

Funktionen

20 min

(1) Angabe einer Funktion

Eine Funktion kann angegeben werden durch

- eine Funktionsgleichung: $y = x + 2$

- eine Wertetabelle

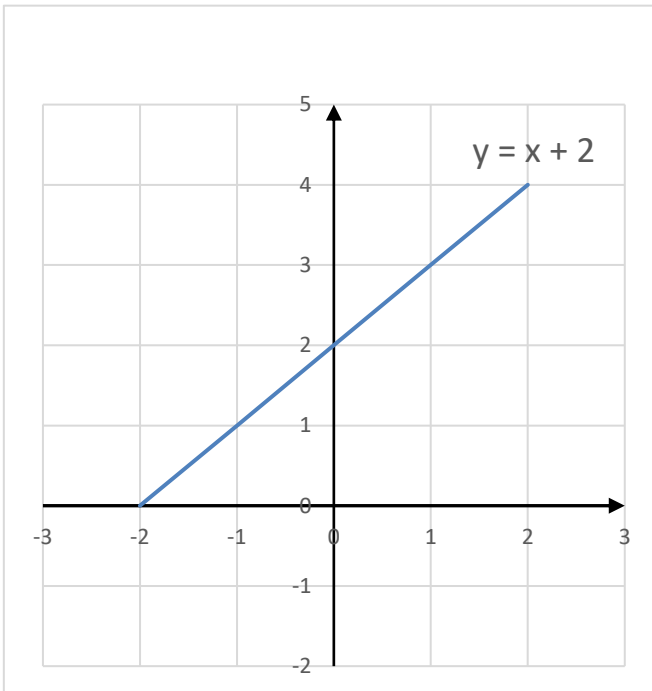
x	-2	-1	0	1	2
$y = x + 2$	0	1	2	3	4

(Menge geordneter Zahlenpaare)

z.B. $(-2 | 0)$; $(-1 | 1)$; $(0 | 2)$; $(1 | 3)$; $(2 | 4)$

- eine Wortvorschrift: "Ordne jeder Zahl die Summe aus der Zahl selbst und 2 zu"

- einen Graphen



(2) Argument, Funktionswert, Definitionsbereich, Wertebereich

Die Zahlen für x nennen wir **Argumente**, die Zahlen für y **Funktionswerte**.

Die Menge der für x zugelassenen Zahlen heißt **Definitionsbereich**.

Ist kein Definitionsbereich angegeben, wählen wir als Definitionsbereich die Menge \mathbb{Q} aller rationalen Zahlen.

Die Menge aller Funktionswerte heißt **Wertebereich**.

(3) Bezeichnung von Funktionen

Funktionen werden häufig mit kleinen Buchstaben, z.B. f, bezeichnet.

Statt der Gleichung $y = x + 2$ schreibt man auch $f(x) = x + 2$ (gelesen „f von x“).

8. Die lineare Funktion hat die Gleichung:

a) $y = 3x - 6$

b) $y = -2x + 4$

c) $y = \frac{2}{3}x - 2$

d) $y = 7 - \frac{x}{3}$

Für welche Argumente nimmt die Funktion

(1) den Funktionswert 6, (2) den Funktionswert -3, (3) den Funktionswert 0 an?

Stelle jeweils eine entsprechende Gleichung auf und löse sie.

a.) $y = 3x - 6$

Funktionswert 6 --> y ist 6 --> $y = 6$

Funktionswert -3 --> $y = -3$

$y = 0$

also:

$6 = 3x - 6$

/+6

$-3 = 3x - 6$

/+6

$0 = 3x - 6$

/+6

$12 = 3x$

/:3

$3 = 3x$

/:3

$6 = 3x$

/:3

$x = 4$

$x = 1$

$x = 2$

b.) $y = -2x + 4$

$y = 6$

$y = -3$

$y = 0$

$6 = -2x + 4$

/-4

$-3 = -2x + 4$

/-4

$0 = -2x + 4$

/-4

$2 = -2x$

/:(-2)

$-7 = -2x$

/:(-2)

$-4 = -2x$

/:(-2)

$x = -1$

$x = 3,5$

$x = 2$

Nr. 10 a - d in ein Koordinatensystem, verschiedene Farben

10. Gib den Schnittpunkt mit der y-Achse an und berechne dann einen zweiten Punkt des Graphen. Zeichne den Graphen.

a) $y = 2,5 \cdot x - 5$

c) $y = -2 \cdot x + 6$

e) $y = x - 2,5$

g) $y = -0,5 \cdot x - 1,5$

b) $y = 2 \cdot x - 4$

d) $y = -x - 3$

f) $y = 0,2 \cdot x + 1$

h) $y = 2,5 \cdot x + 5$