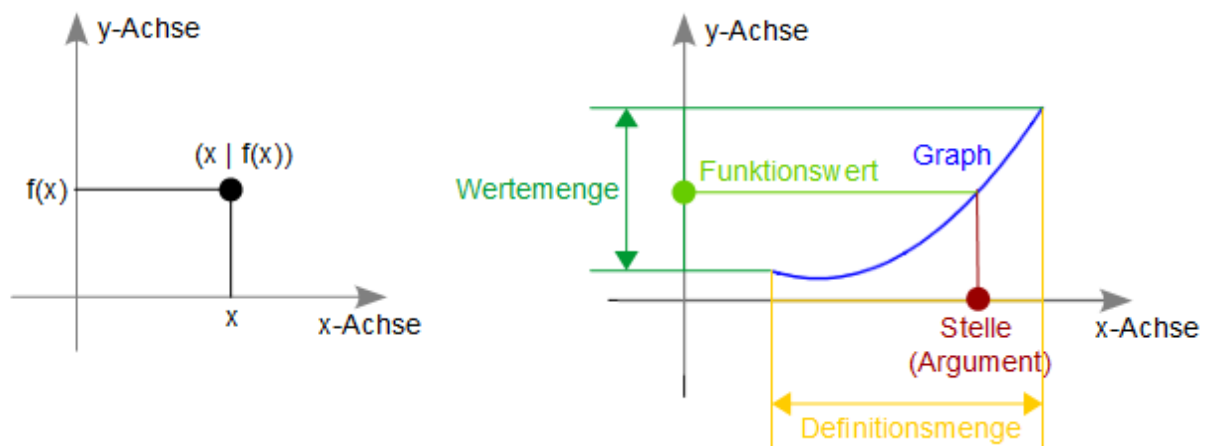


Zusammenfassung der wichtigsten Begriffe

Ordnet eine Funktion f der Zahl x die Zahl y zu, so schreibt man: $y = f(x)$

x
 $y = f(x)$
 D_f
 W_f
 $G = \{ (x/f(x)) \mid x \in D_f \}$

Stelle oder **Argument**
Funktionswert der Funktion f an der Stelle x
Definitionsmenge der Funktion f
Wertemenge von f
Menge aller Punkte $(x/f(x))$ mit $x \in D_f$ – der **Graph** der Funktion f



Für Funktionen sind verschiedene Schreibweisen gebräuchlich:

Schreibweise	Sprechweise
$f: D \rightarrow W$	f ist eine Funktion von D nach W
$x \rightarrow f(x)$	x wird zugeordnet f von x ; x geht über in f von x
$x \rightarrow y$	x wird zugeordnet y ; x geht über in y
$f: D \rightarrow W \mid x \rightarrow f(x)$	f ist eine Funktion von D nach W mit x wird zugeordnet f von x
$f(x) = y$	der Funktionswert an der Stelle x ist y

Beachte: f ist eine Zuordnung (der Name der Funktion), aber $f(x)$ ist eine Zahl!

z.B.: $f(3) = 7$ der Funktionswert an der Stelle 3 ist 7
 $f(x) = 4$ für alle $x > 3$ für alle Stellen größer als 3 ist der Funktionswert 4

► Beispiel 1

Gegeben sei eine Funktion f . Drücke die folgenden Aussagen unter Verwendung der Begriffe „Stelle“ (bzw. „Argument“) und „Funktionswert“ aus!

- a) $f(0) = 2$ b) $f(1) < 6$ c) $f(5) > f(7)$ d) $f(x) \leq 1$ für alle $x \in [2; 7]$

► Beispiel 2

Jemand legt einen bestimmten Geldbetrag auf sein Sparkonto. Nach x Jahren liegen auf dem Konto $E(x)$ Euro. Beschreibe die folgenden Aussagen in Alltagssprache!

- a) $E(0) = 200$ b) $E(5) > E(2)$ c) $E(8) > 250$ d) $E(3) > E(0)$
e) für alle $x > 10$ ist $E(x) > 300$ f) für kein $x < 4$ ist $E(x) > 250$

► Beispiel 3

Die Höhe einer Blume (in cm) wurde täglich gemessen. Schreibe mithilfe einer geeigneten Funktion (im Beispiel 2 hieß die Funktion z.B. $E(x)$) in Funktionsschreibweise an!

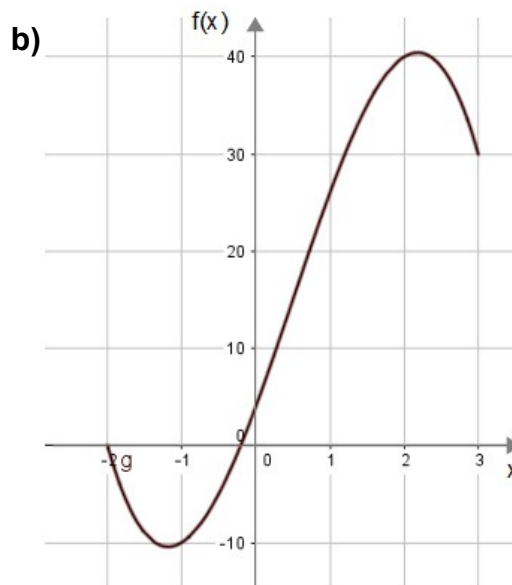
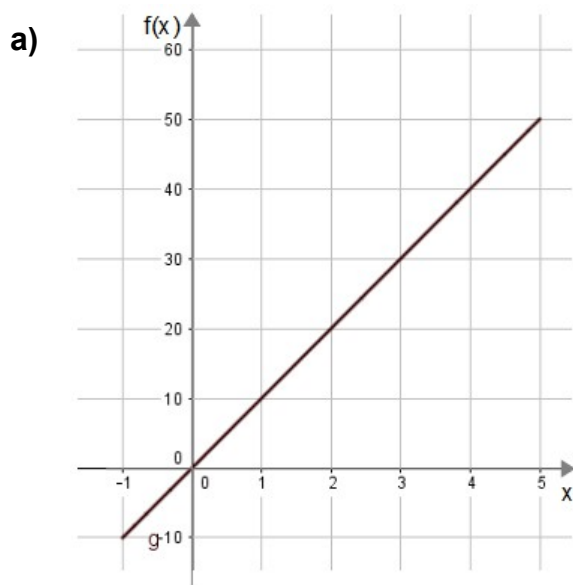
- a) Am dritten Tag war die Pflanze 3 cm hoch.
b) Am siebten Tag war die Pflanze noch keine 10 cm hoch.
c) Am zwölften und am dreizehnten Tag war die Pflanze gleich hoch.
d) Ab dem fünfzehnten Tag blieb die Pflanze 13 cm hoch.

► Beispiel 4

Beantworte die Fragen für die unten dargestellte Funktion!

- a) Wie lautet die Definitionsmenge von f ? Wie lautet die Wertemenge von f ?
b) Wie groß ist der Funktionswert an der Stelle 2?
c) An welchen Stellen beträgt der Funktionswert 30?
d) Für welche x ist $f(x) > 30$?
e) Für welches x ist $f(x)$ am größten, für welches am kleinsten?

+) Für welche x gilt: $-10 \leq f(x) < 10$ (nur für a))



► Beispiel 5

Zeichne den Graphen einer reellen Funktion f , die die folgenden Eigenschaften hat:

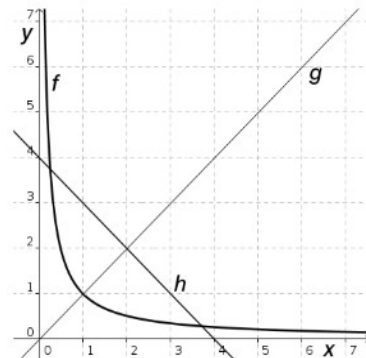
a) Definitionsmenge = $[-3; 3]$, Wertemenge = $[0; 4]$, $f(1)=2$

b) Definitionsmenge = $[0; 8]$, Wertemenge = $[-3; 5]$, $f(2)=0$, $f(x) > 0$ für $2 < x < 8$

► Zusatzaufgaben

Solltest du bereits mit allen anderen Beispielen fertig sein (und diese auch kontrolliert haben), kannst du diese Aufgaben lösen:

a) Gegeben sind die Graphen der Funktionen f , g und h .



Aufgabenstellung:

Kreuzen Sie die beiden zutreffenden Aussagen an!

$g(1) > g(3)$	<input type="checkbox"/>
$h(1) > h(3)$	<input type="checkbox"/>
$f(1) = g(1)$	<input type="checkbox"/>
$h(1) = g(1)$	<input type="checkbox"/>
$f(1) < f(3)$	<input type="checkbox"/>

(Quelle: https://aufgabenpool.srdp.at/srp_ahs/index.php)

b)

Der Graph einer reellen Funktion f hat für $x_0 = 3$ einen Punkt mit der x -Achse gemeinsam.

Aufgabenstellung:

Kreuzen Sie diejenige Gleichung an, die diesen geometrischen Sachverhalt korrekt beschreibt!

$f(0) = 3$	<input type="checkbox"/>
$f(3) = 3$	<input type="checkbox"/>
$f(3) = 0$	<input type="checkbox"/>
$f(3) = x_0$	<input type="checkbox"/>
$f(0) = -3$	<input type="checkbox"/>
$f(x_0) = 3$	<input type="checkbox"/>

(Quelle: https://aufgabenpool.srdp.at/srp_ahs/index.php)