



SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Klett Funktionen im Griff - Mathematik 7.-10. Klasse

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](https://www.school-scout.de)



INHALTSVERZEICHNIS

So übst du mit diesem Buch	6
So funktioniert der Abschlusstest online	7

Proportionale Funktionen

1.1 Koordinaten im Koordinatensystem	8
1.2 Was sind Funktionen?	10
1.3 Proportionale Zuordnungen – besondere lineare Funktionen mit $y = mx$	12
1.4 Die Steigung m von proportionalen Zuordnungen	14
1.5 Zeichnen von Graphen proportionaler Zuordnungen	16
1.6 Vermischte Aufgaben	18
Online-Abschlusstest	21

1

Lineare Funktionen

2.1 Was sind lineare Funktionen?	22
2.2 Zeichnen des Graphen einer linearen Funktion	24
2.3 Bestimmung der Funktionsgleichung	26
2.4 Nullstellen linearer Funktionen – Lösen linearer Gleichungen	30
2.5 An welcher Stelle nimmt die lineare Funktion den Wert d an – Lösen der Gleichung $mx + c = d$	32
2.6 Lineare Funktionen als Darstellung von linearen Gleichungen mit zwei Variablen	34
2.7 Modellieren mit linearen Funktionen	36
2.8 Vermischte Aufgaben	40
Online-Abschlusstest	43

2

Lagebeziehungen von Geraden – Lineare Gleichungssysteme

3.1	Parallele und zueinander senkrechte Geraden	44
3.2	Lineare Gleichungssysteme und ihre Lösungen grafisch darstellen	46
3.3	Die Sonderfälle keine Lösung oder unendlich viele Lösungen	50
3.4	Das Gleichsetzungsverfahren	51
3.5	Das Einsetzungsverfahren	52
3.6	Das Additionsverfahren	54
3.7	Lineare Gleichungssysteme mit dem GTR lösen	56
3.8	Modellieren mit linearen Gleichungssystemen	58
3.9	Vermischte Aufgaben	60
	Online-Abschlusstest	63

Quadratische Funktionen

4.1	Die Normalparabel	64
4.2	Verschiebung in y-Richtung – Funktionen mit $f(x) = x^2 + e$	66
4.3	Verschiebung in x-Richtung – Funktionen mit $f(x) = (x - d)^2$	68
4.4	Verschiebung in x- und y-Richtung – Funktionen mit $f(x) = (x - d)^2 + e$	70
4.5	Nach oben und nach unten geöffnete Parabeln	73
4.6	Streckung und Stauchung in y-Richtung – die quadratischen Funktionen mit $f(x) = ax^2$	76
4.7	Vershoben, gespiegelt und gestreckt – quadratische Funktionen in Scheitelpunktform mit $f(x) = a(x - d)^2 + e$	80
4.8	Die allgemeine quadratische Funktion – Funktionen in Normalform mit $f(x) = ax^2 + bx + c$	82
4.9	Von der Normalform zur Scheitelpunktform	84
4.9	Vermischte Aufgaben	86
	Online-Abschlusstest	89

Nullstellen und Schnittpunkte von Parabeln – Lösen quadratischer Gleichungen

5.1	Was sind quadratische Gleichungen?	90
5.2	Nullstellen von Parabeln – Lösungsmengen von reinquadratischen Gleichungen	92
5.3	Nullstellen von Parabeln in Normalform – Lösen der quadratischen Gleichung $ax^2 + bx + c = 0$	95
5.4	Spezialfall: Lösen der quadratischen Gleichung $ax^2 + bx = 0$	97
5.5	Modellieren mit quadratischen Funktionen und Gleichungen	99
5.6	Vermischte Aufgaben	104
	Online-Abschlusstest	107

Potenzfunktionen

6.1	Potenzfunktionen mit positiven Exponenten	108
6.2	Potenzfunktionen mit negativen Exponenten	110
6.3	Veränderungen am Graphen – Streckung und Stauchung in y-Richtung und Spiegelung an der x-Achse	112
6.4	Veränderungen am Graphen – Verschiebung in y-Richtung und x-Richtung	115
6.5	Vermischte Aufgaben	120
	Online-Abschlusstest	119

	Lösungen	125
--	-----------------	------------

	Register	174
--	-----------------	------------

So übst du mit diesem Buch

Liebe Schülerin, lieber Schüler,

du möchtest fit im Rechnen mit Funktionen werden?

Dann ist „Funktionen im Griff Mathematik“ genau das richtige Übungsbuch für dich! Es hilft dir dabei, alle wichtigen Themen aus dem Bereich der Funktionen zu wiederholen und zu üben.

Schritt 1 – Thema aussuchen

Suche aus dem Inhaltsverzeichnis das Thema heraus, das du wiederholen möchtest.

Schritt 2 – Wissenskasten durchlesen

Lies das Merkwissen im grünen Kasten durch. Dort steht alles, was du zu diesem Thema wissen und können solltest.

Wenn du schon fit bist, genügt dir ein kurzer Blick. Bist du unsicher, sieh dir die Erklärungen genau an.

Schritt 3 – Aufgaben lösen

Jetzt kannst du mit den vielen unterschiedlichen Aufgaben üben. Einige Aufgaben lassen sich aus Platzgründen nicht im Buch lösen – lege dir dafür ein Heft zu.

Schritt 4 – Lösungen nachsehen

Vergleiche deine Antworten mit den Lösungen hinten im Buch.

Sei dabei ehrlich und sieh erst nach, wenn du eine Aufgabe fertig bearbeitet hast oder überhaupt nicht mehr weiter weißt.

Schritt 5 – Lernerfolg online überprüfen

Wenn du ein Kapitel abgeschlossen hast, kannst du dich mit dem Abschlusstest online testen. Die Ergebnisse aus diesem Test kannst du in das Buch übertragen. Am Ende jedes Kapitels findest du dafür eine Tabelle. So behältst du immer den Überblick.

Wie du zu den kostenlosen Abschlusstests online kommst, erfährst du auf der nächsten Seite.

1

Proportionale Funktionen

1.1

Koordinaten im Koordinatensystem

Ein rechtwinkliges Koordinatensystem heißt auch **kartesisches Koordinatensystem**.

Die **Rechts-Achse** heißt **x-Achse**.

Die **Hoch-Achse** heißt **y-Achse**.

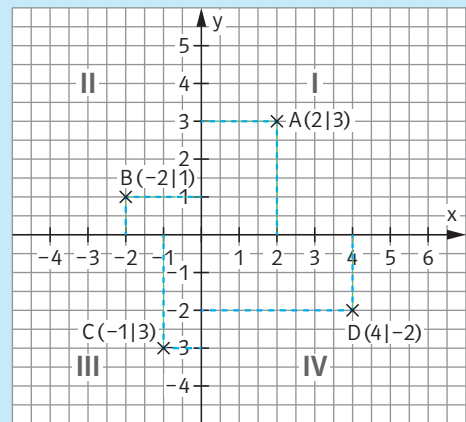
Die Einteilung der beiden Koordinatenachsen besteht normalerweise aus gleichen Einheiten.

Der Schnittpunkt der beiden Koordinatenachsen ist der **Ursprung O**.

Das Koordinatensystem wird entgegen dem Uhrzeigersinn in vier

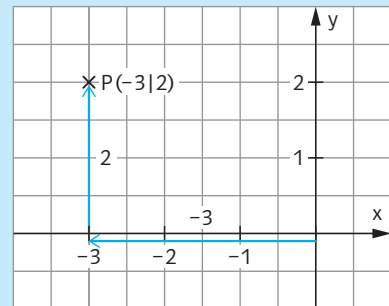
Quadranten unterteilt, die mit den römischen Zahlzeichen I, II, III und IV bezeichnet werden.

Jeder **Punkt** im Koordinatensystem kann durch die Angabe seiner x-Koordinate und y-Koordinate eindeutig dargestellt werden. Schreibweise: **P(x|y)**



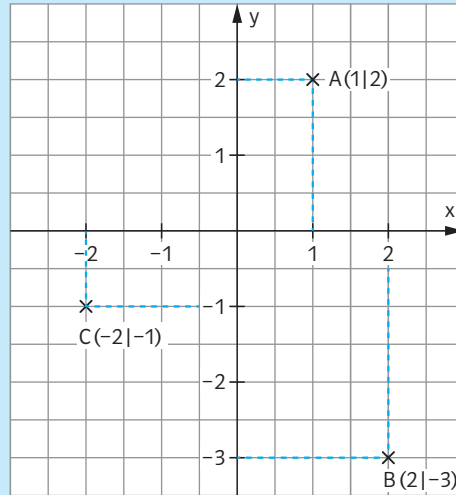
So kannst du einen Punkt im Koordinatensystem einzeichnen:

1. Gehe so viele Einheiten wie in der x-Koordinate (der ersten Koordinate) angegeben nach rechts (bei negativem Vorzeichen in negative x-Richtung nach links).
2. Gehe so viele Einheiten wie in der y-Koordinate (der zweiten Koordinate) angegeben nach oben (bei negativem Vorzeichen in negative y-Richtung nach unten).



So kannst du die Koordinaten eines Punktes ablesen:

1. Gehe vom Punkt aus parallel zur y-Achse nach unten oder oben bis zur **x-Achse** und lies den Wert ab. Das ist die **erste Koordinate** des Punktes.
2. Gehe vom Punkt aus parallel zur x-Achse nach links oder rechts bis zur y-Achse und lies den Wert ab. Das ist die **zweite Koordinate** des Punktes.



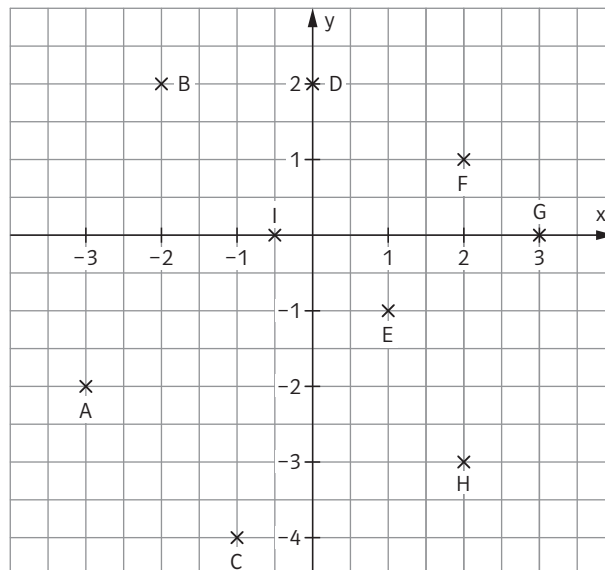
Aufgabe 1

Markiere die Punkte in einem Koordinatensystem und verbinde sie in alphabetischer Reihenfolge.

A(-1|-2), B(-1|0), C(-1|3), D(0|2), E(1|1), F(3|3), G(3|-2)

Aufgabe 2

Gib die Koordinaten der Punkte an.



Eine **Zuordnung**, die jeder Größe (Zahl) **genau eine** bestimmte Größe (Zahl) zuordnet, heißt **Funktion**.

Meist wird die Eingangsgröße als **x-Wert** oder **Argument**, die zugeordnete Größe als **y-Wert** oder **Funktionswert** von x bezeichnet.

Alle möglichen x -Werte bilden die **Definitionsmenge** D .

Funktionen werden mit kleinen Buchstaben bezeichnet, meist mit f , g oder h .

So kann eine Funktion angegeben werden:

1. Durch eine **Vorschrift**, die sagt, wie die Funktionswerte berechnet werden können. Man nennt

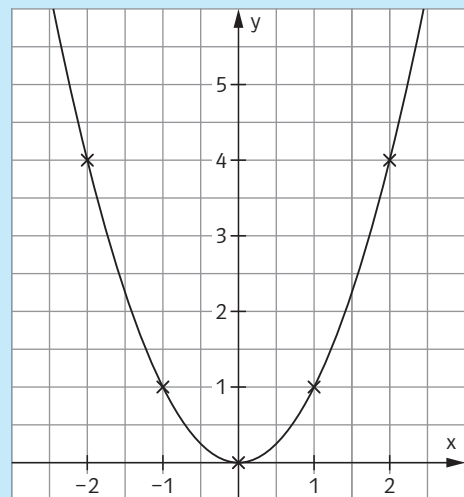
$$\underbrace{f(x) = x^2}_{\text{Funktionsterm}} \quad \text{bzw.} \quad \underbrace{y = x^2}_{\text{Funktionsterm}}$$

Funktionsgleichung Gleichung des Graphen

2. Durch eine **Wertetabelle**, in der zu jedem x -Wert der zugeordnete Funktionswert (y -Wert) angegeben ist.

x	-2	-1	0	1
y	$(-2)^2 = 4$	$(-1)^2 = 1$	0	1

3. **Grafisch** in einem Koordinatensystem. Trage dazu die Koordinaten der Wertetabelle als Punkte in ein Koordinatensystem ein.



Dem x -Wert
 $x = -2$ wird der
Funktionswert
 $y = 4$ zugeordnet,
oder kurz:
 $f(-2) = 4$



SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Klett Funktionen im Griff - Mathematik 7.-10. Klasse

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](https://www.school-scout.de)

