

Lineare Gleichungen und ihre Graphen Lösungen

1. a)

An x 4er-Tischen haben insgesamt $4x$ Jugendliche Platz.

An y 6er-Tischen haben insgesamt $6y$ Jugendliche Platz.

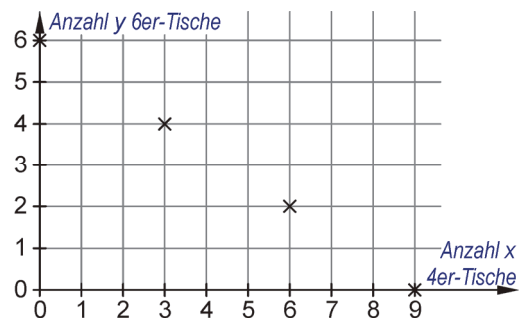
Daher gilt die Gleichung: $4x + 6y = 36$.

Eine Gleichung der Form $ax + by = c$ mit a, b und c aus \mathbb{R} nennt man **lineare Gleichung** mit **zwei** Variablen.

b)

Anzahl x der 4er-Tische	Anzahl y der 6er-Tische
0	6
6	2
3	4
9	0

c)



2. a) $4x + 6y = 36 \Leftrightarrow 6y = -4x + 36 \mid :6 \Leftrightarrow y = -\frac{2}{3}x + 6$

b) Zu jedem x -Wert gehört derselbe y -Wert $y = 2,5$. Z.B: $(1|2,5)$, $(-3|2,5)$, $(0|2,5)$.

Alle diese Wertepaare liegen auf einer Parallelen zur x -Achse, welche von der x -Achse einen Abstand von 2,5 besitzt. Diese Gerade geht natürlich auch durch $(0|2,5)$.

Das heißt aber auch, dass jedem x -Wert wird genau ein y -Wert nämlich 2,5 zugeordnet. Damit liegt eine Funktion vor.

c) Wenn man in diese Gleichung für $x = -3$ einsetzt, erhält man eine wahre Aussage. Es ist dabei egal, welchen Wert man für y wählt, denn $0 \cdot y = 0$. Das bedeutet, dass jedes Zahlenpaar mit der Gestalt $(-3|y)$, mit beliebigem y -Wert, Lösung der Gleichung ist. Diese Punkte liegen auf einer Parallelen zur y -Achse, die auch durch den Punkt $(-3|0)$ geht.

Das heißt aber auch, dass $x = -3$ mehr als genau ein Wert, nämlich unendlich viele Werte zugeordnet werden. Damit liegt bei dieser Zuordnung keine Funktion vor.

3. Wenn man die Lösungen einer linearen Gleichung mit zwei Variablen graphisch darstellt, erhält man eine **Gerade**.

Gleichung	Graph
$2x + y = 5$	B
$3x - 0y = 6$	D
$3x = -2y$	B
$0x = 2y - 4$	C

Gleichung	Graph
$2x - 5y = 3$	A
$0x + 3y = 8$	C
$x = 2y + 1$	A
$2x = 0y - 4$	D