

**Michael Körner**

# **Grundwissen Ebene Geometrie**

**5.–10. Klasse**

**Bergedorfer® Kopiervorlagen**

**E-BOOK**



## **Zu diesem Material:**

Was ist ein Stufenwinkel? Wie findet man die Höhen von Dreiecken heraus? Wie werden Flächeninhalt und Umfang bei Drei- und Vierecken berechnet? Zu diesen und anderen Fragen finden Ihre Schüler im vorliegenden Material ausführliche Antworten und differenzierte Übungen zu allen Unterthemen. Die Arbeitsblätter sind so konzipiert, dass Ihre Schüler Wissen um Ebene Geometrie eigenständig erarbeiten und in einer Vielzahl von praxiserprobten Aufgaben anwenden können. Dabei sind alle Aufgabenblätter kleinschrittig aufgebaut und ermöglichen es jedem Schüler, in seinem individuellen Lerntempo zu arbeiten.

© 2012 Persen Verlag, Buxtehude  
AAP Lehrerfachverlage GmbH  
Alle Rechte vorbehalten.

Das Werk als Ganzes sowie in seinen Teilen unterliegt dem deutschen Urheberrecht. Der Erwerber des Werkes ist berechtigt, das Werk als Ganzes oder in seinen Teilen für den eigenen Gebrauch und den Einsatz im eigenen Unterricht zu nutzen. Downloads und Kopien dieser Seiten sind nur für den genannten Zweck gestattet, nicht jedoch für einen weiteren kommerziellen Gebrauch, für die Weiterleitung an Dritte oder für die Veröffentlichung im Internet oder in Intranets. Die Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und jede Art der Verwertung außerhalb der Grenzen des Urheberrechtes bedürfen der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Verlages.

Die AAP Lehrerfachverlage GmbH kann für die Inhalte externer Sites, die Sie mittels eines Links oder sonstiger Hinweise erreichen, keine Verantwortung übernehmen. Ferner haftet die AAP Lehrerfachverlage GmbH nicht für direkte oder indirekte Schäden (inkl. entgangener Gewinne), die auf Informationen zurückgeführt werden können, die auf diesen externen Websites stehen.

Illustrationen: Sven Lehmkuhl  
Satz: Satzpunkt Ursula Ewert GmbH

ISBN 978-3-403-51000-0

[www.persen.de](http://www.persen.de)

# Inhaltsverzeichnis

## Grundwissen Ebene Geometrie



### Grundlagen der Geometrie

- 1 Grundbegriffe
- 2 Koordinatensystem
- 3 Senkrechte Geraden
- 4 Parallele Geraden
- 5 Abstand
- 6 Vermischte Übungen zu Linien
- 7 Winkelarten
- 8 Winkel bis  $180^\circ$  mit dem Geodreieck messen
- 9 Winkel bis  $180^\circ$  mit dem Geodreieck zeichnen
- 10 Winkel über  $180^\circ$  messen und zeichnen
- 11 Nebenwinkel und Scheitelwinkel
- 12 Stufenwinkel und Wechselwinkel
- 13 Vermischte Übungen zu Winkeln
- 14 Figuren unterscheiden und bezeichnen
- 15 Dreieckarten und ihre Eigenschaften
- 16 Winkelberechnung am Dreieck (1)
- 17 Winkelberechnung am Dreieck (2)
- 18 Viereckarten und ihre Eigenschaften
- 19 Winkelberechnung am Viereck (1)
- 20 Winkelberechnung am Viereck (2)
- 21 Kreise und ihre Eigenschaften (1)
- 22 Kreise und ihre Eigenschaften (2)
- 23 Vermischte Übungen zu Figuren
- 24 Lernzielkontrolle zu den Grundlagen (1)
- 25 Lernzielkontrolle zu den Grundlagen (2)



### Konstruieren von Figuren

- 26 Mittelsenkrechte konstruieren
- 27 Parallele konstruieren
- 28 Winkelhalbierende konstruieren
- 29 Kongruenzsätze für Dreiecke
- 30 Dreiecke nach Seite, Winkel, Seite konstruieren
- 31 Dreiecke nach Winkel, Seite, Winkel konstruieren
- 32 Dreiecke nach Seite, Seite, Seite konstruieren
- 33 Dreiecke nach Seite, Seite, Winkel konstruieren

- 34 Vermischte Übungen zu Dreiecke konstruieren
- 35 Mittelsenkrechte in Dreiecken
- 36 Winkelhalbierende in Dreiecken
- 37 Höhen in Dreiecken
- 38 Seitenhalbierende in Dreiecken
- 39 Vermischte Übungen zu besonderen Linien
- 40 Unregelmäßige Vierecke konstruieren
- 41 Rechtecke und Quadrate konstruieren
- 42 Parallelogramme und Trapeze konstruieren
- 43 Rauten und Drachenvierecke konstruieren
- 44 Vermischte Übungen zu Vierecke konstruieren
- 45 Lernzielkontrolle zum Konstruieren (1)
- 46 Lernzielkontrolle zum Konstruieren (2)



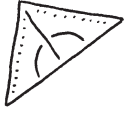
### Flächeninhalt und Umfang von Figuren

- 47 Umfang von Figuren
- 48 Formeln zum Umfang von Figuren
- 49 Flächeninhalt von Figuren
- 50 Flächeninhalt von Rechtecken und Quadraten
- 51 Flächeninhalt von Parallelogrammen
- 52 Flächeninhalt von Dreiecken und Trapezen
- 53 Flächeninhalt von Drachenvierecken
- 54 Flächeninhalt von Kreisen und Rauten
- 55 Vermischte Übungen zu Figuren
- 56 Lernzielkontrolle zu Figuren



### ab Seite 57 Lösungen

Zu einigen wenigen Aufgaben liegen keine Lösungen vor, da hier die Kontrolle durch die Lehrkraft erfolgen sollte.



## Aufgabe 1

Ordne die Begriffe den jeweiligen Abbildungen zu wie im Beispiel.

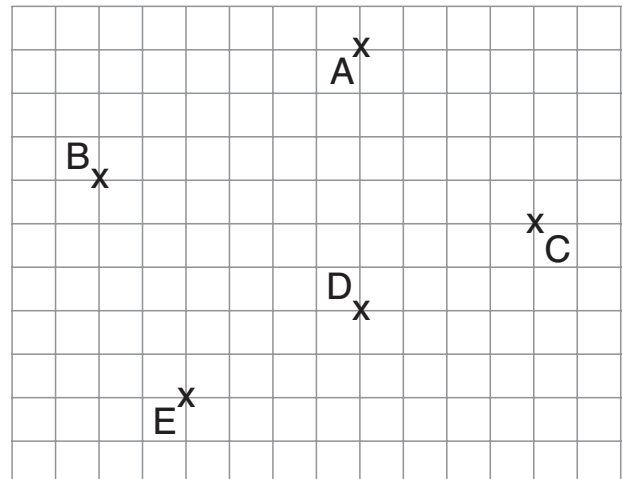
Gerade AB	Halbgerade $\overrightarrow{AB}$	Parallele a	Punkte A und B	Senkrechte b	Strecke $\overline{AB}$
--------------	-------------------------------------	----------------	-------------------	-----------------	----------------------------

--	--	--	--	--	--

## Aufgabe 2

Übertrage die Punkte für jede Teilaufgabe einmal in dein Heft.

- Zeichne alle möglichen Strecken von A zu den anderen Punkten und miss ihre Längen.
- Zeichne alle möglichen Geraden durch E und einen der anderen Punkte.
- Zeichne alle möglichen Halbgeraden von C aus zu den anderen Buchstaben.



## Aufgabe 3

Zeichne jeweils Strecken mit den angegebenen Längen.

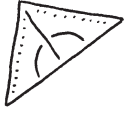
- a) 4 cm      b) 6 cm      c) 7,5 cm      d) 2,3 cm      e) 26 mm



## Aufgabe 4

Ergänze den Lückentext.

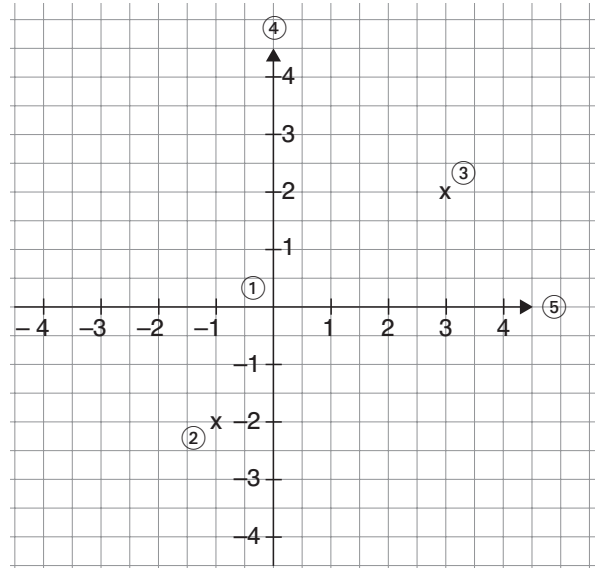
- Eine Gerade hat \_\_\_\_\_ Anfangspunkt und \_\_\_\_\_ Endpunkt.  
 Eine Halbgerade hat \_\_\_\_\_ Anfangspunkt und \_\_\_\_\_ Endpunkt.  
 Eine Strecke hat \_\_\_\_\_ Anfangspunkt und \_\_\_\_\_ Endpunkt.



## Aufgabe 1

Ordne die Begriffskarten den jeweiligen Zahlen im Koordinatensystem zu. Die Buchstaben ergeben dann in der Reihenfolge von ① bis ⑤ ein Lösungswort.

P	Koordinatenpunkt mit den Koordinaten $(3/2)$
U	Koordinatenpunkt mit den Koordinaten $(-1/-2)$
R	x-Achse (Rechtsachse)
E	y-Achse (Hochachse)
S	Ursprung (Nullpunkt)



Das Lösungswort lautet:

①    ②    ③    ④    ⑤

## Aufgabe 2

Gib die Koordinaten der eingetragenen Punkte an.

A( \_\_\_ | \_\_\_ )

B( \_\_\_ | \_\_\_ )

C( \_\_\_ | \_\_\_ )

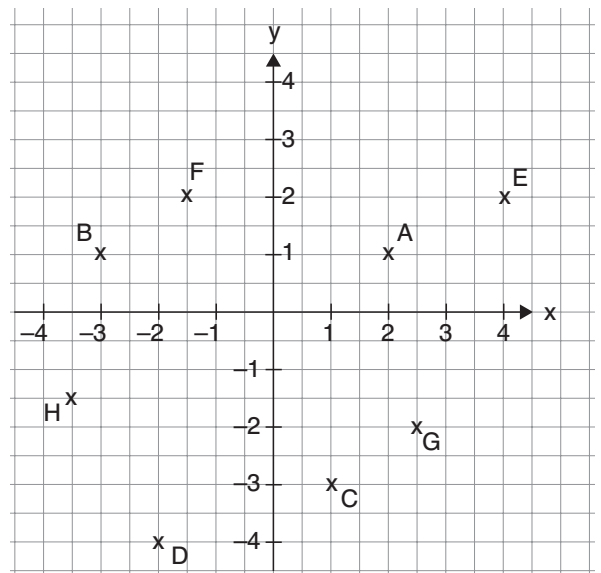
D( \_\_\_ | \_\_\_ )

E( \_\_\_ | \_\_\_ )

F( \_\_\_ | \_\_\_ )

G( \_\_\_ | \_\_\_ )

H( \_\_\_ | \_\_\_ )



## Aufgabe 3

Zeichne für jede Teilaufgabe ein Koordinatensystem (Einheit 1 cm) in dein Heft und trage die angegebenen Punkte ein. Verbinde sie dann in der Reihenfolge des Alphabets. Welche Figur entsteht jeweils?

a) A(3 | 2)

B(-2 | 2)

C(-2 | -1)

D(3 | -1)

Figur: \_\_\_\_\_

b) A(-1 | -3)

B(3 | -3)

C(3 | 1)

D(-1 | 1)

Figur: \_\_\_\_\_

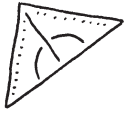
c) A(-1,5 | 0)

B(0 | -2,5)

C(1,5 | 0)

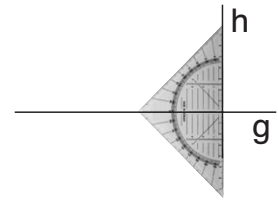
D(0 | 1,5)

Figur: \_\_\_\_\_



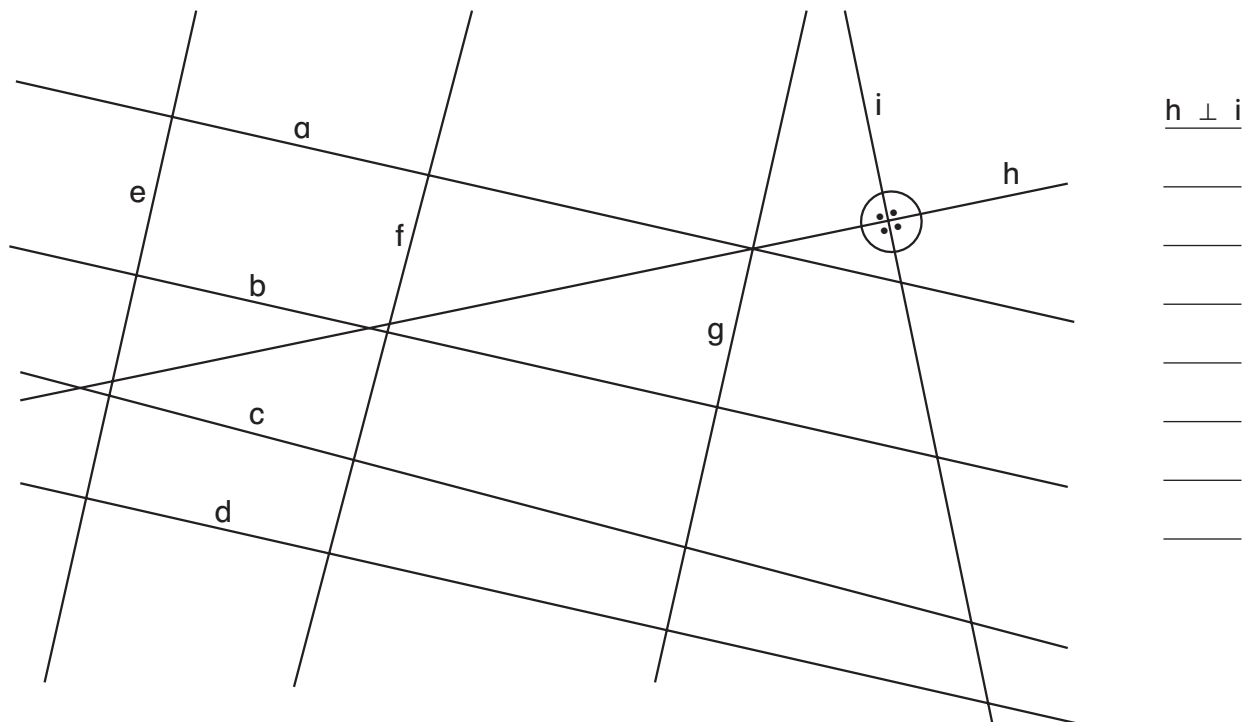
## ! Info

Geraden stehen senkrecht aufeinander, wenn sie sich in einem rechten Winkel ( $90^\circ$ ) schneiden. Man schreibt  $g \perp h$  oder  $h \perp g$ . Zum Zeichnen von Senkrechten und zum Überprüfen, ob Geraden senkrecht zueinander stehen, benutzt man oft das Geodreieck.



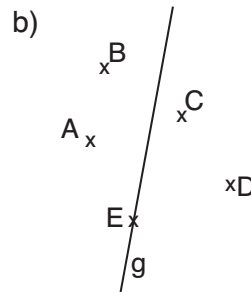
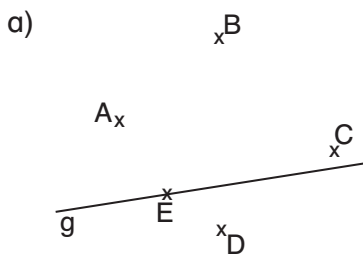
## Aufgabe 1

Überprüfe mit dem Geodreieck, welche der Geraden senkrecht zueinander sind und notiere wie im Beispiel. Kennzeichne auch die rechten Winkel wie im Beispiel.



## Aufgabe 2

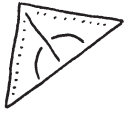
Zeichne jeweils zur Geraden g die Senkrechten durch die Punkte A–E.



## Aufgabe 3

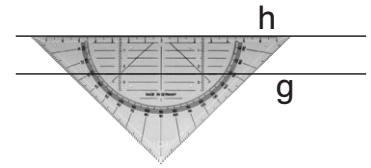
Zeichne die Punkte  $A(3 \mid 3)$ ,  $B(-3 \mid -3)$ ,  $C(4 \mid -2)$  und  $D(-4 \mid 2)$  in ein Koordinatensystem (Einheit 1 cm) und zeichne durch die Punkte A und B eine Gerade. Zeichne dann durch die Punkte C und D jeweils eine Senkrechte zu dieser Geraden und gib die Schnittpunkte der Senkrechten mit

- a) der x-Achse,                      b) der y-Achse,                      c) der Geraden AB an.



## ! Info

Geraden sind parallel zueinander, wenn sie keinen gemeinsamen Schnittpunkt haben. Man schreibt  $g \parallel h$  oder  $h \parallel g$ . Zum Zeichnen von Parallelen und zum Überprüfen, ob Geraden parallel zueinander sind, benutzt man oft das Geodreieck.



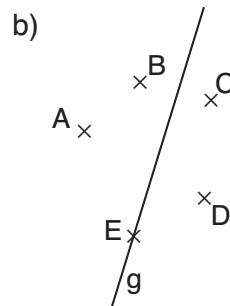
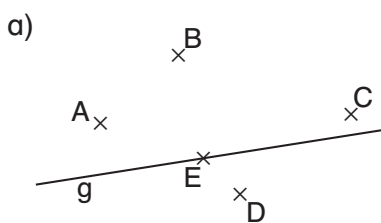
### Aufgabe 1

Überprüfe mit dem Geodreieck, welche der Geraden parallel zueinander sind und notiere wie im Beispiel.

$g \parallel h$   
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

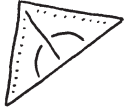
### Aufgabe 2

Zeichne jeweils zur Geraden g die Parallelen durch die Punkte A–E.



### Aufgabe 3

Zeichne die Punkte  $A(3 \mid 4)$ ,  $B(-2 \mid -6)$ ,  $C(-2 \mid 2)$  und  $D(3 \mid 1)$  in ein Koordinatensystem (Einheit 1 cm) und zeichne durch die Punkte A und B eine Gerade. Zeichne dann durch die Punkte C und D jeweils eine Parallele zu dieser Geraden und gib die Schnittpunkte der drei Geraden mit der x-Achse und mit der y-Achse an.

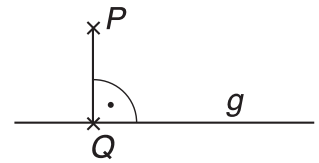


# Abstand

5

## ! Info

Die Strecke  $\overline{PQ}$  ist die **kürzeste Verbindung** des Punktes P mit der Geraden g. Sie wird auch als **Lot von Punkt P auf die Gerade g** bezeichnet und verbindet den Punkt P senkrecht mit der Geraden g. Die Länge des Lotes nennt man **Abstand** des Punktes P von der Geraden g.



### Aufgabe 1

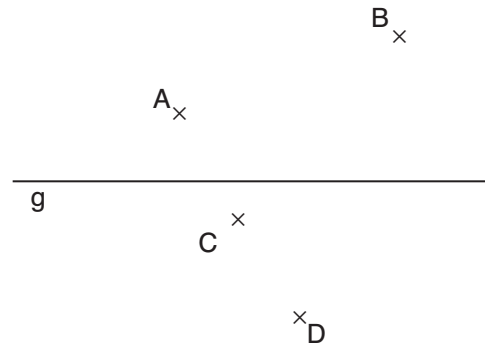
Zeichne die Abstände der Punkte A – D von der Geraden g ein und miss ihre Längen.

Abstand A von g: \_\_\_\_\_

Abstand B von g: \_\_\_\_\_

Abstand C von g: \_\_\_\_\_

Abstand D von g: \_\_\_\_\_



### Aufgabe 2

Die Geraden g und h sind parallel zueinander. Miss die Abstände der Punkte A und B von der Geraden h und der Punkte C und D von der Geraden g. Was stellst du fest?

Abstand A von h: \_\_\_\_\_

Abstand B von h: \_\_\_\_\_

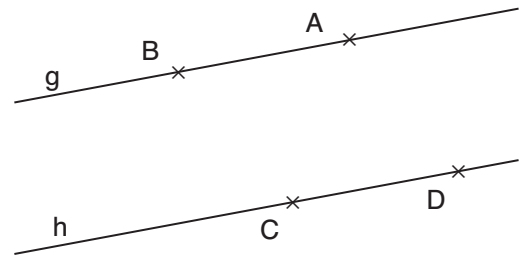
Abstand C von g: \_\_\_\_\_

Abstand D von g: \_\_\_\_\_

Ergänze die Regel für den Abstand von parallelen Geraden.

**Regel:**

Zueinander parallele Geraden haben \_\_\_\_\_.



### Aufgabe 3

Zeichne eine Gerade in dein Heft und jeweils zwei Punkte, die von der Geraden

- a) 3 cm Abstand haben,      b) 1,7 cm Abstand haben,      c) 26 mm Abstand haben.

### Aufgabe 4

Miss die Abstände der parallelen Geraden.

