

## 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:  $W = [0; 460]$

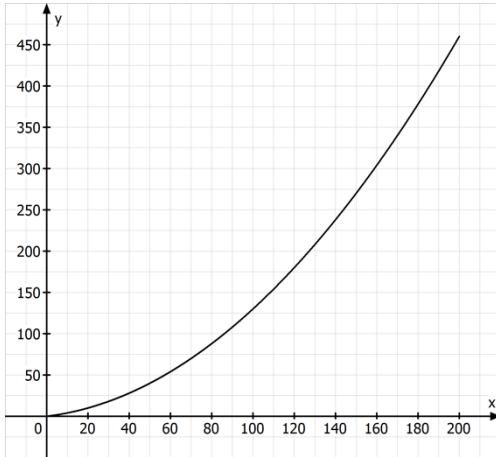
### Definition:

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

Beispiele für Funktionen:

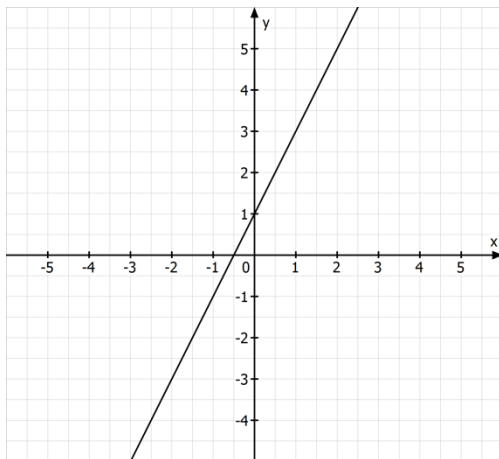
1)  $f(x) = \frac{3x}{10} + \left(\frac{x}{10}\right)^2$        $D_f = [0;200]$        $W_f = [0;460]$

Funktionsgraph:



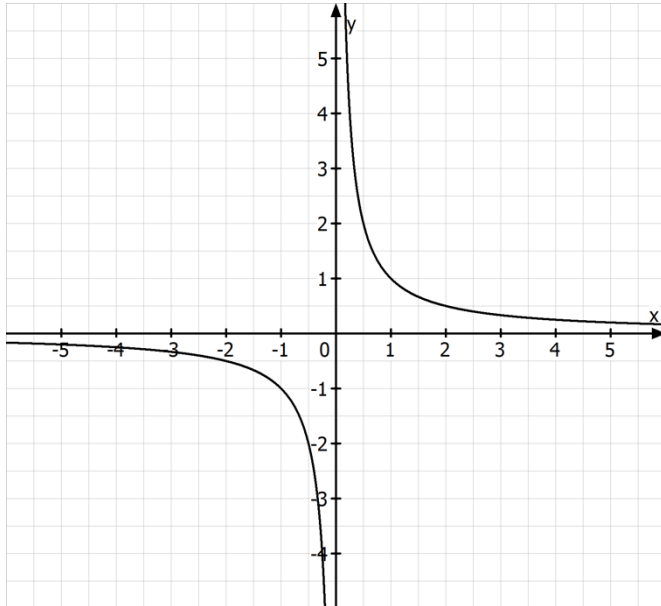
2)  $g(x) = 2x + 1$        $D_g = \mathbb{R}$        $W_g = \mathbb{R}$

Funktionsgraph:

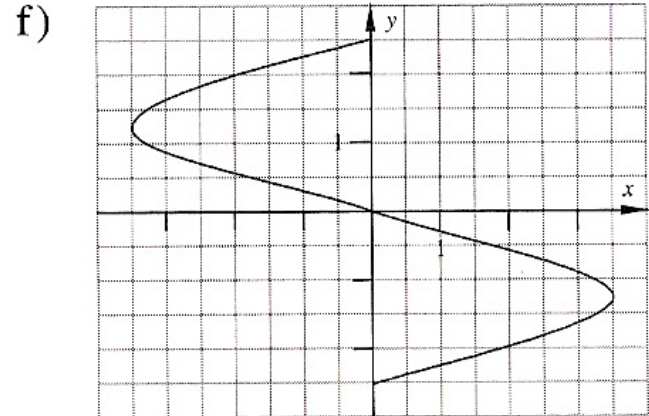
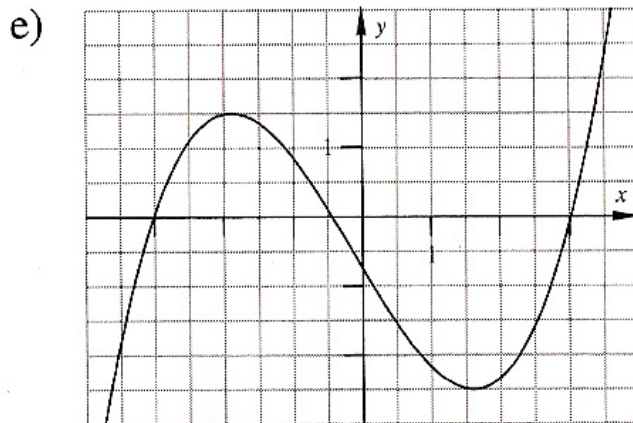
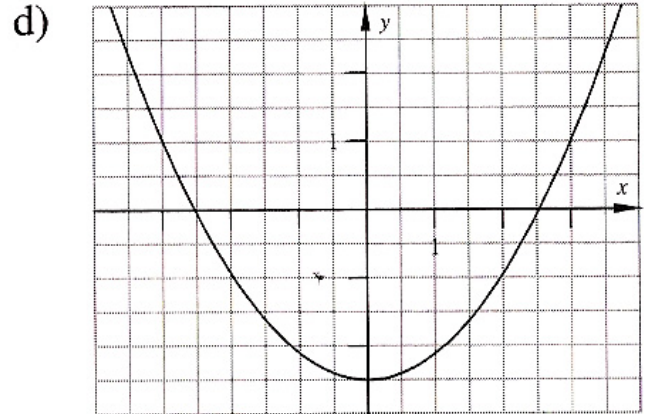
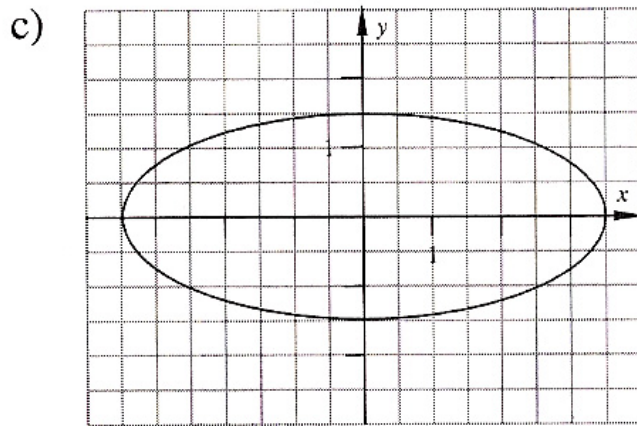
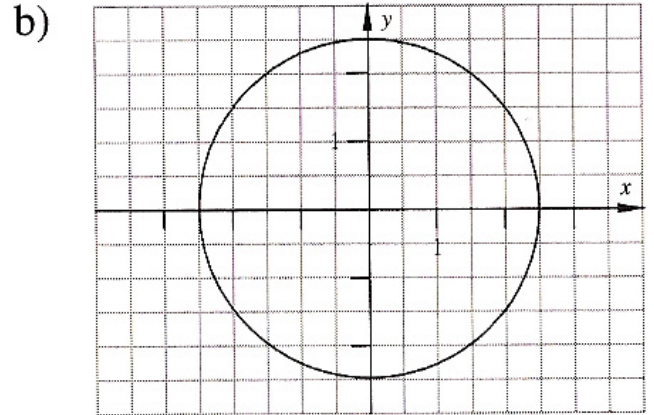
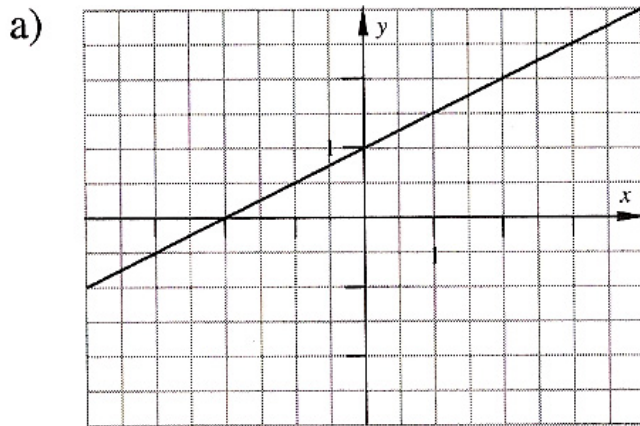


3)  $h(x) = \frac{1}{x}$        $D_h = \mathbb{R} \setminus \{0\}$        $W_h = \mathbb{R} \setminus \{0\}$

Funktionsgraph:



Weitere Beispiele:



a) Funktion  
d) Funktion

b) keine Funktion  
e) Funktion

c) keine Funktion  
f) keine Funktion