

# Inhaltsverzeichnis

<b>Vorwort</b> .....	4	<b>Trigonometrie am rechtwinkligen Dreieck</b>	
<b>Materialaufstellung und Hinweise</b> .....	6	Station 1: Katheten und Hypotenusen färben .....	26
<b>Laufzettel</b> .....	7	Station 2: Verhältnisse angeben .....	27
<b>Ähnlichkeit, Strahlensätze und Co.</b>		Station 3: Winkel und Seitenlängen im Dreieck berechnen .....	28
Station 1: Ähnliche Figuren konstruieren ..	9	Station 4: Vermischte Aufgaben .....	30
Station 2: Zentrische Streckung .....	10	<i>Lernkontrolle: Trigonometrie am rechtwinkligen Dreieck</i> .....	31
Station 3: Erster Strahlensatz .....	11	<b>Statistik</b>	
Station 4: Zweiter Strahlensatz .....	12	Station 1: Berechnungen am arithmetischen Mittel .....	32
<i>Lernkontrolle: Ähnlichkeit, Strahlensätze und Co.</i> .....	13	Station 2: Arithmetisches Mittel im Diagramm .....	33
<b>Körperberechnungen</b>		Station 3: Den richtigen Diagrammtyp wählen .....	34
Station 1: Eigenschaften Pyramide .....	14	Station 4: Varianz und Standardabweichung .....	35
Station 2: Volumenberechnung Pyramide ..	15	<i>Lernkontrolle: Statistik</i> .....	36
Station 3: Oberflächenberechnung Pyramide .....	17	<b>Anhang</b>	
Station 4: Vermischte Aufgaben Kugel .....	18	Lösungen .....	37
<i>Lernkontrolle: Körperberechnungen</i> .....	19		
<b>Potenzfunktionen</b>			
Station 1: Funktionen zeichnen .....	20		
Station 2: Punktüberprüfung .....	21		
Station 3: Funktionsgleichungen zuordnen ..	22		
Station 4: Symmetrieeigenschaften .....	23		
Station 5: Funktionen diskutieren .....	24		
<i>Lernkontrolle: Potenzfunktionen</i> .....	25		

# Vorwort

Bei den vorliegenden Stationsarbeiten handelt es sich um eine Arbeitsform, bei der die unterschiedlichen Lernvoraussetzungen in den zunehmend heterogenen Klassen Berücksichtigung finden. Es sind alle mathematischen Themen des Bandes „Mathe an Stationen (Klasse 10)“ (Bestell-Nr. 06771) enthalten. Diese wurden so verändert, dass Schüler<sup>1</sup> mit Anspruch auf sonderpädagogische Förderung erfolgreich damit arbeiten können. Unabhängig und vor allem in Verbindung mit dem Band „Mathe an Stationen (Klasse 10)“ ist es so möglich, differenzierte Arbeitsaufträge auch beim Stationenlernen anzubieten und dadurch den Bedürfnissen aller Schüler gerecht zu werden. Im Rahmen der inklusiven Beschulung von Schülern mit Anspruch auf sonderpädagogische Förderung ist dies in allen Fächern vonnöten, um ihnen eine möglichst umfassende Teilhabe am Unterricht zu ermöglichen. Die Grundidee ist, den Schülern einzelne Arbeitsstationen anzubieten, an denen sie gleichzeitig selbstständig arbeiten können. Die Reihenfolge des Bearbeitens der einzelnen Stationen ist dabei ebenso frei wählbar wie das Arbeitstempo und meist auch die Sozialform.

Als dominierende Unterrichtsprinzipien sind bei allen Stationen die Schüler- und Handlungsorientierung aufzuführen. Schülerorientierung meint, dass der Lehrer in den Hintergrund tritt und nicht mehr im Mittelpunkt der Interaktion steht. Er wird zum Beobachter, Berater und Moderator. Seine Aufgabe ist nicht das Strukturieren und Darbieten des Lerngegenstandes in kleinsten Schritten, sondern durch die vorbereiteten Stationen eine Lernatmosphäre zu schaffen, in der Schüler sich Unterrichtsinhalte eigenständig erarbeiten bzw. Lerninhalte festigen und vertiefen können. Handlungsorientierung meint, dass das angebotene Material und die Arbeitsaufträge für sich selbst sprechen. Der Unterrichtsgegenstand und die zu gewinnenden Erkenntnisse werden nicht durch den Lehrer dargeboten, sondern durch die Auseinandersetzung mit dem Material und die eigene Tätigkeit gewonnen und begriffen.

Ziel der Veröffentlichung ist, wie oben angesprochen, das Anknüpfen an unterschiedliche Lernvoraussetzungen der Schüler. Jeder einzelne Schüler erhält seinen eigenen Zugang zum inhaltlichen Lernstoff. Die einzelnen Stationen ermöglichen das Lernen nach allen Sinnen bzw. nach den verschiedenen Eingangskanälen. Dabei werden sowohl visuelle (sehorientierte), haptische (fühl-orientierte) als auch intellektuelle Lerntypen angesprochen. An dieser Stelle werden auch gleichermaßen die Bruner'schen Repräsentationsebenen (enaktiv bzw. handelnd, ikonisch bzw. visuell und symbolisch) mit einbezogen. Das vorliegende Arbeitsheft unterstützt in diesem Zusammenhang das Erinnerungsvermögen, das nicht nur an Einzelheiten, an Begriffe und Zahlen geknüpft ist, sondern häufig auch an die Lernsituation.

Die Materialien sind in allen Schulformen einsetzbar und berücksichtigen die in den Lehrplänen für das Fach Mathematik formulierten Kompetenzen.

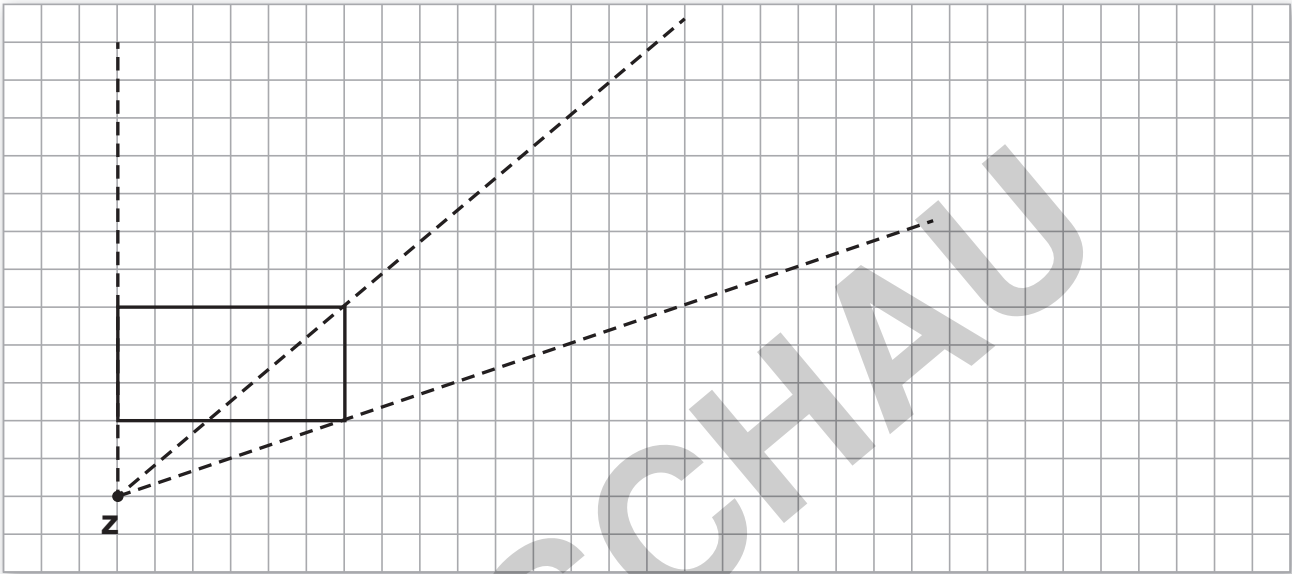
<sup>1</sup> Aufgrund der besseren Lesbarkeit ist in diesem Buch mit Schüler auch immer Schülerin gemeint, ebenso verhält es sich mit Lehrer und Lehrerin etc.

# Zentrische Streckung

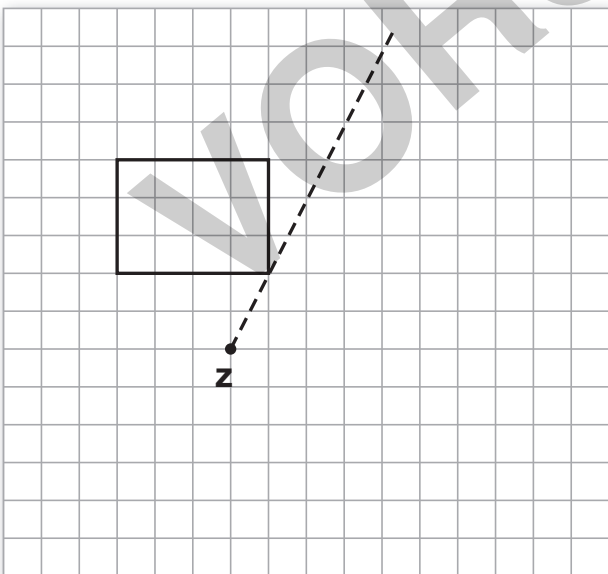
## Aufgabe (R)

Führe eine zentrische Streckung durch.  
Beachte dabei den Streckungsfaktor  $k$ .

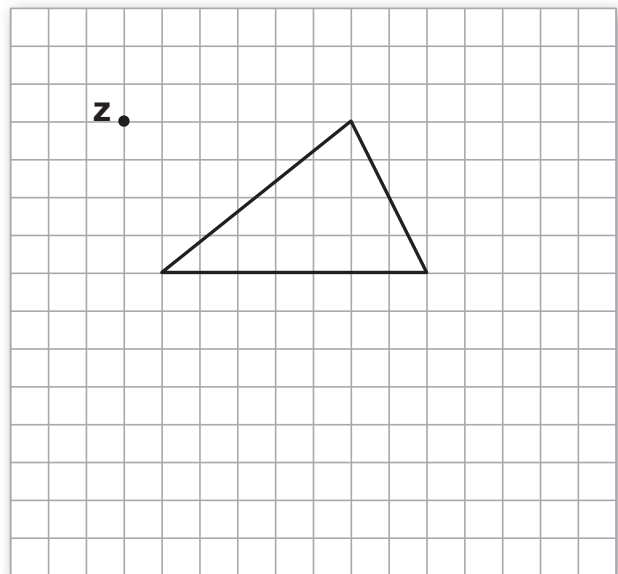
a)  $k = 2$



b)  $k = 0,5$



c)  $k = 1,5$



# Volumenberechnung Pyramide

## Aufgabe (R)

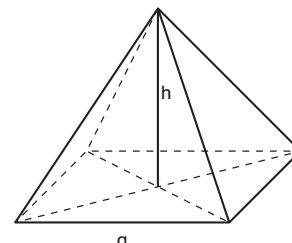
Berechne die fehlenden Größen der *quadratischen* Pyramiden.

Runde das Ergebnis auf zwei Stellen nach dem Komma.

Schneide die Kärtchen der „Schneidevorlage Pyramide“ aus.

Klebe die Ergebnisse auf die entsprechenden Aufgabenkästchen.

Wenn du alles richtig zugeordnet hast, erscheint ein entsprechendes Bild.



**Tipp:** Nimm die Zeichnung zu Hilfe.

$a = 55 \text{ dm}$ $h = 167 \text{ dm}$ $V =$	$a = 3,2 \text{ cm}$ $h = 11,9 \text{ cm}$ $V =$	$V = 35,3 \text{ cm}^3$ $h = 5 \text{ cm}$ $a =$
$V = 5\,459 \text{ m}^3$ $h = 15,6 \text{ m}$ $a =$	$V = 341 \text{ dm}^3$ $a = 16 \text{ dm}$ $h =$	$V = 254 \text{ cm}^3$ $a = 12 \text{ cm}$ $h =$
$h = 7,8 \text{ m}$ $a = 3 \text{ m}$ $V =$	$V = 2\,546 \text{ cm}^3$ $h = 18 \text{ cm}$ $a =$	$V = 660 \text{ dm}^3$ $a = 12 \text{ dm}$ $h =$



# Punktüberprüfung

## Aufgabe 1 (R)

Überprüfe *ohne Rechnung*, welcher der Punkte auf welchem Funktionsgraphen liegt.



**Tipp:** Die erste Koordinate ist der x-Achse zugeordnet.

Die zweite Koordinate ist der y-Achse zugeordnet.

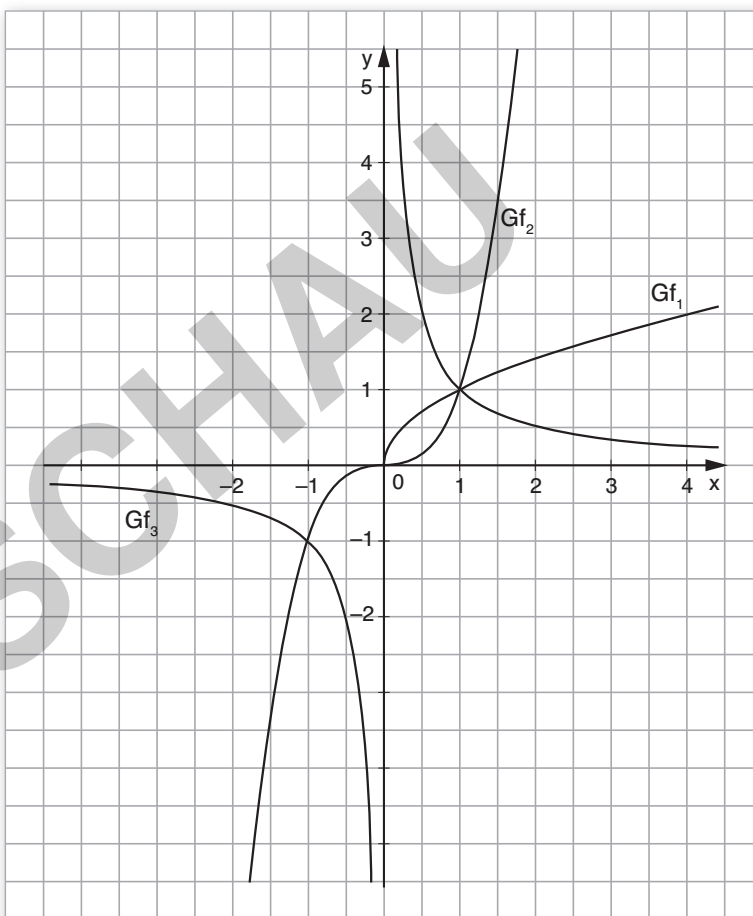
$P_1 (0|0)$ ;  $P_2 (-1,5|-3,5)$ ;  $P_3 (-0,5|-2)$

$P_4 (2|1,41)$ ;  $P_5 (-2|0,5)$ ;  $P_6 (4|2)$

Gf<sub>1</sub>: \_\_\_\_\_

Gf<sub>2</sub>: \_\_\_\_\_

Gf<sub>3</sub>: \_\_\_\_\_



Potenzfunktionen

## Aufgabe 2 (R)

Welche Punkte gehören zum Graphen der Funktionsgleichungen?

Überprüfe rechnerisch.



**Tipp:** Setze die Koordinatenpunkte x und y in die Funktionsgleichung ein.

$f_1: f(x) = x^4$

$f_2: f(x) = x^{\frac{1}{2}}$

$P_1 (0|0)$ ;  $P_2 (-2|16)$ ;  $P_3 (3|1,73)$ ;  $P_4 (1|1)$ ;  $P_5 (-3|81)$ ;  $P_6 (6|2,45)$

Gf<sub>1</sub>: \_\_\_\_\_

Gf<sub>2</sub>: \_\_\_\_\_

# Potenzfunktionen

## Aufgabe 1(R)

Ergänze die Wertetabelle und zeichne anschließend die Graphen.

a)  $f(x) = -2x^2$

x	-3	-1	0,25	0,5	1	1,5	2
f(x)							

b)  $f(x) = x^{\frac{1}{2}}$

x	0	1	2	3	4	5	6
f(x)							

## Aufgabe 2 (R)

Welche Punkte gehören zum Graphen der Funktionsgleichungen?

Überprüfe rechnerisch.

a)  $Gf_1: f(x) = x^3$

b)  $Gf_1: f(x) = x^{-1}$

$P_1 (0 | 0)$ ;  $P_2 (0,5 | 2)$ ;  $P_3 (-2 | -0,5)$ ;  $P_4 (2 | 0,5)$ ;  $P_5 (1 | 1)$ ;  $P_6 (2 | 8)$

## Aufgabe 3 (R)

Kreuze die entsprechenden Eigenschaften der Funktionen an.

	Der Graph ist achsensymmetrisch zur y-Achse.	Der Graph ist eine Hyperbel.	Der Graph ist eine Parabel.	Der Graph ist ein gedrehter Parabelast.
$f(x) = x^4$				
$f(x) = x^{-2}$				
$f(x) = x^{\frac{1}{2}}$				

## Aufgabe 4 (R)

Betrachte die Funktion  $f(x) = x^3$ .

- Erstelle eine Wertetabelle.
- Zeichne die Funktion.
- Welche Symmetrie hat der Graph?
- Ermittle die Nullstellen.

## Schneidevorlage „Winkel und Seitenlängen“

### Aufgabe

Schneide die Ergebniskärtchen aus.

Klebe sie auf das jeweils passende Feld bei Station 3.



$\alpha = 53,13^\circ$ $\beta = 36,87^\circ$ $b = 9 \text{ cm}$	$\alpha = 30,96^\circ$ $\beta = 59,04^\circ$ $c = 69,97 \text{ cm}$	$\alpha = 34,85^\circ$ $\beta = 55,15^\circ$ $b = 11,49 \text{ cm}$
$\alpha = 51,32^\circ$ $\beta = 38,68^\circ$ $a = 6,25 \text{ cm}$	$\beta = 50^\circ$ $b = 23,83 \text{ cm}$ $c = 31,11 \text{ cm}$	$\alpha = 33,56^\circ$ $\beta = 50^\circ$ $c = 52,21 \text{ cm}$



## Berechnungen am arithmetischen Mittel

### Aufgabe (R)

Berechne die Mittelwerte der gemessenen Größen der Schüler.



**Tipp:** Du musst alle Zahlen addieren und das Ergebnis durch die Anzahl der Schüler dividieren.

a)

Klasse 10a:

Name	Leon	Florian	Emre	Nora	Melek	Finja
Größe	174 cm	182 cm	175 cm	158 cm	164 cm	167 cm

Klasse 10b:

Name	Luca	Dejan	Max	Jamin	Kader	Steffi
Größe	177 cm	179 cm	172 cm	161 cm	156 cm	166 cm

Welche der beiden Klassen hat im Durchschnitt größere Schüler? \_\_\_\_\_

Um wie viel sind diese durchschnittlich größer als die der anderen Klasse?

\_\_\_\_\_

b)

Klasse 10a:

Name	Leon	Florian	Emre	Nora	Melek	Finja
Gewicht	59 kg	71 kg	64 kg	54 kg	53 kg	62 kg

Klasse 10 b:

Name	Luca	Dejan	Max	Jasmin	Kader	Steffi
Gewicht	64 kg	70 kg	63 kg	56 kg	50 kg	63 kg

Welche der beiden Klassen hat im Durchschnitt schwerere Schüler? \_\_\_\_\_

Um wie viel Kilogramm sind die Schüler der anderen Klasse durchschnittlich leichter?

\_\_\_\_\_