

# Die quadratische Funktion

$$y = ax^2 + c$$

Parabel, die durch **c** auf der y-Achse verschoben wird. Der Scheitelpunkt liegt bei  $S(0|c)$ . Durch  $a > 0$  wird der Graph gestreckt, durch  $0 < a < 1$  gestaucht und  $a < 0$  gespiegelt wird!

### Scheitelpunkt:

Summand **c** in den Punkt als y-Koordinate einsetzen!

$$S(0|c)$$

Zeichnen mit Schablone nur bei  $a=1$  oder  $a=-1$ !

Diese Funktion kann nur mithilfe einer Wertetabelle gezeichnet werden!

### Nullstellen: (max. 2 Nullstellen)

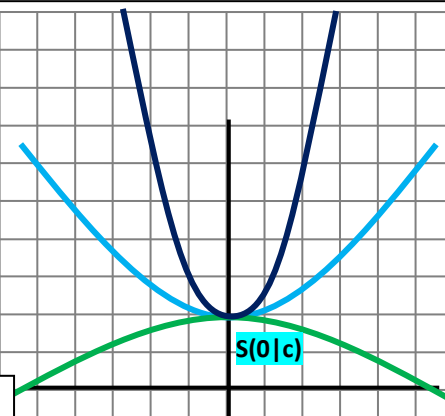
1. **y=0** setzen
2. Gleichung nach x umstellen

Formel steht nicht im Tafelwerk!

$$x_{1/2} = \pm \sqrt{\frac{-c}{a}}$$

### Wertetabelle:

x		1		■	□	x-Wert in die Gleichung einsetzen
y		■		5	□	y-Wert einsetzen und Gleichung umstellen



$$y = (x + d)^2 + e$$

### Die Scheitelpunktsform – erkennbar an der quadrierten Klammer

Der Graph ist eine **Normalparabel**, die durch  $-d$  (Gegenzahl von d) auf der x-Achse und durch **e** auf der y-Achse verschoben wird! TW S: \_\_\_\_

### Scheitelpunkt:

Achtung **Gegenzahl von d** einsetzen!

$$S(-d|e)$$

Das Zeichnen ist hier immer mit Schablone möglich!

### Nullstellen: (max. 2 Nullstellen)

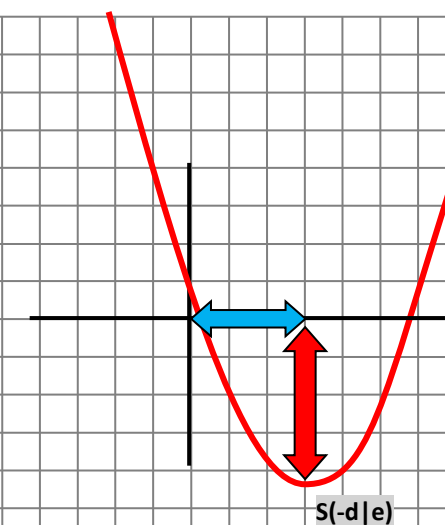
Tafelwerksformel! S: \_\_\_\_

$$x_{1/2} = -d \pm \sqrt{-e}$$

Hier müssen jeweils die **Gegenzahlen** der in der Formel enthaltenen Koeffizienten d und e eingesetzt werden!

### Wertetabelle:

x		1		■	□	x-Wert in die Gleichung einsetzen
y		■		5	□	y-Wert einsetzen, nach $0=x^2+px+q$ umstellen, mit Lösungsformel lösen!



### Normalform

**Normalparabel**, deren **Lage durch p und q beeinflusst** wird!

**Bitte immer die Tafelwerksformeln zur Bestimmung nutzen!**

TW S: \_\_\_\_

$$y = x^2 + px + q$$

### Scheitelpunkt:

$$S\left(-\frac{p}{2} \mid -\left(\frac{p}{2}\right)^2 + q\right)$$

Das Zeichnen ist hier immer mit Schablone möglich!

### Nullstellen: (max. 2 Nullstellen)

Tafelwerksformel! S: \_\_\_\_

$$x_{1/2} = -\frac{p}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{p}{2}\right)^2 - q}$$

p und q müssen immer in Klammern und mit ihren Vorzeichen eingesetzt werden, um Fehler zu vermeiden!

### Wertetabelle:

x		1		■	□	x-Wert in die Gleichung einsetzen
y		■		5	□	y-Wert einsetzen, nach $0=x^2+px+q$ umstellen, mit Lösungsformel lösen!

