

# SCHOOL-SCOUT.DE



Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

## Auszug aus:

*Lineare Funktionen ... kinderleicht erlernen*

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](http://School-Scout.de)



## Inhaltsverzeichnis

Kartesisches Koordinatensystem und lineare Funktionen .....	3
Punkte im Koordinatensystem .....	5
Das Spiel „Schatzsuche“, „Agentenjagd“ .....	7
Lineare Funktionen (Ablesen von Werten) .....	9
Lineare Funktionen (Punkte, Graphen) .....	11
Lineare Funktionen (Wertetabellen, Graphen) .....	13
Lineare Funktionen ( $y = mx$ ) .....	15
Lineare Funktionen ( $y = mx + n$ ) .....	17
Lineare Funktionen (Übungen zu Wertetabellen und Graphen) .....	19
Lineare Funktionen (Benennen der Funktionsgleichungen bei Buchstaben) .....	21
Lineare Funktionen (Bestimmen von Funktionsgleichungen bei Vierecken) .....	23
Lineare Funktionen (Nullstellen) .....	25
Nullstellen-Puzzle .....	27
„Stadt-Land-Fluss ... mal anders“ – diesmal mit Funktionsgleichungen .....	28
Lineare Funktionen (Benennen von Funktionsgleichungen) .....	32
„Funktionsgleichung gesucht“ – ein Spiel .....	34
Lineare Funktionen (Übungen zum Zeichnen und Benennen von Funktionsgleichungen anhand von 2 Punkten) .....	36
Lineare Funktionen (Bestimmung der Schnittpunkte) .....	38
Lineare Funktionen (Übungen zu Graphen, Wertetabellen, Nullstellen und Schnittpunkten) .....	41
Lineare Funktionen (Textaufgaben) .....	42
Vorbereitung auf die Arbeit .....	54
Arbeit I zum Thema „Lineare Funktionen“ (Gruppe A und Gruppe B) .....	57
Arbeit II zum Thema „Lineare Funktionen“ (Gruppe A und Gruppe B) .....	63
Lineare Funktionen – Was weißt du, was kannst du? .....	73
Lösungen .....	74

## Vorwort

Das Thema Funktionen ist ein fester Bestandteil im Mathematikunterricht der Sekundarstufe. Aufgaben zu bewältigen, in denen es um funktionale Zusammenhänge geht, ist eine wichtige Kompetenz. Vor diesem Hintergrund befasst sich der vorliegende Band mit linearen Funktionen, den einfachen Funktionen. Zielsetzungen sind die Vermittlung, Festigung sowie Überprüfung von elementaren Grundkenntnissen zur genannten Thematik.

Dargeboten werden unterschiedliche Arbeitsblätter, Lernspiele und Klassenarbeiten. Zu den Materialien werden jeweils im Anschluss die Lösungen angeführt. Alle vorliegenden Materialien entstanden aus der Unterrichtspraxis heraus.

Wir wünschen Ihnen viel Freude und Erfolg beim Einsatz der Materialien.

Ihr Kohl-Verlag und Friedhelm Heitmann

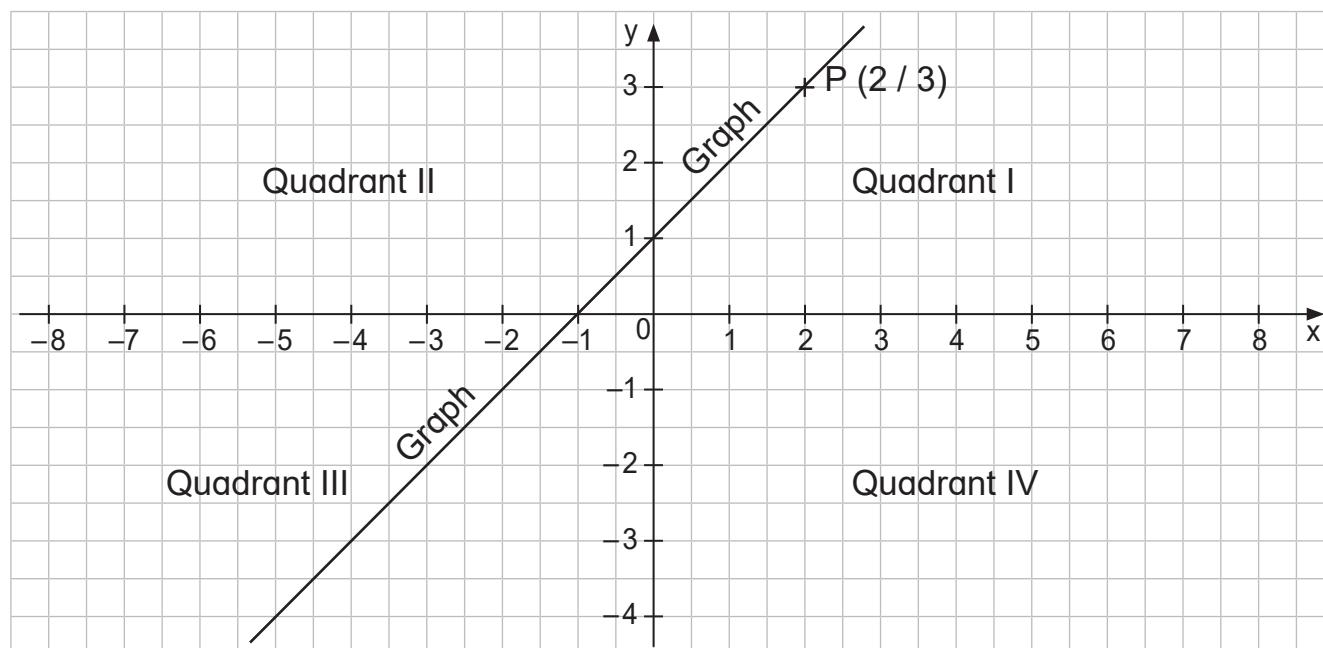
## Kartesisches Koordinatensystem und lineare Gleichungen

Das kartesische Koordinatensystem ist nach dem französischen Mathematiker und Philosophen R. Descartes (1596–1650) benannt, dessen Namen in lateinischer Sprache *Cartesius* lautet. Anstelle vom kartesischen Koordinatensystem wird manchmal auch vom rechtwinkligen Koordinatensystem gesprochen. Gegliedert wird das kartesische (= rechtwinklige) Koordinatensystem in 4 Gebiete, die als Quadranten bezeichnet werden. Die Quadranten werden entgegen dem Uhrzeigerverlauf von I bis IV gezählt. Im kartesischen Koordinatensystem wird die x-Achse, die waagrecht verläuft, Abszissenachse genannt, die senkrechte y-Achse Ordinatenachse.

Punkte im kartesischen Koordinatensystem weisen jeweils eine x-Koordinate (= x-Wert) und eine y-Koordinate (= y-Wert) auf, wobei die x-Koordinate zuerst angeführt wird. Einen positiven x-Wert sowie einen positiven y-Wert haben die Punkte im Quadranten I. Der x-Wert und der y-Wert sind im Quadranten III stets negativ.

Funktionen sind eindeutige Zuordnungen. Jedem Element aus einer Menge ist zumindest ein Element aus einer anderen Menge genau zugeordnet. Zu einem x-Wert gehört ein bestimmter y-Wert. Der jeweilige x-Wert und zugehörige y-Wert bilden ein Wertepaar. Wertepaare lassen sich in Wertetabellen anführen.

Funktionen werden als Gleichungen (z. B.  $y = x + 1$ ) angegeben und können im kartesischen Koordinatensystem wiedergegeben werden. Als einen Graphen bezeichnet man eine Funktionsgleichung, die im kartesischen Koordinatensystem zeichnerisch dargestellt wird. Funktionsgleichungen, in denen x und y in keiner höheren Rechenart vorkommen, heißen lineare Funktionen. Der Graph einer linearen Funktion ist im kartesischen Koordinatensystem immer eine Gerade, er verläuft also geradlinig.



## Richtig oder falsch?

**Aufgabe 1:** *Kreuze entsprechend an, welche der folgenden Aussagen richtig und welche falsch sind!*

- |  | Richtig                  | Falsch                   |
|--|--------------------------|--------------------------|
| 1. Das kartesische Koordinatensystem ist nach dem deutschen Mathematiker und Philosophen Descartes benannt.                                | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. Für das kartesische Koordinatensystem wird ebenfalls die Bezeichnung rechtwinkliges Koordinatensystem gebraucht.                        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. In 4 Quadranten (= Gebiete) wird das kartesische Koordinatensystem aufgeteilt.  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. Die Quadranten werden im Uhrzeigerverlauf von I bis IV gezählt.   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5. Die x-Achse wird auch als Abszissenachse, die y-Achse als Ordinatenachse bezeichnet.  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6. Bei der Angabe eines Punktes im kartesischen Koordinatensystem wird zuerst die y-Koordinate und danach die x-Koordinate genannt.        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7. Im Quadranten I des kartesischen Koordinatensystems liegen die Punkte, die einen positiven x-Wert und einen negativen y-Wert aufweisen. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 8. In einer Funktion ist jedem Element aus einer Menge zumindest ein Element aus einer anderen Menge eindeutig zugeordnet.                 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 9. Ein Graph stellt eine Funktionsgleichung im kartesischen Koordinatensystem zeichnerisch dar.  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 10. Der Graph einer linearen Funktion verläuft waagrecht und senkrecht.  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

**Aufgabe 2:** *Verbessere nun die falschen Aussagen!*

---

---

---

---

---

---

---

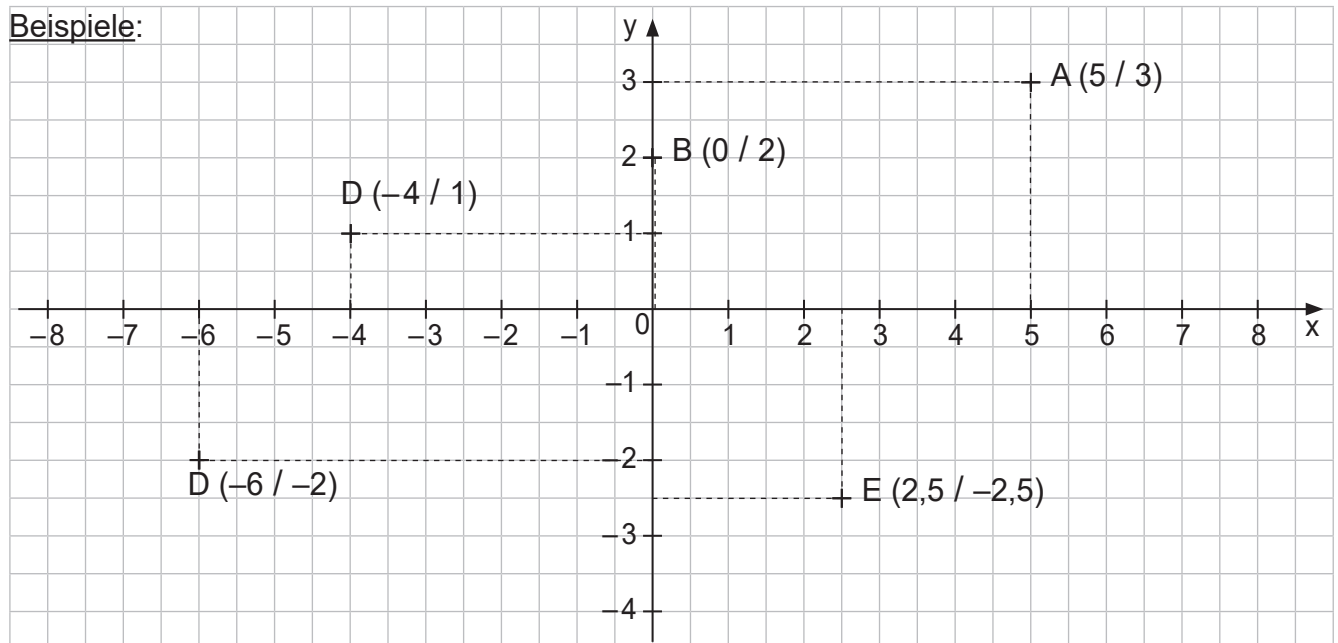
---

---

---

# Punkte im Koordinatensystem

Im (kartesischen) Koordinatensystem wird die Lage von Punkten mit Hilfe von x- und y-Werten beschrieben. Jedem Punkt ist ein bestimmter x-Wert sowie y-Wert zugeordnet. Der x-Wert wird jeweils zuerst genannt, an zweiter Stelle der dazugehörige y-Wert.

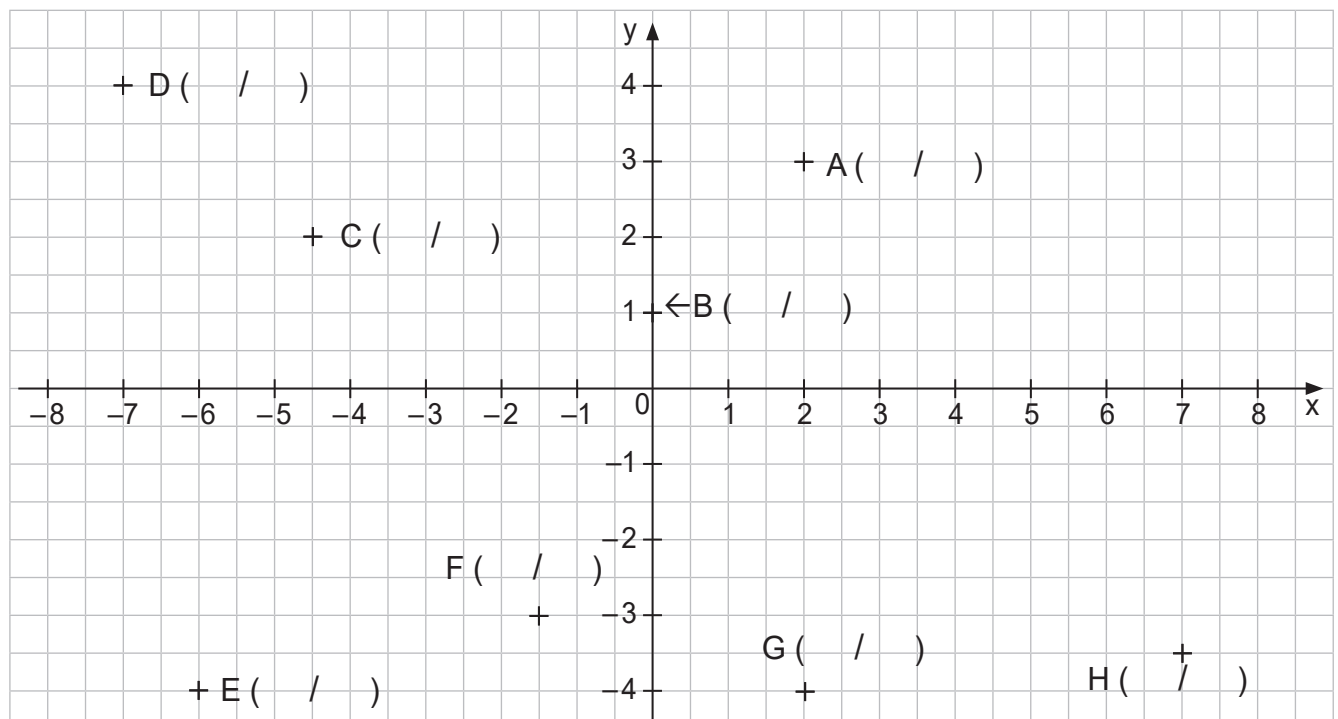


Den jeweiligen x-Wert und y-Wert eines Punktes bezeichnet man als Koordinaten.

*coordinare* (lateinisch) = zuordnen

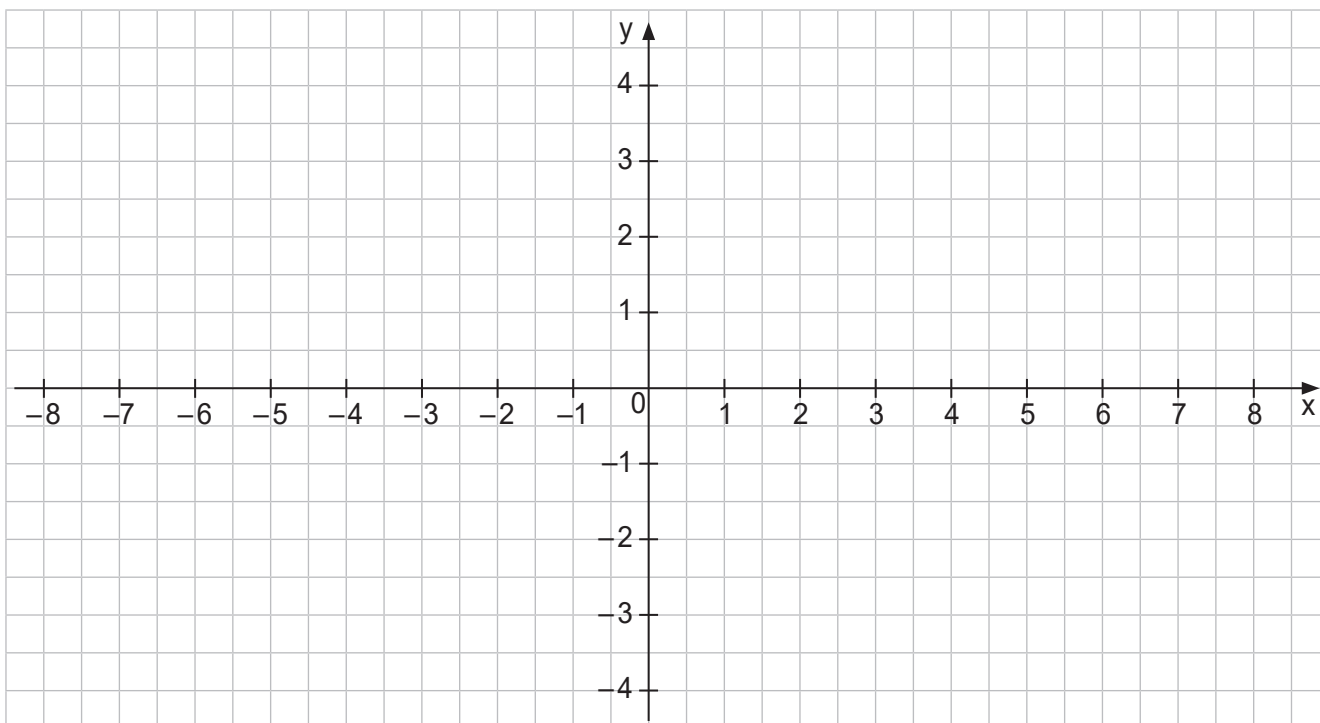
Die zusammengehörigen x-, und y-Werte werden auch als Wertepaar bezeichnet. Wertepaare werden u. a. in Wertetabellen angegeben.

**Aufgabe 1:** Notiere die Koordinaten (= x- und y-Wert) der folgenden im Koordinatensystem eingetragenen Punkte!



**Aufgabe 2:** Trage in das anschließende Koordinatensystem diese Punkte mit den Koordinaten ein!

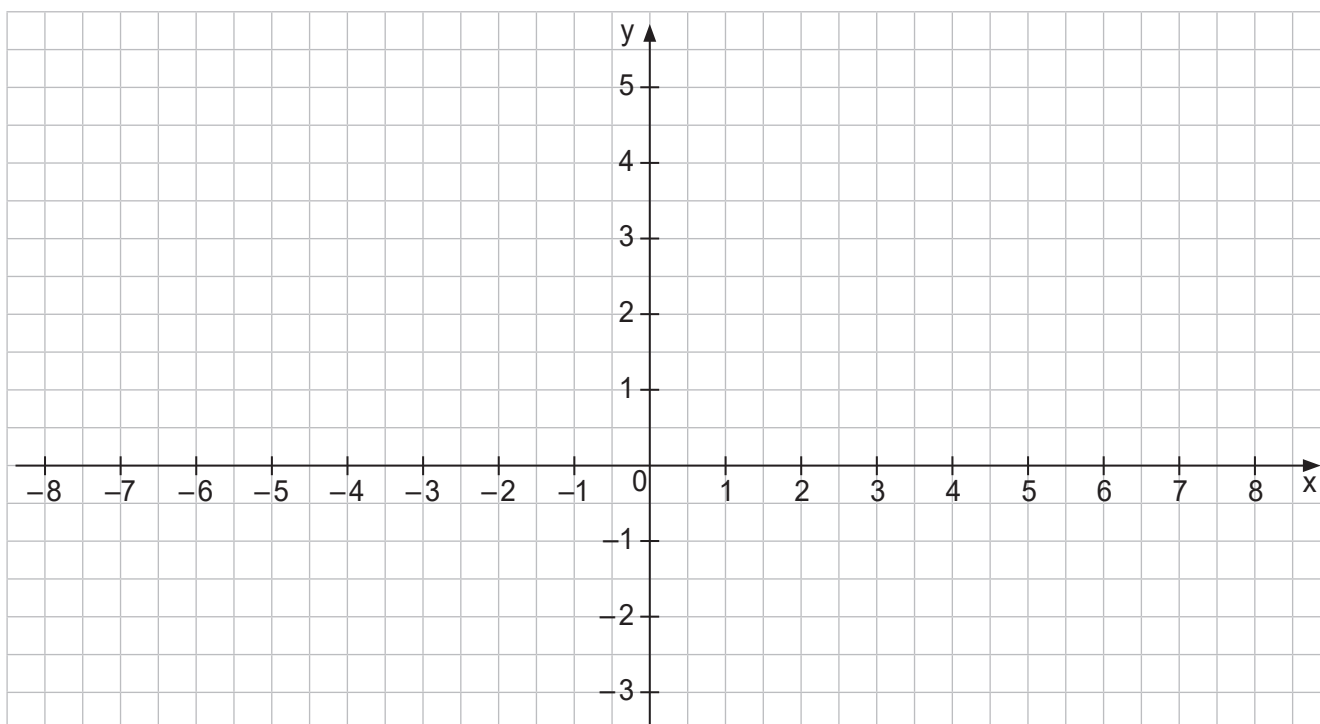
A (3 / 1), B (5 / 2), C (-3,5 / 2), D (-6 / 0), E (-2,5 / -1,5), F (0 / -3), G (4 / -3,5), H (7,5 / -2,5)



**Aufgabe 3:** Trage in das anschließende Koordinatensystem diese Punkte mit den Koordinaten ein!

A (7 / 1), B (3,5 / 1), C (3,5 / 3,5), D (1,5 / 3,5), E (1,5 / 5), F (-2 / 5), G (-2 / 3,5), H (-4 / 3,5), I (-4 / 1), J (-8,5 / 1), K (-6 / -3), L (4,5 / -3)

Verbinde die einzelnen Punkte in alphabetischer Reihenfolge und anschließend L mit A. Welche Figur ist zu sehen?



## Das Spiel „Schatzsuche“, „Agentenjagd“

**Spielerzahl:** 2 Personen

**Spielmaterialien:** je Spieler: 1 Spielplan (siehe Vorlage Seite 8).  
ein Schreibstift

**Spielregeln:** Zwei Personen spielen gegeneinander. Dabei versuchen die Spieler vom Gegner im Koordinatensystem geheim markierte Punkte aufzuspüren. Vor Spielbeginn müssen sich beide Spieler einigen, ob die jeweiligen Punkte „Schätze“, „Agenten“ oder etwas anderes darstellen sollten – Dinge, die es gedanklich zu entdecken (→ „Schätze“) bzw. zu enttarnen („Agenten“) ... gilt.

Die zwei Spieler kennzeichnen – ohne dass dies der Gegner beobachten kann – auf ihrem Spielplan im Versteckfeld bestimmte Punkte, z. B. viermal einzelne Punkte, dreimal zwei benachbarte Punkte, zweimal drei benachbarte Punkte oder einmal vier benachbarte Punkte.

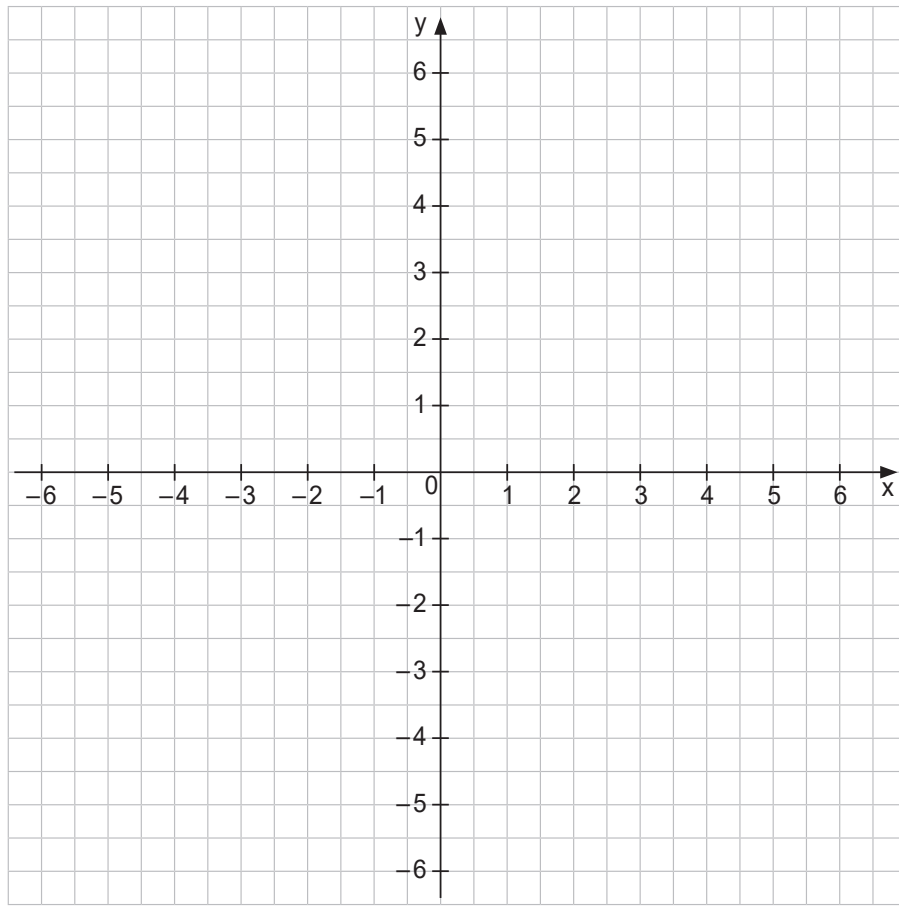
Während des Spiels sind die Spieler abwechselnd an der Reihe. Der Spieler, der das Fragerecht besitzt, nennt gegenüber dem Gegner jeweils die x- und y-Koordinate eines Punktes im Koordinatensystem, wo möglicherweise ein Schatz vermutet wird. Der gefragte Spieler muss wahrheitsgemäß antworten, ob sich dort beispielsweise ein Schatz bzw. ein Teil davon befindet. Nun erfolgt ein Rollenwechsel, das Fragerecht geht auf den bisher befragten Spieler über. Jeder Spieler kennzeichnet auf seinem Spielfeld im Kontrollfeld die Punkte, die er im Verlauf des Spiels gegenüber dem Gegner anspricht.

**Spiele Sieg:** Spielsieger wird, wer als Erster alle vom Gegner festgelegten Punkte ausfindig macht.

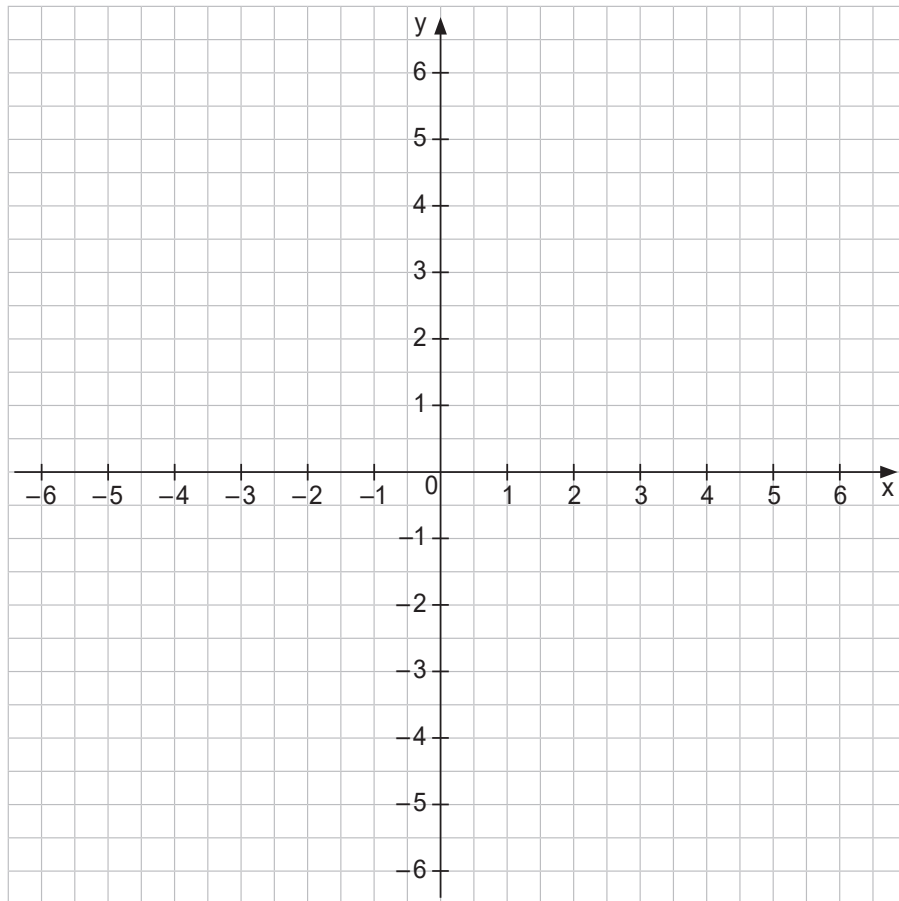
**Alternativen:**

- Das Spiel gewinnt die Person, die nach einer vereinbarten Spielzeit mehr gesuchte Dinge etc. aufgespürt hat als der Gegenspieler.
- Der jeweilige Spieler ist mit dem Fragerecht nur solange an der Reihe, bis er damit keinen Treffer erzielt.

### Versteckfeld:



### Suchfeld:





# Lineare Funktionen

## ... kinderleicht erlernen

8. Digitalauflage 2023

© Kohl-Verlag, Kerpen 2013  
Alle Rechte vorbehalten.

Inhalt: Friedhelm Heitmann  
Coverbild: © Sergey Nivens - fotolia.com  
Layout & Satz: PrePress Salumae & Kohl-Verlag

**Bestell-Nr. P11 536**

**ISBN: 978-3-95686-044-7**

© Kohl-Verlag, Kerpen 2023. Alle Rechte vorbehalten.

Das Werk und seine Teile sind urheberrechtlich geschützt und unterliegen dem deutschen Urheberrecht. Jede Nutzung in anderen als den gesetzlich zugelassenen Fällen bedarf der vorherigen schriftlichen Einwilligung des Verlages (§ 52 a UrhG). Weder das Werk als Ganzes noch seine Teile dürfen ohne Einwilligung des Verlages an Dritte weitergeleitet, in ein Netzwerk wie Internet oder Intranet eingestellt oder öffentlich zugänglich gemacht werden. Dies gilt auch bei einer entsprechenden Nutzung in Schulen, Hochschulen, Universitäten, Seminaren und sonstigen Einrichtungen für Lehr- und Unterrichtszwecke. Der Erwerber dieses Werkes in PDF-Format ist berechtigt, das Werk als Ganzes oder in seinen Teilen für den Gebrauch und den Einsatz zur Verwendung im eigenen Unterricht wie folgt zu nutzen:

- Die einzelnen Seiten des Werkes dürfen als Arbeitsblätter oder Folien lediglich in Klassenstärke vervielfältigt werden zur Verwendung im Einsatz des selbst gehaltenen Unterrichts.
- Einzelne Arbeitsblätter dürfen Schülern für Referate zur Verfügung gestellt und im eigenen Unterricht zu Vortragszwecken verwendet werden.
- Während des eigenen Unterrichts gemeinsam mit den Schülern mit verschiedenen Medien, z.B. am Computer, Tablet via Beamer, Whiteboard o.a. das Werk in nicht veränderter PDF-Form zu zeigen bzw. zu erarbeiten.

Jeder weitere kommerzielle Gebrauch oder die Weitergabe an Dritte, auch an andere Lehrpersonen oder pädagogische Fachkräfte mit eigenem Unterrichts- bzw. Lehrauftrag ist nicht gestattet. Jede Verwertung außerhalb des eigenen Unterrichts und der Grenzen des Urheberrechts bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Verlages. Der Kohl-Verlag übernimmt keine Verantwortung für die Inhalte externer Links oder fremder Homepages. Jegliche Haftung für direkte oder indirekte Schäden aus Informationen dieser Quellen wird nicht übernommen.

Kohl-Verlag, Kerpen 2023



### Der vorliegende Band ist eine PDF-Einzellizenz

Sie wollen unsere Kopiervorlagen auch digital nutzen? Kein Problem – fast das gesamte KOHL-Sortiment ist auch sofort als PDF-Download erhältlich! Wir haben verschiedene Lizenzmodelle zur Auswahl:



	Print-Version	PDF-Einzellizenz	PDF-Schullizenz	Kombipaket Print & PDF-Einzellizenz	Kombipaket Print & PDF-Schullizenz
Unbefristete Nutzung der Materialien	X	X	X	X	X
Vervielfältigung, Weitergabe und Einsatz der Materialien im eigenen Unterricht	X	X	X	X	X
Nutzung der Materialien durch alle Lehrkräfte des Kollegiums an der lizenzierten Schule			X		X
Einstellen des Materials im Intranet oder Schulserver der Institution			X		X

Die erweiterten Lizenzmodelle zu diesem Titel sind jederzeit im Online-Shop unter [www.kohlverlag.de](http://www.kohlverlag.de) erhältlich.

# SCHOOL-SCOUT.DE



Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

## Auszug aus:

*Lineare Funktionen ... kinderleicht erlernen*

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](http://School-Scout.de)

