

10 min

Die Funktion $y = mx + n$

(1) Gleichung einer linearen Funktion

Eine Funktion mit der Funktionsgleichung $y = m \cdot x + n$ heißt **lineare Funktion**.

(2) Graph einer linearen Funktion

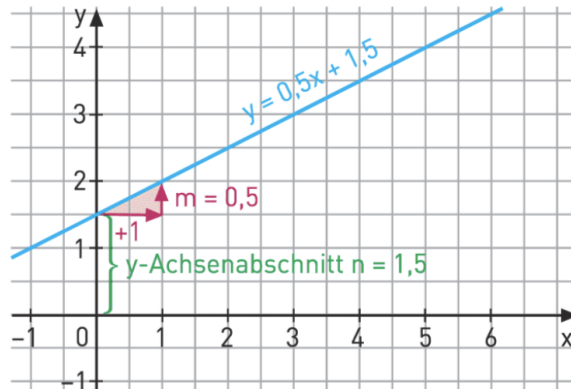
Der Graph einer linearen Funktion ist eine Gerade.

Der Faktor m ist der Anstieg der Geraden.

Sie schneidet die y -Achse im Punkt $P(0 | n)$.

Deshalb nennt man n den **y -Achsenabschnitt**.

Beispiel: $y = 0,5 \cdot x + 1,5$



Übungen zu $y = mx + n$

20 min

LB S. 93 Nr. 2a

- 2.** Wie kommt man vom Graphen der linearen Funktion mit $y = m \cdot x$ zu den Graphen der beiden anderen Funktionen?

Zeichne in dasselbe Koordinatensystem die Graphen der drei Funktionen.

- a) (1) $y = 1,5x$ (2) $y = 1,5x + 2$ (3) $y = 1,5x - 2,5$
 b) (1) $y = -0,5x$ (2) $y = -0,5x - 1$ (3) $y = -0,5x + 2$

siehe Blatt

- 3.** Gegeben ist die Gleichung einer linearen Funktion:

- (1) $y = 1,5x + 2$ (2) $y = -2x + 4$ (3) $y = 0,2x - 1$ (4) $y = -0,4x + 2$

Gib den Schnittpunkt mit der y -Achse an und berechne einen zweiten Punkt des Graphen. Begründe, warum du den Graphen der linearen Funktion jetzt ohne Wertetabelle zeichnen kannst.

1.

$y = 1,5x + 2$ Sy (0 | 2) P (1 | 3,5)

2.

$y = -2x + 4$ Sy (0 | 4) P (1 | 2)

2 Punkte reichen aus, um eine Gerade zu zeichnen!

3.

$y = 0,2x - 1$ Sy (0 | -1) P (1 | -0,8)

4.

$y = -0,4x + 2$ Sy (0 | +2) P (1 | 1,6)

HA LB S. 93

- 4.** a) $y = 2x$ b) $y = x$ c) $y = -1,8x$ d) $y = -\frac{2}{3}x$ e) $y = \frac{x}{4}$

Zeichne den Graphen der linearen Funktion.

Verschiebe den Graphen

(1) um 1,5 Einheiten nach oben;

(2) um 3 Einheiten nach unten.

Gib zu dem neuen Graphen jeweils die Funktionsgleichung an.

$\frac{x}{4} = \frac{1}{4}x$

Lineare Funktionen der Form $y = m \cdot x + n$

1. Ergänze die Wertetabellen und zeichne ein.

a) $y = 2x - 0,5$

x	-2	-1	0	1	2
y	-4,5	-2,5	-0,5	1,5	3,5

b) $y = -x + 2$

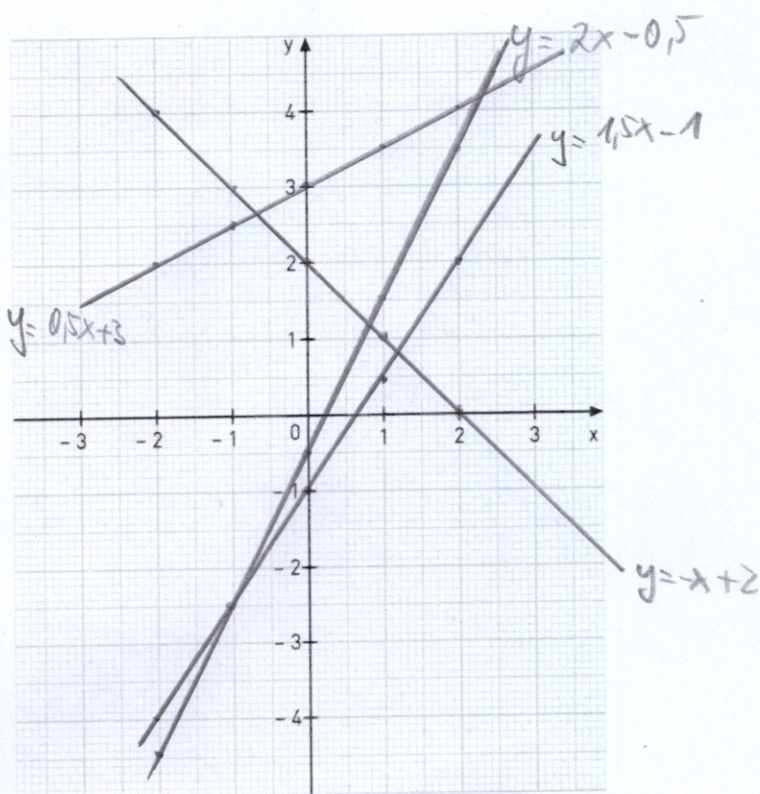
x	-2	-1	0	1	2
y	4	3	2	1	0

c) $y = 0,5x + 3$

x	-2	-1	0	1	2
y	2	2,5	3	3,5	4

d) $y = 1,5x - 1$

x	-2	-1	0	1	2
y	-4	-2,5	-1	0,5	2

2. a) Gib jeweils den Anstieg m und den y -Achsenabschnitt n an und zeichne den Graphen der linearen Funktion in ein Koordinatensystem.

(1) $y = 3x - 1$ $m = 3$ $n = -1$

(2) $y = -4x$ $m = -4$ $n = 0$

(3) $y = 1,5x + 2$ $m = 1,5$ $n = 2$

(4) $y = \frac{4}{3}x + 1$ $m = \frac{4}{3}$ $n = 1$

(5) $y = -\frac{1}{3}x + 3$ $m = -\frac{1}{3}$ $n = 3$

(6) $y = -x - 3$ $m = -1$ $n = -3$

b) Ergänze.

Der Graph (6) schneidet die x -Achseim Punkt (3 | 0) und die y -Achse im Punkt (0 | -3).