Glossar: orthogonale Geraden

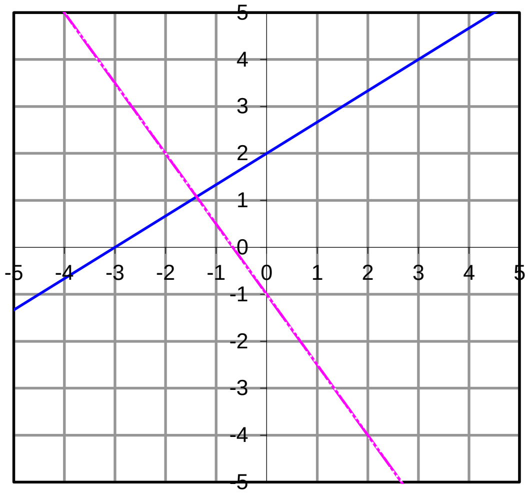
Gerade, orthogonal/senkrecht zu einer anderen Geraden bzw. **Geraden, senkrecht zueinander** [Analysis]

Achtung, damit ist *nicht* gemeint: senkrechte Gerade im Koordinatensystem – also senkrecht zur x-Achse (Gerade, senkrechte).

Zwei Geraden stehen senkrecht zueinander (also im 90°-Winkel zueinander oder anders ausgedrückt: orthogonal), wenn die Steigung der einen der Kehrwert der Steigung der anderen ist.

Mathematisch ausgedrückt:
Wenn g_1 und g_2 zwei lineare Funktionen sind
mit $g_1(x) = m_1 x + b_1$ und
$g_2(x) = m_2 x + b_2$,
so gilt:
Die Geraden zu g_1 und g_2 stehen genau dann senkrecht zueinander, wenn $m_2 = -\frac{1}{m_1}$.

Beispiel: Die Gerade g mit der Gleichung $g(x) = \frac{2}{3} x + 2{,}1$ hat die Steigung $\frac{2}{3}$.
Also steht jede Gerade mit der Steigung $-\frac{3}{2}$ senkrecht zu g.



Etwas weniger mathematisch findet man eine orthogonale Gerade, indem man „Kästchen zählt“:
Im obigen Beispiel hat g die Steigung $\frac{2}{3}$, man geht also von einem Punkt auf g aus 3 nach rechts und 2 nach oben und landet wieder auf g. Geht man stattdessen 2 nach rechts und

3 nach unten, so bewegt man sich senkrecht zu g. Das entspricht der Steigung $-\frac{3}{2}$. Am klarsten wird das, wenn man es auf kariertem Papier selbst einmal aufzeichnet.

Siehe: Orthogonalität.
Link zum Training: realmath

Bem.: Betrachtet man Geraden oder Vektoren im Rahmen der Vektorrechnung, so prüft man häufig mit Hilfe des Skalarprodukts auf Orthogonalität.
Einen Vektor, der orthogonal zu einer Gerade oder Ebene steht, nennt man dann Normalenvektor.

Anwendungen: Mittelsenkrechte, Höhe im Dreieck.