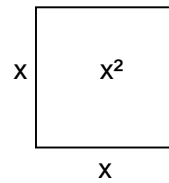


## Quadratische Funktionen

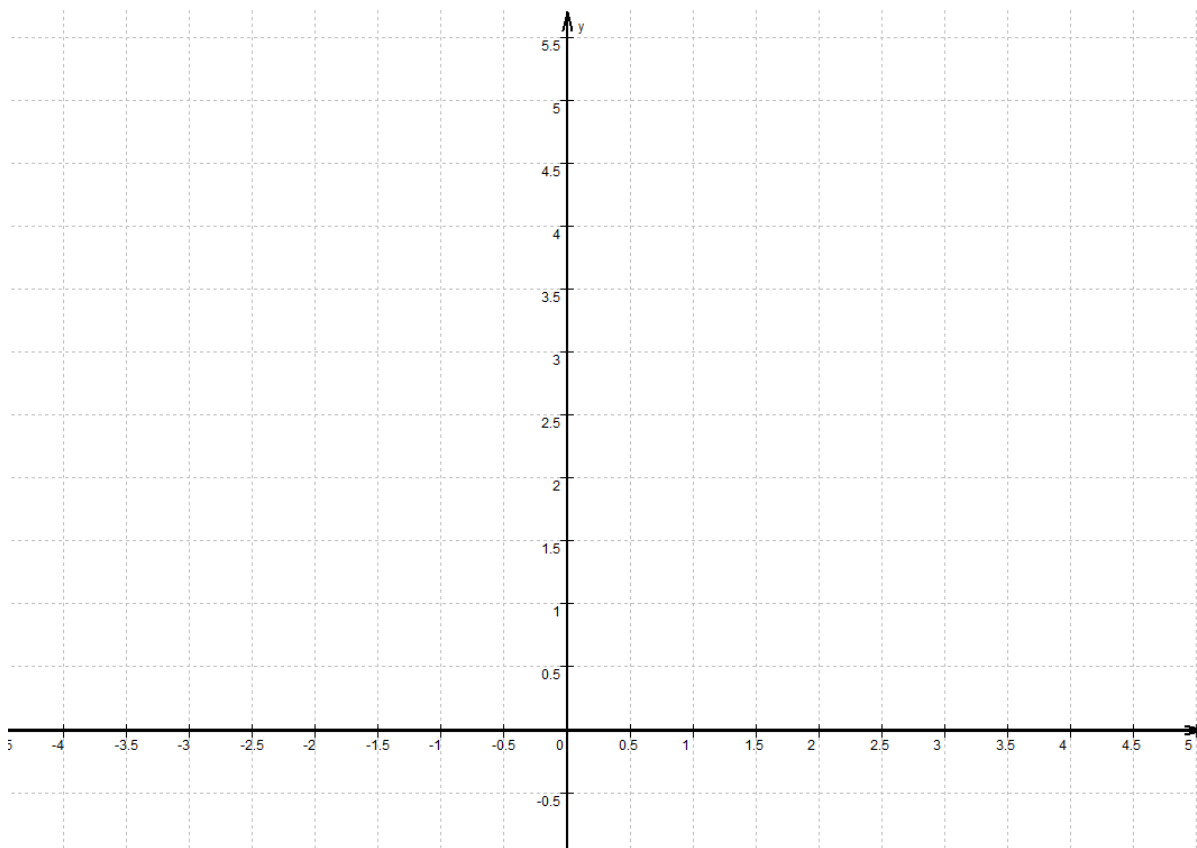
Die Funktion  $f(x) = x^2$  ordnet der Länge einer Quadratseite den Flächeninhalt des zugehörigen Quadrats zu.



Wertetabelle für  $f(x) = x^2$

<b>x</b>	1	2	3	4	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{2}$	-1	-2	-3	-4	$-\frac{1}{2}$
<b>f(x) = x<sup>2</sup></b>												

Graph der Funktion  $f(x) = x^2$ :



Welche Eigenschaften hat dieser Graph?

## Graphen quadratischer Funktionen

1. Zeichnen Sie in ein Koordinatensystem:

a)  $f(x) = x^2$        $f(x) = 2x^2$      $f(x) = 3x^2$      $f(x) = \frac{1}{2} x^2$        $f(x) = \frac{1}{4} x^2$

b)  $f(x) = -x^2$        $f(x) = -2x^2$      $f(x) = -3x^2$      $f(x) = -\frac{1}{2} x^2$        $f(x) = -\frac{1}{4} x^2$     Was fällt auf?

### Quadratische Funktionen der Form $f(x) = rx^2$ , $r \neq 0$

Auswirkungen des Faktors  $r$  auf den Graphen der Funktion:

2. Zeichnen Sie in ein Koordinatensystem:  $f(x) = x^2$ ,  $f(x) = (x + 2)^2$ ,  $f(x) = (x - 1)^2$

### Quadratische Funktionen der Form $f(x) = (x - s)^2$

Auswirkungen von  $s$  auf den Graphen der Funktion:

3. Zeichnen Sie in ein Koordinatensystem:  $f(x) = x^2$ ,  $g(x) = x^2 + 2$ ,  $h(x) = x^2 - 1$

### Quadratische Funktionen der Form $f(x) = x^2 + t$

Auswirkungen von  $t$  auf den Graphen der Funktion:

4. Zeichnen Sie in ein Koordinatensystem:  $f(x) = 2(x + 1)^2 - 3$  und  
 $f(x) = -(x - 2)^2 + 4$

**Allgemein: (\*)  $f(x) = r(x - s)^2 + t$ , wobei  $r \neq 0$**

Wie sehen die Graphen der Funktionen im Vergleich zur Normalparabel aus?  
Welche besondere Rolle spielen die Zahlen  $s$  und  $t$ ?