

ANDREAS SCHNEIDER



Mathebibel

Sponsored by  Easy-Tutor

GEOMETRISCHE GRUNDBEGRIFFE

DAS BUCH DER ERKLÄRUNGEN

Inhaltsverzeichnis

Koordinatensystem	3
Kartesisches Koordinatensystem	4
Abszisse	9
Ordinate	10
Geometrische Grundbegriffe	11
Punkt	12
Linie	16
Gerade	24
Parallele Geraden	30
Identische Geraden	32
Sich schneidende Geraden	34
Zueinander senkrechte Geraden	36
Halbgerade	38
Strahl	42
Strecke	44
Pfeil	50
Winkel	52
Winkelgröße	62
Winkel messen	65
Winkelarten	76
Nullwinkel	84
Spitzer Winkel	86
Rechter Winkel	88

Stumpfer Winkel	90
Gestreckter Winkel	92
Überstumpfer Winkel	94
Vollwinkel	96
Komplementwinkel	98
Supplementwinkel	100
Scheitelwinkel	102
Nebenwinkel	105
Stufenwinkel	108
Wechselwinkel	116
Nachbarwinkel	124
Kongruenz	132
Ähnlichkeit	135
Zentrische Streckung	138
Strahlensatz	147
Noch Fragen? Jetzt kostenlose Nachhilfestunde vereinbaren!	153

Koordinatensystem

Bestimmt hast du schon einmal von dem geographischen Koordinatensystem gehört. Mit den geographischen Koordinaten (geographische Breite und geographische Länge) lässt sich die Lage eines Punktes auf der Erde beschreiben. Die Stadt Berlin hat z. B. folgende Koordinaten: $52^{\circ} 31' 7''$ N, $13^{\circ} 24' 30''$ E.

Wir merken uns:

Koordinatensysteme dienen der Bezeichnung von Positionen im Raum.

Auch in der Mathematik interessiert man sich für die Position von Punkten und Objekten im geometrischen Raum. In der Schule lernst du für diesen Zweck das kartesische Koordinatensystem kennen. Ein kartesisches Koordinatensystem besteht aus zwei aufeinander senkrecht stehenden Koordinatenachse. Die waagrechte Achse bezeichnet man als Abszisse, die senkrechte Achse als Ordinate.

Kartesisches Koordinatensystem

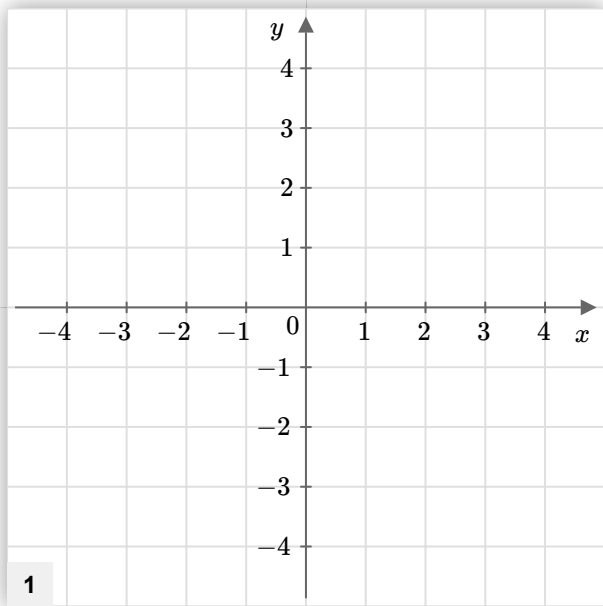
In diesem Kapitel schauen wir uns an, was ein kartesisches Koordinatensystem.

Was bedeutet „kartesisch“?

Der französische Mathematiker René Descartes hat das Konzept der „kartesischen Koordinaten“ bekannt gemacht. Zu seiner Zeit (17. Jahrhundert) war Latein die Sprache, die in der Wissenschaft verwendet wurde. Dabei wurden Namen von Personen häufig ins Lateinische übersetzt. *Descartes* heißt auf Latein *Cartesius*. Das kartesische Koordinatensystem ist also nach seinem Begründer René Descartes benannt.

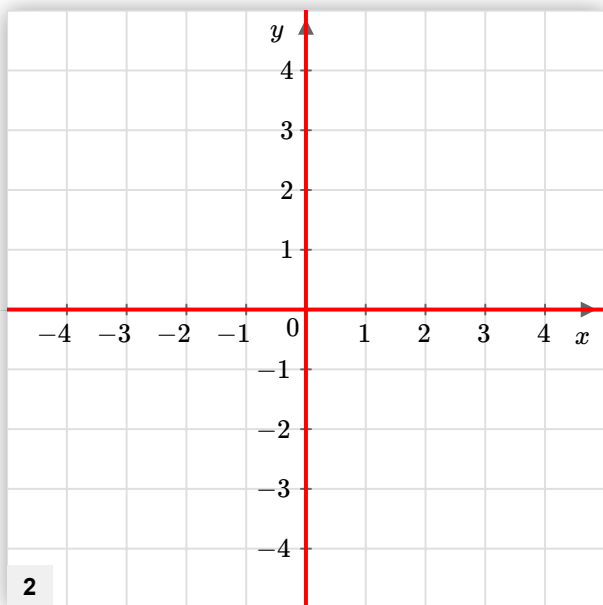
Was ist ein kartesisches Koordinatensystem?

Ein **kartesisches Koordinatensystem** ist ein orthogonales Koordinatensystem, dessen Koordinatenlinien Geraden in konstantem Abstand sind.

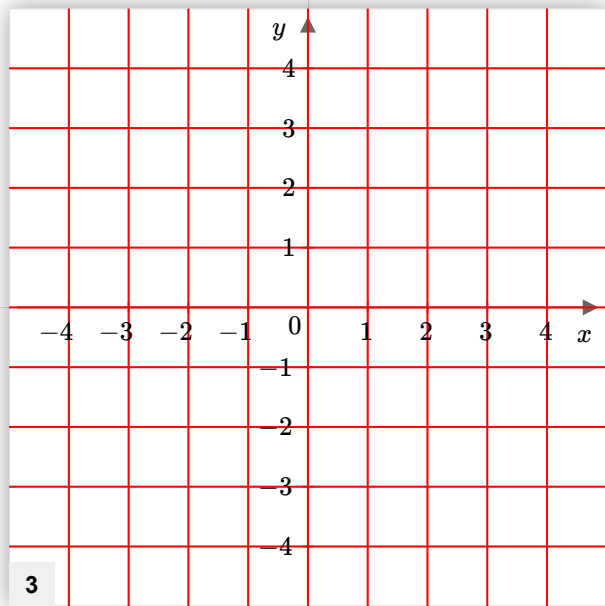


Beispiel eines kartesischen Koordinatensystems

Welche Eigenschaften besitzt ein kartesisches Koordinatensystem?

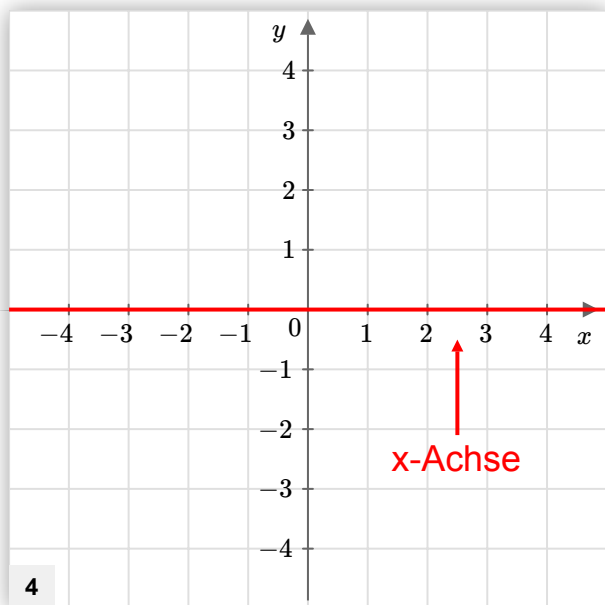


1. Die beiden Koordinatenachsen stehen senkrecht (orthogonal) aufeinander.

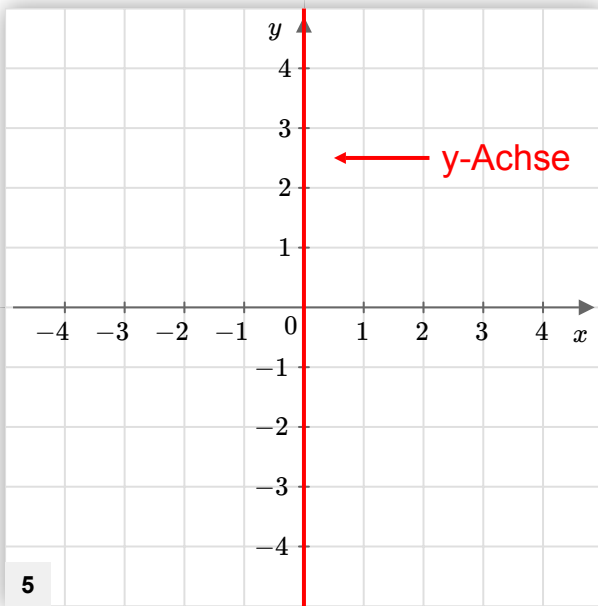


2. Die Koordinatenlinien sind Geraden in konstantem Abstand voneinander.

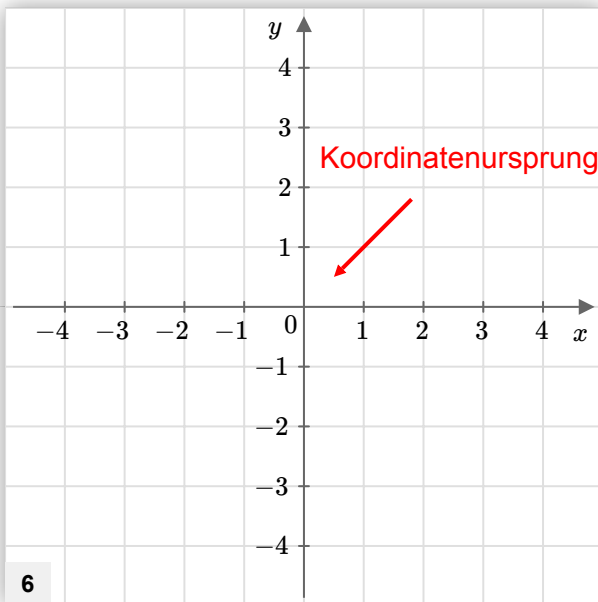
Bezeichnungen im kartesischen Koordinatensystem



Die waagrechte Achse in einem kartesischen Koordinatensystem heißt **x-Achse**. Häufig spricht man auch von der *Abszisse* oder der *Abszissenachse*.



Die senkrechte Achse in einem kartesischen Koordinatensystem heißt **y-Achse**. Häufig spricht man auch von der *Ordinate* oder der *Ordinatenachse*.



Der Punkt $O(0|0)$, in dem sich die beiden Achsen treffen, heißt **Koordinatenursprung**, *Ursprung* oder *Nullpunkt*.