

Einführung Funktionen

Beispiel:

Der Anhalteweg eines Autos kann durch die Formel $\frac{3x}{10} + \left(\frac{x}{10}\right)^2$ berechnet werden, wobei x die Geschwindigkeit des Autos in km/h ist.

Schreibweisen:

$$f : x \mapsto \frac{3x}{10} + \left(\frac{x}{10}\right)^2 \quad (\text{Zuordnungsvorschrift})$$

$$f(x) = \frac{3x}{10} + \left(\frac{x}{10}\right)^2 \quad (\text{Funktionsgleichung})$$

Wertetabelle:

Geschwindigkeit in km/h	0	30	50	100	200
Anhalteweg in m	0	18	40	130	460

Definitionsmenge: $D = [0; 200]$

Wertemenge: $W = [0; 460]$

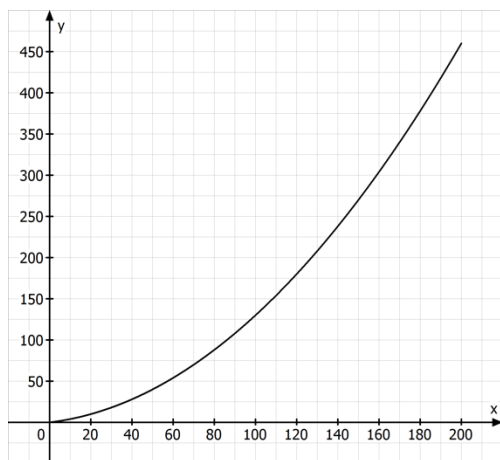
Definition:

Eine Funktion ordnet jedem Element x der Definitionsmenge D genau ein Element y der Wertemenge W zu.

Beispiele für Funktionen:

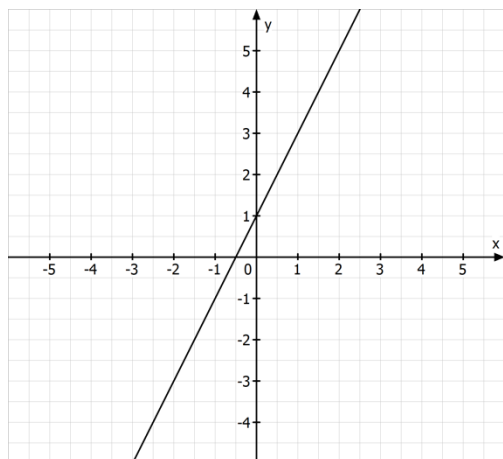
$$1) f(x) = \frac{3x}{10} + \left(\frac{x}{10}\right)^2 \quad D_f = [0; 200] \quad W_f = [0; 460]$$

Funktionsgraph:



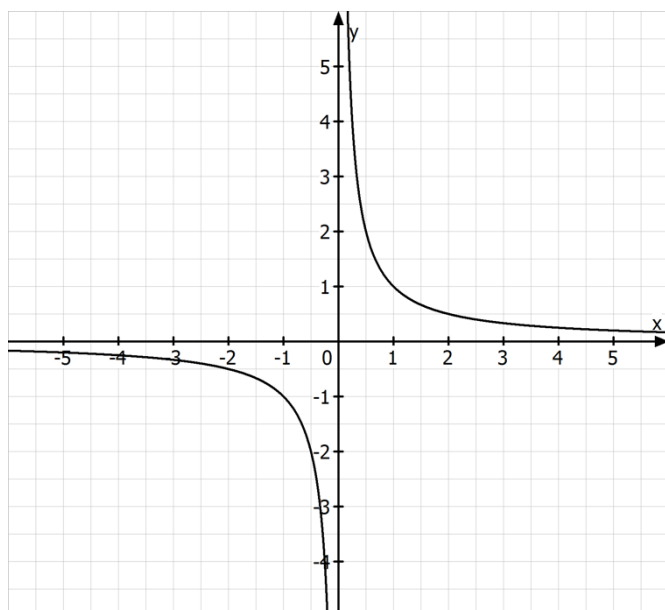
$$2) g(x) = 2x + 1 \quad D_g = \mathbb{R} \quad W_g = \mathbb{R}$$

Funktionsgraph:

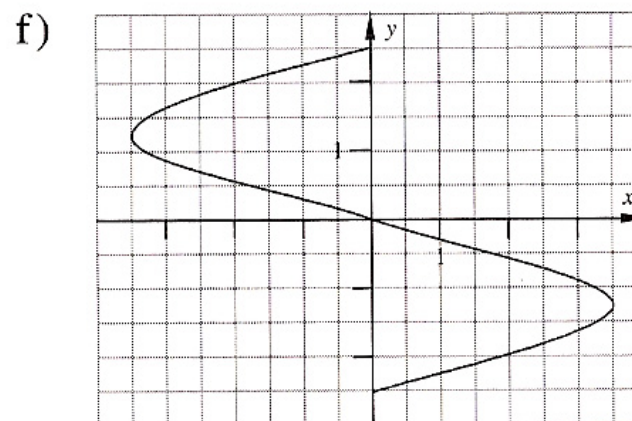
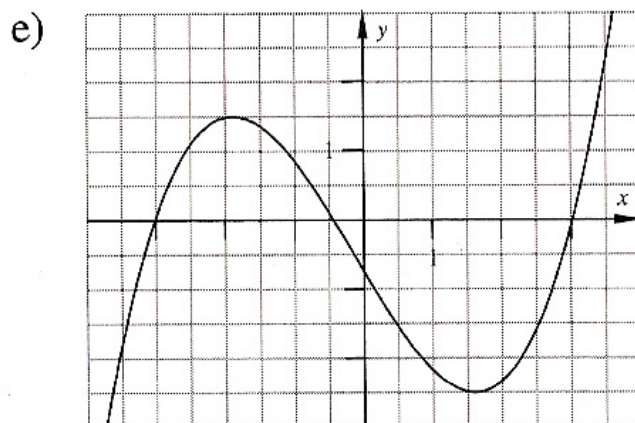
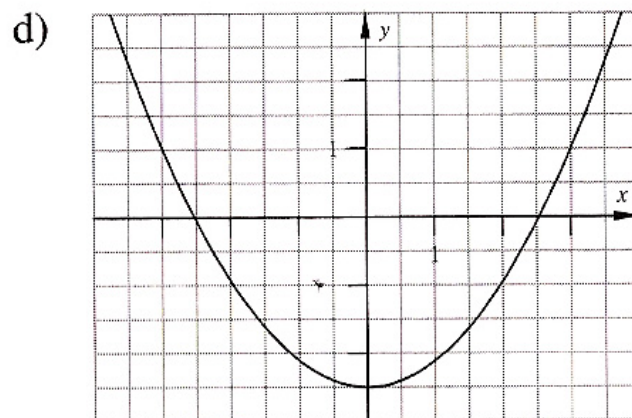
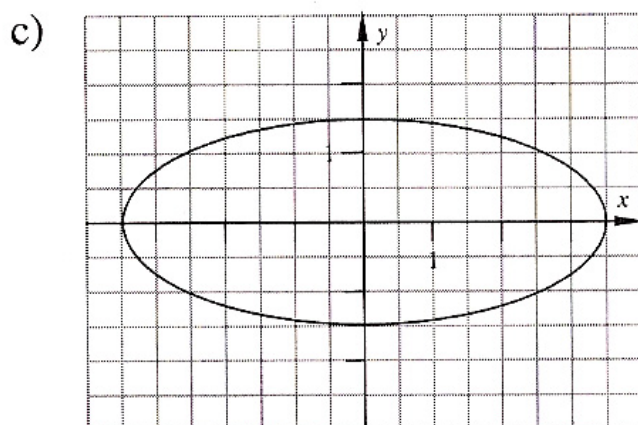
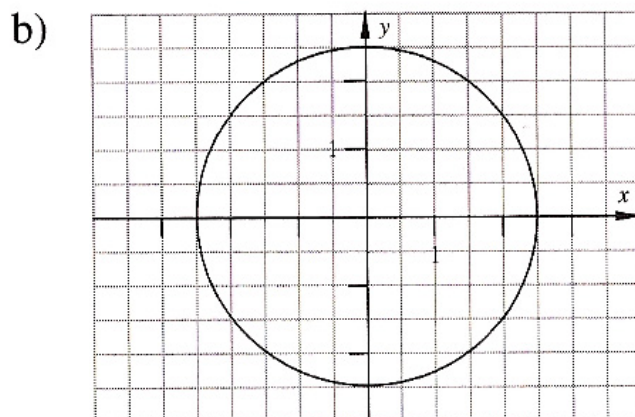
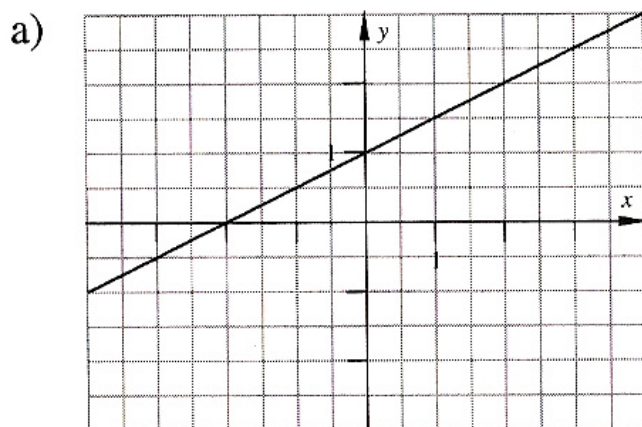


3) $h(x) = \frac{1}{x}$ $D_h = \mathbb{R} \setminus \{0\}$ $W_h = \mathbb{R} \setminus \{0\}$

Funktionsgraph:



Weitere Beispiele:



a) Funktion
d) Funktion

b) keine Funktion
e) Funktion

c) keine Funktion
f) keine Funktion