinus- oder der Tangenswert des Winkels α.
Berechne α mit dem Taschenrechner. Runde auf ganze Grad.

Beispiel: sin α = 0,4.
α berechnen: SHIFT sin 0,4 = 23,57817848 oder 0,4 2nd sin = 23,57817848
$\alpha \approx 24°$

a) sin α = 0,9 — $\alpha \approx$ **64** °
b) cos α = 0,1 — $\alpha \approx$ **84** °
c) tan α = 0,4 — $\alpha \approx$ **22** °
d) sin α = 0,6 — $\alpha \approx$ **37** °

e) cos α = 0,99 — $\alpha \approx$ **8** °
f) tan α = 0,7 — $\alpha \approx$ **35** °
g) sin α = 0,02 — $\alpha \approx$ **1** °
h) cos α = 0,64 — $\alpha \approx$ **50** °

Name:	
Klasse:	Datum:

Arbeitsblatt
Mathematik

Dreiecksberechnungen

Sinus, Kosinus und Tangens berechnen (Niveau 1)

1 Berechne die Werte für α mithilfe eines Taschenrechners.
Runde auf vier Stellen nach dem Komma.

	α	$\sin\alpha$	$\cos\alpha$	$\tan\alpha$
a)	0°			
b)	45°			
c)	60°			
d)	90°			gibt es nicht
e)	120°			
f)	180°			
g)	360°			

2 Bestimme jeweils die zugehörigen spitzen Winkel α.
Runde auf ganze Grad.

a) $\sin\alpha = 0{,}5$ ______

b) $\sin\alpha = 0{,}1736$ ______

c) $\cos\alpha = 0{,}9400$ ______

d) $\cos\alpha = 0{,}7071$ ______

e) $\tan\alpha = 1{,}7321$ ______

3 Welche Winkel haben denselben Sinuswert?
−180°; 0°; 45°; 123°; 405°; 765°; 1203°

______

______

______

4 Welche Winkel haben denselben Kosinuswert?
25°; 45°; 123°; 385°; 405°; 765°; 1203°

______

______

______

Dreiecksberechnungen

Sinus, Kosinus und Tangens berechnen (Niveau 1)

1 Berechne die Werte für α mithilfe eines Taschenrechners.
Runde auf vier Stellen nach dem Komma.

	α	$\sin\alpha$	$\cos\alpha$	$\tan\alpha$
a)	0°	0	1	0
b)	45°	≈ 0,7071	≈ 0,7071	1
c)	60°	≈ 0,8660	0,5	≈ 1,7321
d)	90°	1	0	gibt es nicht
e)	120°	≈ 0,8660	−0,5	≈ −1,7321
f)	180°	0	−1	0
g)	360°	0	1	0

2 Bestimme jeweils die zugehörigen spitzen Winkel α.
Runde auf ganze Grad.

a) $\sin\alpha = 0{,}5$ $\alpha = 30°$

b) $\sin\alpha = 0{,}1736$ $\alpha \approx 10°$

c) $\cos\alpha = 0{,}9400$ $\alpha \approx 20°$

d) $\cos\alpha = 0{,}7071$ $\alpha \approx 45°$

e) $\tan\alpha = 1{,}7321$ $\alpha \approx 60°$

3 Welche Winkel haben denselben Sinuswert?
−180°; 0°; 45°; 123°; 405°; 765°; 1203°

$\sin 45° = \sin 405° = \sin 765°$;

$\sin 123° = \sin 1203°$;

$\sin(-180°) = \sin 0°$

4 Welche Winkel haben denselben Kosinuswert?
25°; 45°; 123°; 385°; 405°; 765°; 1203°

$\cos 25° = \cos 385°$;

$\cos 45° = \cos 405° = \cos 765°$;

$\cos 123° = \cos 1203°$

Name:	
Klasse:	Datum:

Arbeitsblatt
Mathematik

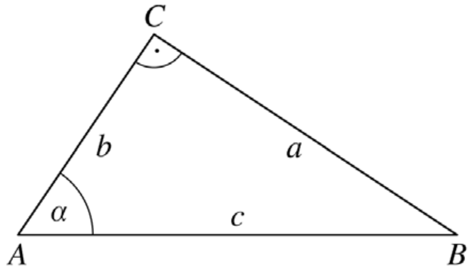
Dreiecksberechnungen

Trigonometrische Beziehungen aufstellen (Basisniveau)

1 Markiere die zum Winkel α gehörenden Strecken farbig:
1) die Ankathete grün,
2) die Gegenkathete rot,
3) die Hypotenuse blau.

Kreuze an bzw. ergänze die jeweils passenden Strecken.

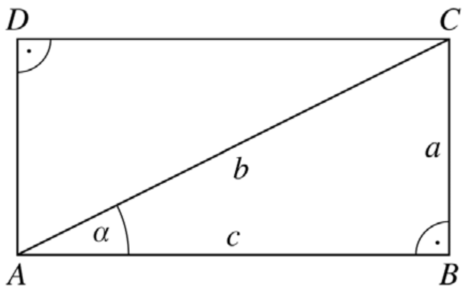
a)



Ankathete	☐ a	☐ b	☐ c
Gegenkathete	☐ a	☐ b	☐ c
Hypotenuse	☐ a	☐ b	☐ c

$\sin \alpha = \frac{\square}{\square}$ $\cos \alpha = \frac{\square}{\square}$ $\tan \alpha = \frac{\square}{\square}$

b)



Ankathete	☐ a	☐ b	☐ c
Gegenkathete	☐ a	☐ b	☐ c
Hypotenuse	☐ a	☐ b	☐ c

$\sin \alpha = \frac{\square}{\square}$ $\cos \alpha = \frac{\square}{\square}$ $\tan \alpha = \frac{\square}{\square}$

2 Berechne die Werte Sinus, Kosinus und Tangens des jeweiligen Winkels α aus Aufgabe 1.

a) Streckenlängen in Skizze 1a): a = 4,8 cm; b = 3,2 cm; c = 5,8 cm

$\sin \alpha = \frac{a}{c} = \frac{4{,}8\,\text{cm}}{5{,}8\,\text{cm}} \approx 0{,}83$

$\cos \alpha =$ ______________________

$\tan \alpha =$ ______________________

b) Streckenlängen in Skizze 1b): a = 3 cm; b = 6,7 cm; c = 6 cm

____

____

____

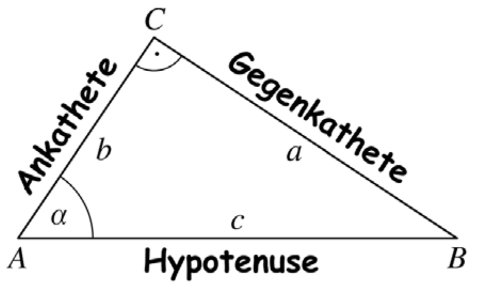
Dreiecksberechnungen

Trigonometrische Beziehungen aufstellen (Basisniveau)

1 Markiere die zum Winkel α gehörenden Strecken farbig:
1) die Ankathete grün,
2) die Gegenkathete rot,
3) die Hypotenuse blau.

Kreuze an bzw. ergänze die jeweils passenden Strecken.

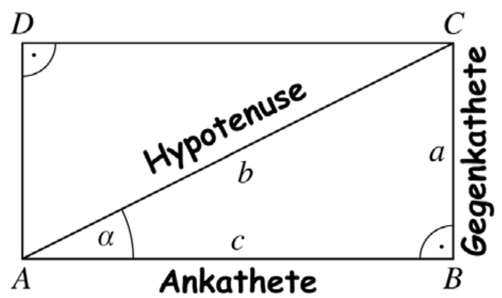
a)



Ankathete	☐ a	☒ b	☐ c
Gegenkathete	☒ a	☐ b	☐ c
Hypotenuse	☐ a	☐ b	☒ c

$\sin \alpha = \frac{a}{c}$ $\cos \alpha = \frac{b}{c}$ $\tan \alpha = \frac{a}{b}$

b)



Ankathete	☐ a	☐ b	☒ c
Gegenkathete	☒ a	☐ b	☐ c
Hypotenuse	☐ a	☒ b	☐ c

$\sin \alpha = \frac{a}{b}$ $\cos \alpha = \frac{c}{b}$ $\tan \alpha = \frac{a}{c}$

2 Berechne die Werte Sinus, Kosinus und Tangens des jeweiligen Winkels α aus Aufgabe 1.

a) Streckenlängen in Skizze 1a): $a = 4{,}8$ cm; $b = 3{,}2$ cm; $c = 5{,}8$ cm

$\sin \alpha = \frac{a}{c} = \frac{4{,}8\,\text{cm}}{5{,}8\,\text{cm}} \approx 0{,}83$

$\cos \alpha = \frac{b}{c} = \frac{3{,}2\text{ cm}}{5{,}8\text{ cm}} \approx 0{,}55$

$\tan \alpha = \frac{a}{b} = \frac{4{,}8\text{ cm}}{3{,}2\text{ cm}} = 1{,}5$

b) Streckenlängen in Skizze 1b): $a = 3$ cm; $b = 6{,}7$ cm; $c = 6$ cm

$\sin \alpha = \frac{a}{b} = \frac{3\text{ cm}}{6{,}7\text{ cm}} \approx 0{,}45$

$\cos \alpha = \frac{c}{b} = \frac{6\text{ cm}}{6{,}7\text{ cm}} \approx 0{,}9$

$\tan \alpha = \frac{a}{c} = \frac{3\text{ cm}}{6\text{ cm}} = 0{,}5$

Name:	
Klasse:	Datum:

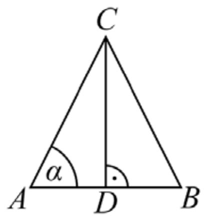
Arbeitsblatt
Mathematik

Dreiecksberechnungen

Trigonometrische Beziehungen aufstellen (Niveau 1)

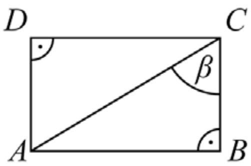
1 Markiere die zum gegebenen Winkel gehörende Ankathete grün, die Gegenkathete rot und die Hypotenuse blau.
Stelle zwischen dem gegebenen Winkel und den betreffenden Seitenlängen trigonometrische Beziehungen auf.

a)



Trigonometrische Beziehungen:

b)



Trigonometrische Beziehungen:

2 Berechne jeweils den Sinus, Kosinus und Tangens des Winkels aus Aufgabe 1.

a) zu 1 a): $\overline{AD} = 5$ cm; $\overline{AC} = \overline{BC} = 13$ cm; $\overline{DC} = 12$ cm

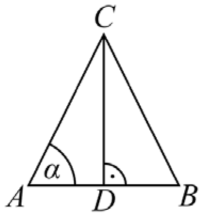
b) zu 1 b): $\overline{AB} = 4$ cm; $\overline{BC} = 3$ cm
Hinweis: Die Strecke $\overline{AC}$ lässt sich mithilfe des Satzes des Pythagoras berechnen.

Dreiecksberechnungen

Trigonometrische Beziehungen aufstellen (Niveau 1)

1 Markiere die zum gegebenen Winkel gehörende Ankathete grün, die Gegenkathete rot und die Hypotenuse blau.
Stelle zwischen dem gegebenen Winkel und den betreffenden Seitenlängen trigonometrische Beziehungen auf.

a)

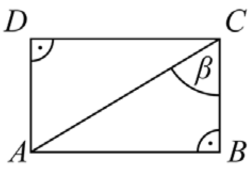


Trigonometrische Beziehungen:

Ankathete $\overline{AD}$; Gegenkathete $\overline{DC}$; Hypotenuse $\overline{AC}$

$\sin\alpha = \frac{\overline{DC}}{\overline{AC}}$; $\cos\alpha = \frac{\overline{AD}}{\overline{AC}}$; $\tan\alpha = \frac{\overline{DC}}{\overline{AD}}$

b)



Trigonometrische Beziehungen:

Ankathete $\overline{BC}$; Gegenkathete $\overline{AB}$; Hypotenuse $\overline{AC}$

$\sin\beta = \frac{\overline{AB}}{\overline{AC}}$; $\cos\beta = \frac{\overline{BC}}{\overline{AC}}$; $\tan\beta = \frac{\overline{AB}}{\overline{BC}}$

2 Berechne jeweils den Sinus, Kosinus und Tangens des Winkels aus Aufgabe 1.

a) zu 1 a): $\overline{AD} = 5$ cm; $\overline{AC} = \overline{BC} = 13$ cm; $\overline{DC} = 12$ cm

$\sin\alpha = \frac{12\text{ cm}}{13\text{ cm}} \approx 0{,}92$

$\cos\alpha = \frac{5\text{ cm}}{13\text{ cm}} \approx 0{,}38$

$\tan\alpha = \frac{12\text{ cm}}{5\text{ cm}} = 2{,}4$

b) zu 1 b): $\overline{AB} = 4$ cm; $\overline{BC} = 3$ cm
Hinweis: Die Strecke $\overline{AC}$ lässt sich mithilfe des Satzes des Pythagoras berechnen.

$\overline{AC} = 5$ cm

$\sin\beta = \frac{4\text{ cm}}{5\text{ cm}} = 0{,}8$

$\cos\beta = \frac{3\text{ cm}}{5\text{ cm}} = 0{,}6$

$\tan\beta = \frac{4\text{ cm}}{3\text{ cm}} \approx 1{,}33$

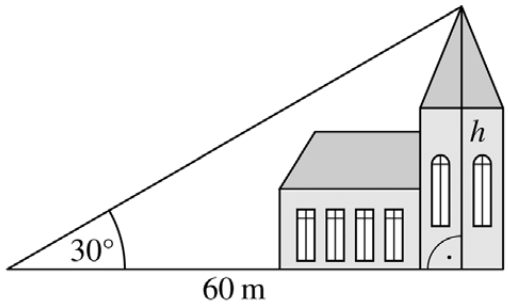
Name:

Klasse: Datum:

Trigonometrie

Navigations- und Vermessungsaufgaben (Basisniveau)

1 Die Höhe h des Kirchturms soll ermittelt werden.



a) Kreuze jeweils passend an.
Zu dem gegebenen Winkel (30°) ist die Höhe h in dem Dreieck

☐ die Ankathete
☐ die Gegenkathete
☐ die Hypotenuse.

Die gegebene Entfernung zur Kirche (60 m) entspricht

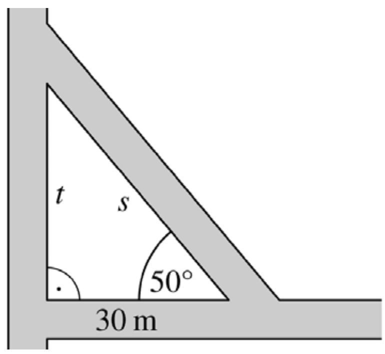
☐ der Ankathete ☐ der Gegenkathete ☐ der Hypotenuse.

Welche Gleichung kannst du zur Berechnung der Höhe verwenden?
Tipp: Die gesuchte Größe und zwei bekannte Größen müssen darin vorkommen.

☐ $\sin\alpha = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Hypotenuse}}$ ☐ $\cos\alpha = \frac{\text{Ankathete}}{\text{Hypotenuse}}$ ☐ $\tan\alpha = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Ankathete}}$.

b) Berechne die Höhe des Kirchturms mithilfe der passenden Gleichung.

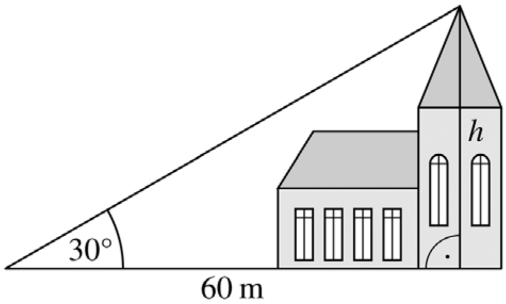
2 Berechne den Flächeninhalt A des Eckgrundstücks.
($A = \frac{g \cdot h}{2}$) Tipp: Berechne zuerst t.



Trigonometrie

Navigations- und Vermessungsaufgaben (Basisniveau)

1 Die Höhe h des Kirchturms soll ermittelt werden.



a) Kreuze jeweils passend an.
Zu dem gegebenen Winkel (30°) ist die Höhe h in dem Dreieck

- ☐ die Ankathete
- ☒ die Gegenkathete
- ☐ die Hypotenuse.

Die gegebene Entfernung zur Kirche (60 m) entspricht

☒ der Ankathete ☐ der Gegenkathete ☐ der Hypotenuse.

Welche Gleichung kannst du zur Berechnung der Höhe verwenden?
Tipp: Die gesuchte Größe und zwei bekannte Größen müssen darin vorkommen.

☐ $\sin\alpha = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Hypotenuse}}$ ☐ $\cos\alpha = \frac{\text{Ankathete}}{\text{Hypotenuse}}$ ☒ $\tan\alpha = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Ankathete}}$.

b) Berechne die Höhe des Kirchturms mithilfe der passenden Gleichung.

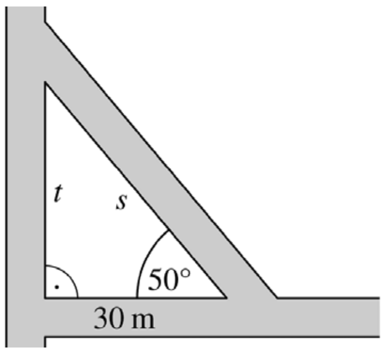
$\tan 30° = \frac{h}{60\text{m}} \quad | \cdot 60\text{m}$

$\tan 30° \cdot 60\text{ m} = h$

$0{,}577 \cdot 60\text{ m} \approx h$

$34{,}64\text{ m} \approx h$ Der Kirchtum ist etwa 35 m hoch.

2 Berechne den Flächeninhalt A des Eckgrundstücks.
($A = \frac{g \cdot h}{2}$) Tipp: Berechne zuerst t.



$\tan 50° = \frac{t}{30\text{m}} \quad | \cdot 30\text{ m}$

$\tan 50° \cdot 30\text{ m} = t$

$1{,}192 \cdot 30\text{ m} \approx t$

$35{,}75\text{ m} \approx t$

$A = \frac{30\text{m} \cdot t}{2} \approx \frac{30\text{m} \cdot 35{,}75\text{m}}{2}$

$A \approx 536{,}25\text{ m}^2$

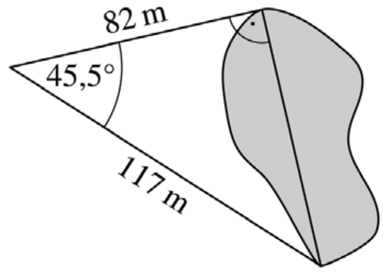
Das Grundstück ist rund 536 m^2 groß.

Name:	
Klasse:	Datum:

Trigonometrie

Navigations- und Vermessungsaufgaben (Niveau 1)

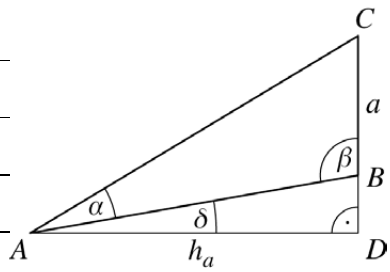
1 Ermittle anhand der Messdaten die Länge *c* des abgebildeten Teiches.



2 Eine Wandergruppe, die in einem ebenen Gelände unterwegs ist, erblickt in einiger Entfernung einen kleinen Hügel mit einem Aussichtsturm darauf.
Wie groß ist die Entfernung h_a der Gruppe zum Aussichtsturm?

gegeben:
a: 50 m (Höhe des Turms)
$\overline{DC}$: 83,21 m
δ: 2° (Höhenwinkel des Turmfußpunktes B)
$\alpha + \delta$: 5° (Höhenwinkel der Turmspitze C)

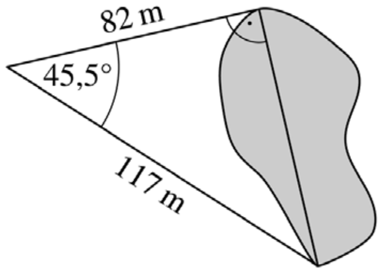
gesucht:
h_a (Entfernung der Gruppe zum Aussichtsturm)



Trigonometrie

Navigations- und Vermessungsaufgaben (Niveau 1)

1 Ermittle anhand der Messdaten die Länge *c* des abgebildeten Teiches.



z. B. $\tan 45{,}5° = \frac{c}{82}$

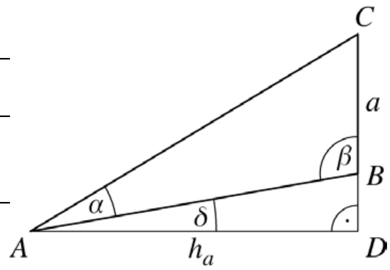
$c = 82 \cdot \tan 45{,}5°$

$c \approx 83{,}44$ m

2 Eine Wandergruppe, die in einem ebenen Gelände unterwegs ist, erblickt in einiger Entfernung einen kleinen Hügel mit einem Aussichtsturm darauf.
Wie groß ist die Entfernung h_a der Gruppe zum Aussichtsturm?

gegeben:
a: 50 m (Höhe des Turms)
$\overline{DC}$: 83,21 m
δ: 2° (Höhenwinkel des Turmfußpunktes B)
$\alpha + \delta$: 5° (Höhenwinkel der Turmspitze C)

gesucht:
h_a (Entfernung der Gruppe zum Aussichtsturm)



z. B.

$\overline{DB} = \overline{DC} - a = 83{,}21 \text{ m} - 50 \text{ m} = 33{,}1 \text{ m}$

$\tan \delta = \frac{\overline{DB}}{h_a}$

$h_a = \frac{\overline{DB}}{\tan\delta} = \frac{33{,}1}{\tan 2°} \approx 947{,}86$ m

Name:	
Klasse:	Datum:

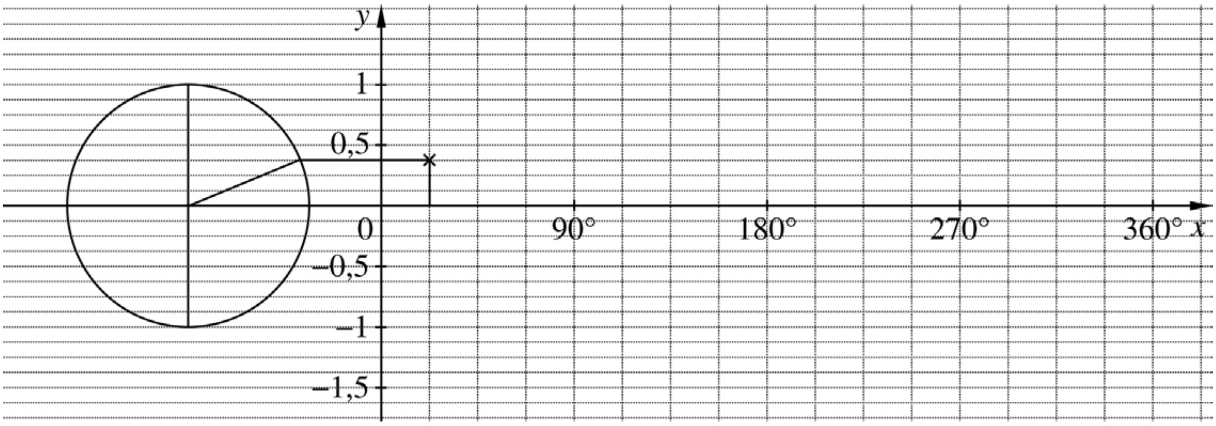
Arbeitsblatt
Mathematik

Trigonometrische Funktionen

Der Graph der Sinusfunktion

1 Mithilfe eines Einheitskreises lässt sich der Graph der Sinusfunktion zeichnen.

a) Bestimme den Verlauf der Sinuskurve mithilfe des Einheitskreises.
Trage die Werte für die Vielfachen von 22,5°, wie unten angedeutet, in das Koordinatensystem ein.
Markiere markante Punkte.



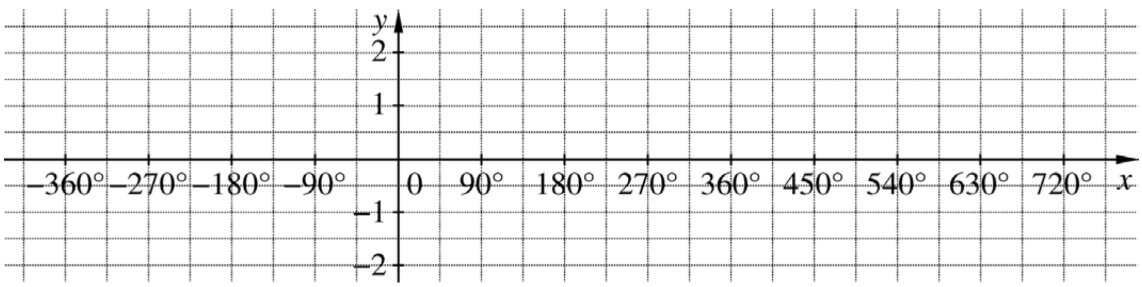
b) Ergänze mithilfe des Graphen die Wertetabelle.

x	67,5°	135°	202,5°	247,5°	270°	315°
y						

c) Ergänze den Punkt $P(x|y)$ so, dass er auf dem Graphen der Funktion $y = \sin x$ liegt.
Hinweis: Hier sind mehrere Lösungen richtig.

$P($ ________ $|0{,}5)$

2 Zeichne den Graphen der Funktion $y = \sin x$ im Intervall $-360 < x < 720$.

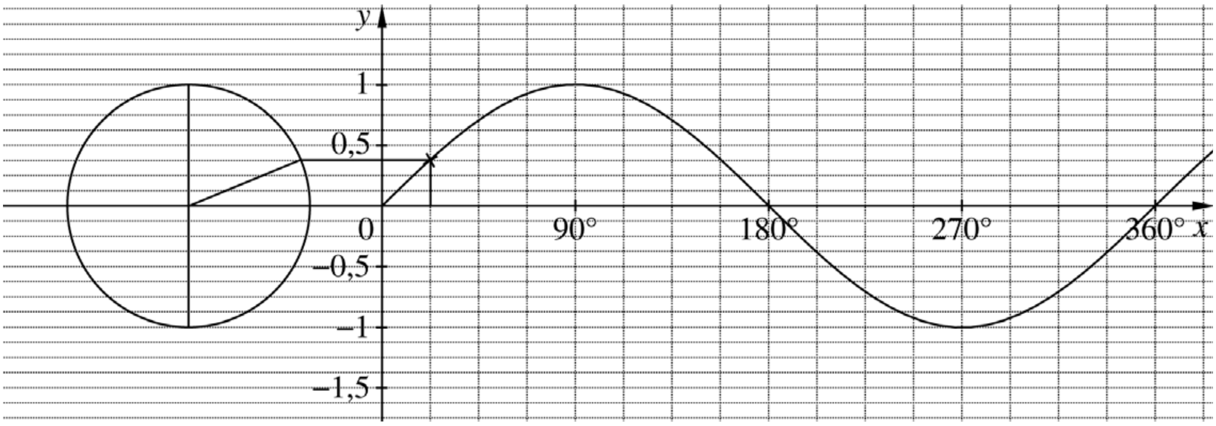


Trigonometrische Funktionen

Der Graph der Sinusfunktion

1 Mithilfe eines Einheitskreises lässt sich der Graph der Sinusfunktion zeichnen.

a) Bestimme den Verlauf der Sinuskurve mithilfe des Einheitskreises.
Trage die Werte für die Vielfachen von 22,5°, wie unten angedeutet, in das Koordinatensystem ein.
Markiere markante Punkte.



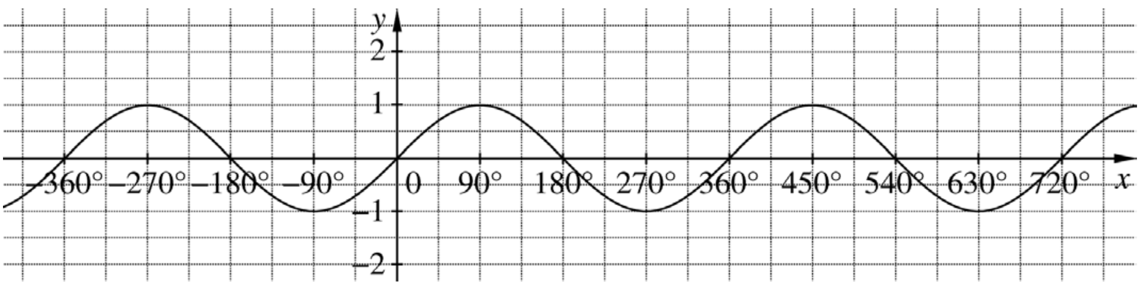
b) Ergänze mithilfe des Graphen die Wertetabelle.

x	67,5°	135°	202,5°	247,5°	270°	315°
y	**≈ 0,9**	**≈ 0,7**	**≈ −0,4**	**≈ −0,9**	**≈ −1**	**≈ −0,7**

c) Ergänze den Punkt $P(x|y)$ so, dass er auf dem Graphen der Funktion $y = \sin x$ liegt.
Hinweis: Hier sind mehrere Lösungen richtig.

$P($ **30°** $|0{,}5)$ **(Beispiel)**

2 Zeichne den Graphen der Funktion $y = \sin x$ im Intervall $-360 < x < 720$.



Name:	
Klasse:	Datum:

Arbeitsblatt
Mathematik

Statistik

Daten auswerten und darstellen (Basisniveau)

1 Ein Bäcker produziert pro Tag 300 Vollkornbrötchen. Im Verkauf kostet ein Brötchen 50 Cent. Über zwei Wochen wurde notiert, wie viele Brötchen verkauft wurden. Sonntags bleibt das Geschäft geschlossen.

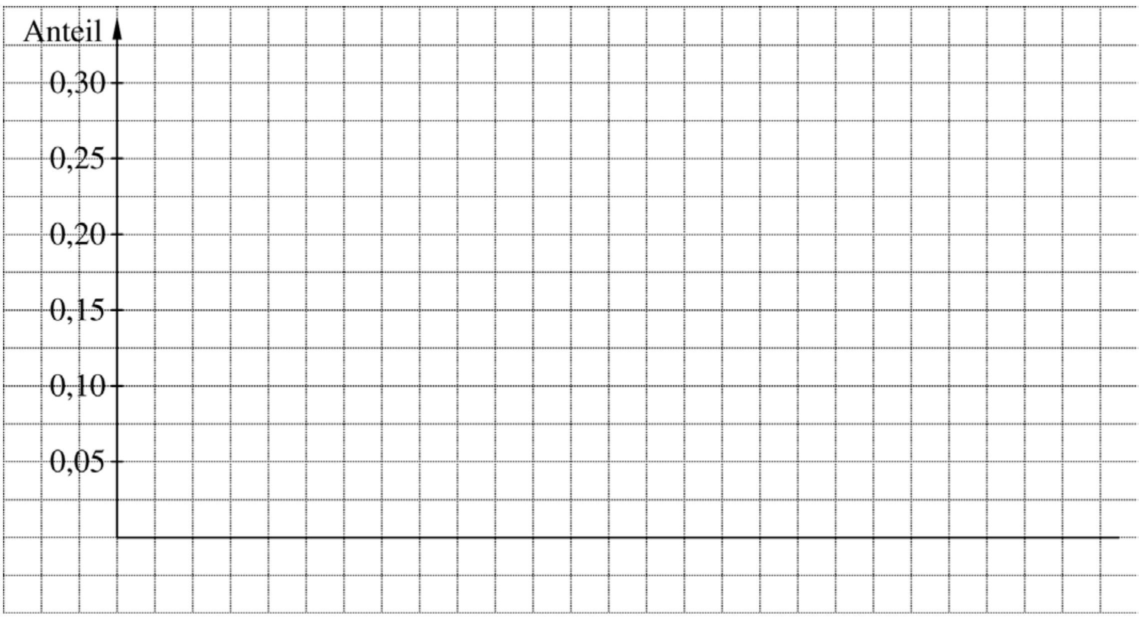
	Mo.	Di.	Mi.	Do.	Fr.	Sa.	Mo.	Di.	Mi.	Do.	Fr.	Sa.
	120	240	36	110	62	54	1820	90	260	64	88	100
€-Betrag												

a) Bestimme mithilfe der Tabelle die täglichen Einnahmen aus dem Brötchenverkauf.

b) Bestimme Minimum, Maximum und Spannweite für die verkauften Brötchen und die Einnahmen dafür.

2 Berechne die Anteile für die Lieblingsgerichte als Bruch und Dezimalzahl. Zeichne ein Säulendiagramm für die Anteile an den Lieblingsgerichten.

Gericht	Pizza	Nudeln	Fisch-stäbchen	Salat	Maul-taschen	Bratwurst
Wie oft gewählt?	4	8	5	3	2	8
Anteil an allen Angaben	$\frac{4}{30} \approx 0{,}13$					



Statistik

Daten auswerten und darstellen (Basisniveau)

1 Ein Bäcker produziert pro Tag 300 Vollkornbrötchen. Im Verkauf kostet ein Brötchen 50 Cent. Über zwei Wochen wurde notiert, wie viele Brötchen verkauft wurden. Sonntags bleibt das Geschäft geschlossen.

	Mo.	Di.	Mi.	Do.	Fr.	Sa.	Mo.	Di.	Mi.	Do.	Fr.	Sa.
	120	240	36	110	62	54	1820	90	260	64	88	100
€-Betrag	**60**	**120**	**18**	**55**	**31**	**27**	**90**	**45**	**130**	**32**	**44**	**50**

a) Bestimme mithilfe der Tabelle die täglichen Einnahmen aus dem Brötchenverkauf.

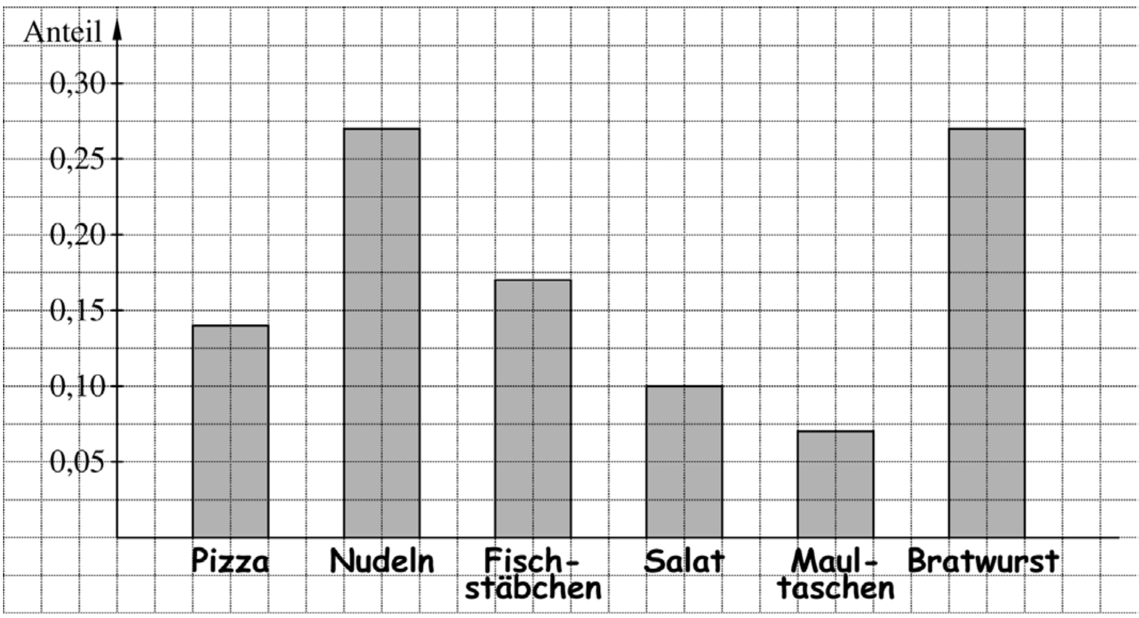
b) Bestimme Minimum, Maximum und Spannweite für die verkauften Brötchen und die Einnahmen dafür.

Minimum: 36 Brötchen; 18 €; Maximum: 260 Brötchen; 130 €;

Spannweite: 224 Brötchen; 112 €

2 Berechne die Anteile für die Lieblingsgerichte als Bruch und Dezimalzahl. Zeichne ein Säulendiagramm für die Anteile an den Lieblingsgerichten.

Gericht	Pizza	Nudeln	Fisch-stäbchen	Salat	Maul-taschen	Bratwurst
Wie oft gewählt?	4	8	5	3	2	8
Anteil an allen Angaben	$\frac{4}{30} \approx 0{,}13$	$\mathbf{\frac{8}{30} \approx 0{,}27}$	$\mathbf{\frac{5}{30} \approx 0{,}17}$	$\mathbf{\frac{3}{30} \approx 0{,}1}$	$\mathbf{\frac{2}{30} \approx 0{,}07}$	$\mathbf{\frac{8}{30} \approx 0{,}27}$



Name:	
Klasse:	Datum:

Arbeitsblatt
Mathematik

Statistik

Daten auswerten und darstellen (Niveau 1)

1 Ein Bäcker produziert pro Tag 1100 Vollkornbrötchen. Im Verkauf kostet ein Brötchen 50 Cent. Über zwei Wochen wurde notiert, wie viele Brötchen nach Geschäftsschluss übrig waren. Sonntags bleibt das Geschäft geschlossen.

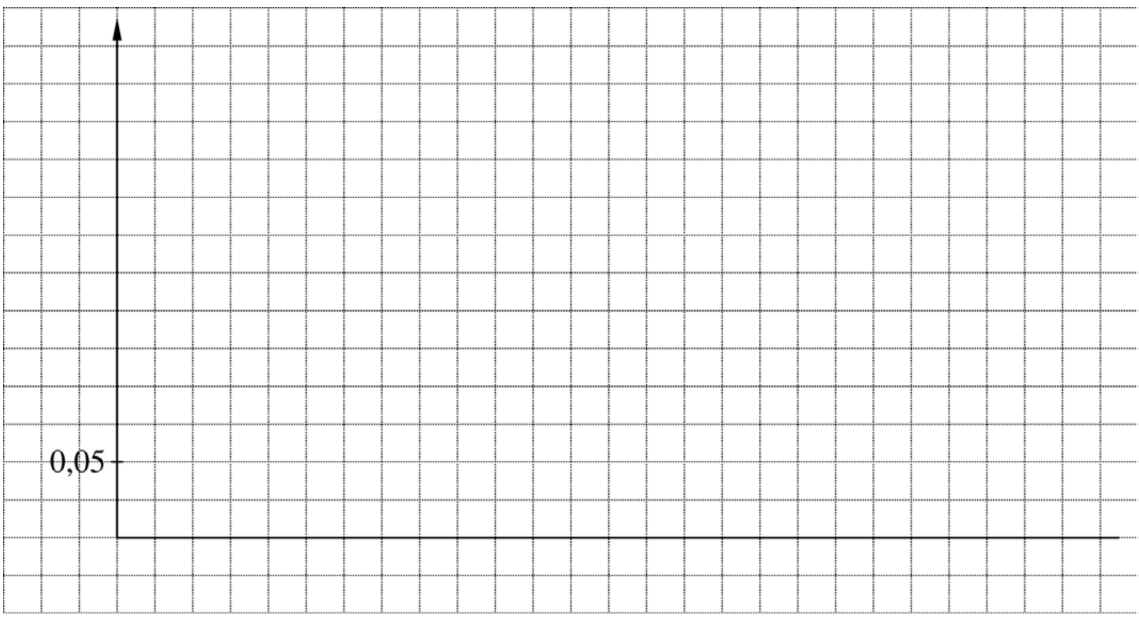
	Mo.	Di.	Mi.	Do.	Fr.	Sa.	Mo.	Di.	Mi.	Do.	Fr.	Sa.
	120	250	236	98	82	34	128	90	260	72	12	130
verkauft												
€-Betrag												

a) Bestimme mithilfe der Tabelle die täglichen Einnahmen aus dem Brötchenverkauf.

b) Bestimme Minimum, Maximum und Spannweite für die verkauften Brötchen und die Einnahmen dafür.

2 Berechne die Anteile für die Lieblingsgerichte als Bruch und Dezimalzahl. Zeichne ein Säulendiagramm für die Anteile an den Lieblingsgerichten.

Gericht	Pizza	Nudeln	Fischstäbchen	Salat	Maultaschen	Bratwurst
Wie oft gewählt?	5	7	2	6	3	9
Anteil an allen Angaben						



Statistik

Daten auswerten und darstellen (Niveau 1)

1 Ein Bäcker produziert pro Tag 1100 Vollkornbrötchen. Im Verkauf kostet ein Brötchen 50 Cent. Über zwei Wochen wurde notiert, wie viele Brötchen nach Geschäftsschluss übrig waren. Sonntags bleibt das Geschäft geschlossen.

	Mo.	Di.	Mi.	Do.	Fr.	Sa.	Mo.	Di.	Mi.	Do.	Fr.	Sa.
	120	250	236	98	82	34	128	90	260	72	12	130
verkauft	980	850	864	1002	1018	1066	972	1010	840	1028	1088	970
€-Betrag	490	425	432	501	509	533	486	505	420	514	544	485

a) Bestimme mithilfe der Tabelle die täglichen Einnahmen aus dem Brötchenverkauf.

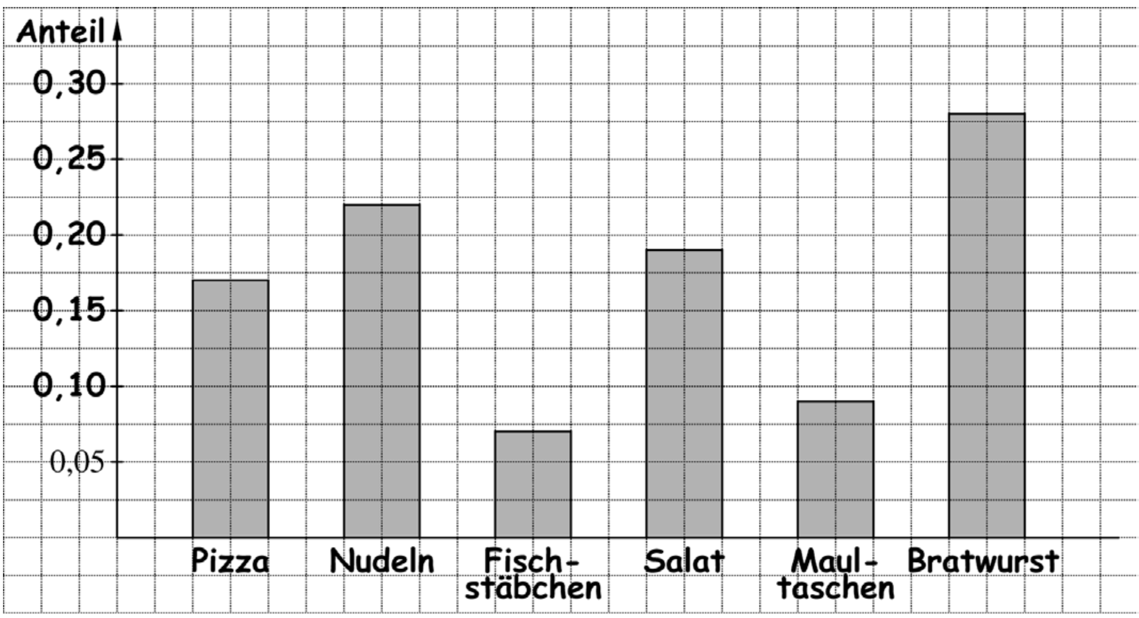
b) Bestimme Minimum, Maximum und Spannweite für die verkauften Brötchen und die Einnahmen dafür.

Minimum: 840 Brötchen; 420 €; Maximum: 1088 Brötchen; 544 €;

Spannweite: 248 Brötchen; 124 €

2 Berechne die Anteile für die Lieblingsgerichte als Bruch und Dezimalzahl. Zeichne ein Säulendiagramm für die Anteile an den Lieblingsgerichten.

Gericht	Pizza	Nudeln	Fischstäbchen	Salat	Maultaschen	Bratwurst
Wie oft gewählt?	5	7	2	6	3	9
Anteil an allen Angaben	$\frac{5}{32} \approx 0{,}17$	$\frac{7}{32} \approx 0{,}22$	$\frac{2}{32} \approx 0{,}07$	$\frac{6}{32} \approx 0{,}19$	$\frac{3}{32} \approx 0{,}09$	$\frac{9}{32} \approx 0{,}28$



Name:	
Klasse:	Datum:

Arbeitsblatt
Mathematik

Daten erheben

Befragungen und Darstellungen manipulieren

1 Lies den rechts abgebildeten Fragebogen zum Thema „Deine Berufswahl“, der Schülerinnen und Schülern der 9. und 10. Klasse ausgeteilt wurde.

Willst du im Büro vor dem Computer sitzen? Oder lieber als Verkäufer/in viele Menschen treffen und abwechslungsreiche Tätigkeiten kennen lernen? Was willst du werden?
☐ Kauffrau/Kaufmann im Einzelhandel
☐ Bürokauffrau/Bürokaufmann
☐ anderes/weiß noch nicht

a) Wer könnte am ehesten ein Interesse an diesem manipulierten Fragebogen haben?
☐ Verband der Kaufleute im Einzelhandel ☐ Verband der Bürokaufleute

b) Was genau ist an diesem Fragebogen manipulativ? Erkläre und begründe deine Antwort.

___

___

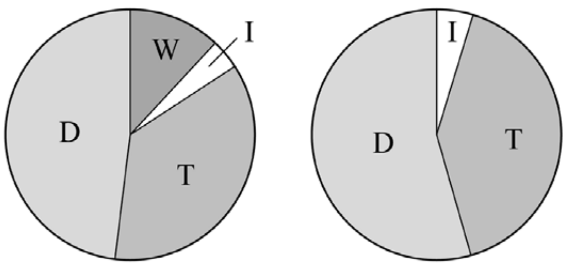
___

c) Erstelle zu dem gleichen Thema einen möglichst fairen Fragebogen.

UMFRAGE: Deine Berufswahl

2 Zum Thema „Beliebtestes Reiseziel“ sind von den Befragten folgende Angaben gemacht worden:

Deutschland 48 %	*Türkei 36 %*
Italien 4 %	*Weiß nicht 12%*



a) Betrachte die zu dieser Umfrage erstellten Kreisdiagramme auf der rechten Seite. Welche Unterschiede gibt es?

___

b) Welches Diagramm würde eine Tourismusagentur für Reisen in Deutschland wahrscheinlich lieber verwenden und warum?

___

Daten erheben

Befragungen und Darstellungen manipulieren

1 Lies den rechts abgebildeten Fragebogen zum Thema „Deine Berufswahl", der Schülerinnen und Schülern der 9. und 10. Klasse ausgeteilt wurde.

Willst du im Büro vor dem Computer sitzen? Oder lieber als Verkäufer/in viele Menschen treffen und abwechslungsreiche Tätigkeiten kennen lernen? Was willst du werden?

☐ Kauffrau/Kaufmann im Einzelhandel
☐ Bürokauffrau/Bürokaufmann
☐ anderes/weiß noch nicht

a) Wer könnte am ehesten ein Interesse an diesem manipulierten Fragebogen haben?
☒ Verband der Kaufleute im Einzelhandel ☐ Verband der Bürokaufleute

b) Was genau ist an diesem Fragebogen manipulativ? Erkläre und begründe deine Antwort.

Der Einleitungstext informiert einseitig über die Vorteile des Berufs Verkäufer/in und die Nachteile des Berufs Bürokauffrau/Bürokaufmann. Die Auswahl an Antwortmöglichkeiten ist stark eingeschränkt.

c) Erstelle zu dem gleichen Thema einen möglichst fairen Fragebogen.

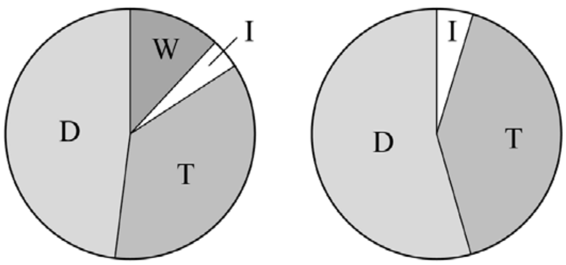
UMFRAGE: Deine Berufswahl **Beispiel:**

Was möchtest du nach der Schule beruflich machen?

☐ **Verkäufer/in**	☐ **Maler/in und Lackierer/in**
☐ **Bürokauffrau/Bürokaufmann**	☐ **Koch, Köchin**
☐ **Friseur/in**	☐ **andere Ausbildung**
☐ **Kfz-Mechatroniker/in**	☐ **weiteren Schulabschluss erreichen**
☐ **Elektroniker/in**	☐ **weiß noch nicht**

2 Zum Thema „Beliebtestes Reiseziel" sind von den Befragten folgende Angaben gemacht worden:

Deutschland 48 % *Türkei 36 %*
Italien 4 % *Weiß nicht 12%*



a) Betrachte die zu dieser Umfrage erstellten Kreisdiagramme auf der rechten Seite. Welche Unterschiede gibt es?

Im rechten Diagramm wurde der Bereich für „Weiß nicht" weggelassen.

b) Welches Diagramm würde eine Tourismusagentur für Reisen in Deutschland wahrscheinlich lieber verwenden und warum?

Das rechte Diagramm, da der Bereich für Deutschland größer ist.

Name:	
Klasse:	Datum:

Arbeitsblatt
Mathematik

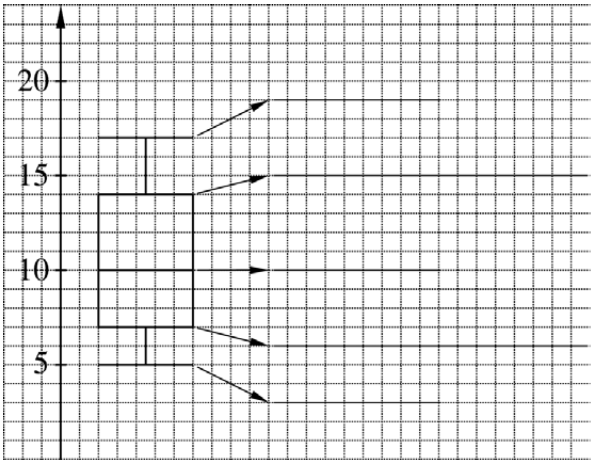
Darstellung von Daten in Diagrammen

Boxplots (Basisniveau)

1 Jonas hat mit einem Messgerät seine Reaktionszeiten getestet.
Er hat 11-mal getestet. Die Ergebnisse sind in Zehntelsekunden angegeben.

5	5	7	8	8	10	11	13	14	14	17

Er hat die Ergebnisse in einem Boxplot dargestellt.



a) Beschrifte die Zeichnung mit den passenden Begriffen:
Minimum,Maximum, Median,
unterer Viertelwert, oberer Viertelwert

b) Lies die Werte ab und trage sie ein.

Minimum ________

Maximum ________

Median ________

unterer Viertelwert ________

oberer Viertelwert ________

c) Überprüfe anhand der Datenreihe, ob Jonas richtig gezeichnet hat.

2 Caro hat ihre Reaktionszeiten ebenfalls gemessen.
Sie hat 15 Tests durchgeführt.

4	6	7	8	9	9	11	12	12	13	14	14	16	17	20

a) Gib die Werte an.

Minimum ________

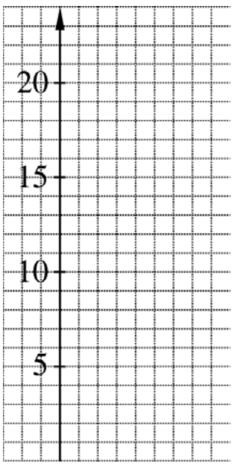
Maximum ________

Median ________

unterer Viertelwert ________

oberer Viertelwert ________

b) Stelle die Ergebnisse in einem Boxplot dar.



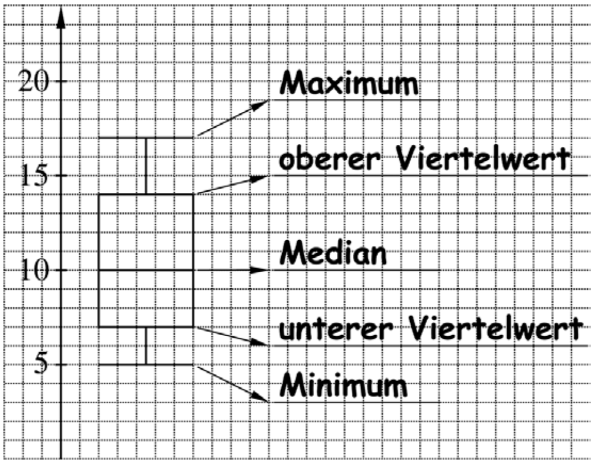
Darstellung von Daten in Diagrammen

Boxplots (Basisniveau)

1 Jonas hat mit einem Messgerät seine Reaktionszeiten getestet.
Er hat 11-mal getestet. Die Ergebnisse sind in Zehntelsekunden angegeben.

5 5 7 8 8 10 11 13 14 14 17

Er hat die Ergebnisse in einem Boxplot dargestellt.



a) Beschrifte die Zeichnung mit den passenden Begriffen:
Minimum,Maximum, Median,
unterer Viertelwert, oberer Viertelwert

b) Lies die Werte ab und trage sie ein.

Minimum	5
Maximum	17
Median	10
unterer Viertelwert	7
oberer Viertelwert	14

c) Überprüfe anhand der Datenreihe, ob Jonas richtig gezeichnet hat.

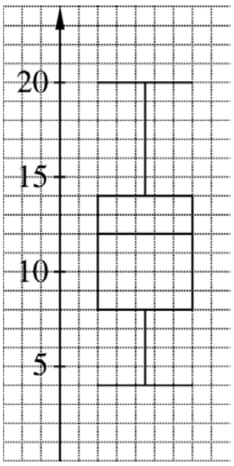
2 Caro hat ihre Reaktionszeiten ebenfalls gemessen.
Sie hat 15 Tests durchgeführt.

4 6 7 8 9 9 11 12 12 13 14 14 16 17 20

a) Gib die Werte an.

Minimum	4
Maximum	20
Median	12
unterer Viertelwert	8
oberer Viertelwert	14

b) Stelle die Ergebnisse in einem Boxplot dar.



Name:	
Klasse:	Datum:

Arbeitsblatt
Mathematik

Darstellung von Daten in Diagrammen

Boxplots (Niveau 1)

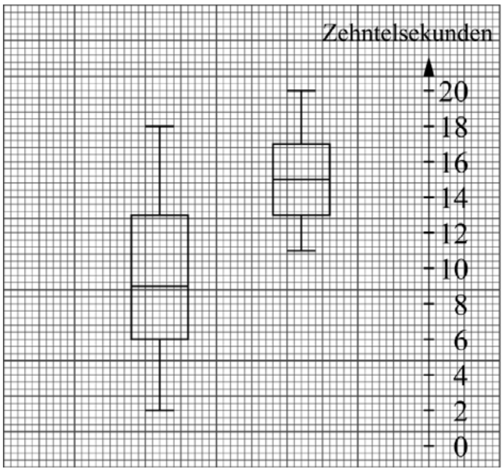
1 Heike, Sonja und Alexander testen ihre Reaktionszeit.
Das Messgerät zeigt die Werte in Zehntelsekunden an.
Heike: 2; 6; 10; 10; 10; 11; 11; 12; 13; 16; 17
Sonja: 5; 6; 7; 7; 9; 10; 11; 14; 14; 15; 20
Alexander: 11; 11;12; 14; 15; 15; 16; 17; 18; 18; 19

a) Zeichne die dazugehörigen Boxplots.

Heike	Sonja	Alexander

2 Henning und Inga haben ebenfalls an dem Reaktionstest teilgenommen. Die Ergebnisse ihrer zehn Versuche sind in den rechts abgebildeten Boxplots dargestellt.
Der linke Boxplot zeigt Ingas Werte.

Lies folgende Werte für Henning und Inga aus den Boxplots ab.



Minimum:	____________	Minimum:	____________
Maximum:	____________	Maximum:	____________
Zentralwert:	____________	Zentralwert:	____________
Viertelwert:	____________	Viertelwert:	____________
Dreiviertelwert:	____________	Dreiviertelwert:	____________

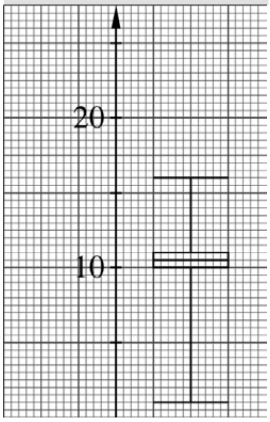
Darstellung von Daten in Diagrammen

Boxplots (Niveau 1)

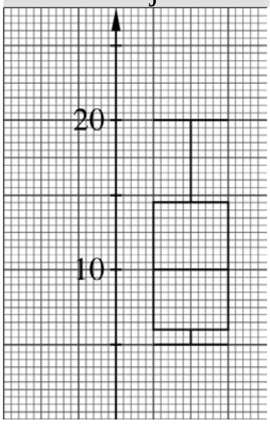
1 Heike, Sonja und Alexander testen ihre Reaktionszeit.
Das Messgerät zeigt die Werte in Zehntelsekunden an.
Heike: 2; 6; 10; 10; 10; 11; 11; 12; 13; 16; 17
Sonja: 5; 6; 7; 7; 9; 10; 11; 14; 14; 15; 20
Alexander: 11; 11;12; 14; 15; 15; 16; 17; 18; 18; 19

a) Zeichne die dazugehörigen Boxplots.

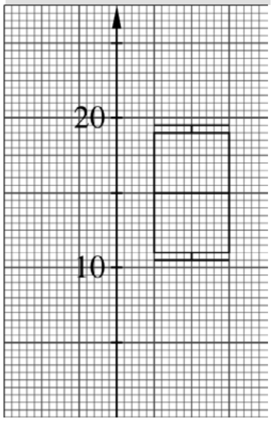
Heike



Sonja

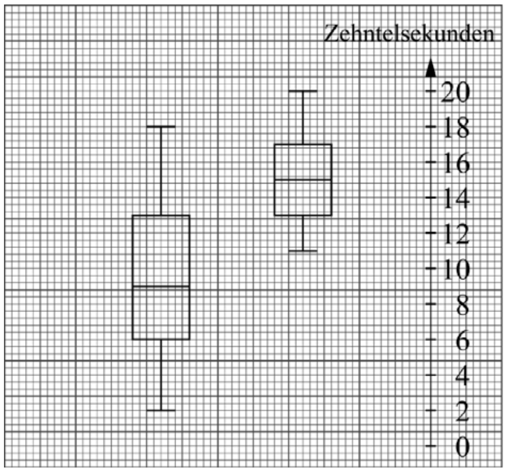


Alexander



2 Henning und Inga haben ebenfalls an dem Reaktionstest teilgenommen. Die Ergebnisse ihrer zehn Versuche sind in den rechts abgebildeten Boxplots dargestellt.
Der linke Boxplot zeigt Ingas Werte.

Lies folgende Werte für Henning und Inga aus den Boxplots ab.



Minimum:	2	Minimum:	11
Maximum:	18	Maximum:	20
Zentralwert:	9	Zentralwert:	15
Viertelwert:	6	Viertelwert:	13
Dreiviertelwert:	13	Dreiviertelwert:	17