

# Funktionen – Quadratische Funktionen

Bei den folgenden quadratischen Funktionen / quadratischen Gleichungen sind die Koordinaten der Nullstellen und des Scheitels rechnerisch und aus der Wertetabelle zu erstellen!

<b>Musterbeispiel:</b> $f(x): y = x^2 - 4x + 3$		$f(x): y = x^2 - 4x + 3 \rightarrow y = 0$																				
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="padding: 2px;">x</th> <th style="padding: 2px;">y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td style="padding: 2px;">-1</td><td style="padding: 2px;">+8</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">0</td><td style="padding: 2px;">+3</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">+1</td><td style="padding: 2px;">0</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">+2</td><td style="padding: 2px;">-1</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">+3</td><td style="padding: 2px;">0</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">+4</td><td style="padding: 2px;">+3</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">+5</td><td style="padding: 2px;">+8</td></tr> </tbody> </table>	x	y	-1	+8	0	+3	+1	0	+2	-1	+3	0	+4	+3	+5	+8	Wertetabelle: (Intervall: -1/+5)  ...Nullstelle ..... Scheitel ...Nullstelle	$x^2 - 4x + 4 = 0$ $x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{(b)^2 - 4 \cdot a \cdot c}}{2 \cdot a}$ $x_{1,2} = \frac{+4 \pm \sqrt{(-4)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 3}}{2 \cdot 1}; x_{1,2} = \frac{+4 \pm \sqrt{16 - 12}}{2};$ $x_{1,2} = \frac{+4 \pm 2}{2}; x_1 = +3; x_2 = +1;$ $N_1(+3/0); N_2(+1/0);$				
x	y																					
-1	+8																					
0	+3																					
+1	0																					
+2	-1																					
+3	0																					
+4	+3																					
+5	+8																					
2. Für die Berechnung der Scheitelkoordinaten braucht man die Ableitung "f'(x)" der Funktion		$f(x): y = x^2 - 4x^1 + 3 \rightarrow y = 2 \cdot x - 1.4$ $f'(x): 2 \cdot x - 4 = 0$ $2 \cdot x = +4$ $x = +2$ $y = x^2 - 4x + 3; \rightarrow y = 2^2 - 4 \cdot 2 + 3$ $y = -1 \quad S(+2/-1)$																				
$f(x): y = x^2 + 4x - 5; \quad$ Wertetabelle $\rightarrow$ Intervall: -6 / +2																						
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="padding: 2px;">x</th> <th style="padding: 2px;">y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td style="padding: 2px;">-6</td><td style="padding: 2px;">+7</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">-5</td><td style="padding: 2px;">0</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">-4</td><td style="padding: 2px;">-5</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">-3</td><td style="padding: 2px;">-8</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">-2</td><td style="padding: 2px;">-9</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">-1</td><td style="padding: 2px;">-8</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">0</td><td style="padding: 2px;">-5</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">+1</td><td style="padding: 2px;">0</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">+2</td><td style="padding: 2px;">+7</td></tr> </tbody> </table>	x	y	-6	+7	-5	0	-4	-5	-3	-8	-2	-9	-1	-8	0	-5	+1	0	+2	+7	$\rightarrow y = 0;$ $x^2 + 4x - 5 = 0$	$f(x): y = x^2 + 4x^1 - 5 \rightarrow y = 2 \cdot x + 1.4$ $f'(x): 2 \cdot x + 4 = 0$
x	y																					
-6	+7																					
-5	0																					
-4	-5																					
-3	-8																					
-2	-9																					
-1	-8																					
0	-5																					
+1	0																					
+2	+7																					
$f(x): y = x^2 + 3x - 4; \quad$ Wertetabelle $\rightarrow$ Intervall: -5 / +2																						
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="padding: 2px;">x</th> <th style="padding: 2px;">y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td style="padding: 2px;">-5</td><td style="padding: 2px;">+6</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">-4</td><td style="padding: 2px;">0</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">-3</td><td style="padding: 2px;">-4</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">-2</td><td style="padding: 2px;">-6</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">-1.5</td><td style="padding: 2px;">-6.25</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">-1</td><td style="padding: 2px;">-6</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">0</td><td style="padding: 2px;">-4</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">+1</td><td style="padding: 2px;">0</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">+2</td><td style="padding: 2px;">+6</td></tr> </tbody> </table>	x	y	-5	+6	-4	0	-3	-4	-2	-6	-1.5	-6.25	-1	-6	0	-4	+1	0	+2	+6	$\rightarrow y = 0;$ $x^2 + 3x - 4 = 0$	$f(x): y = x^2 + 3x^1 - 4 \rightarrow y = 2 \cdot x + 1.3$ $f'(x): 2 \cdot x + 3 = 0$
x	y																					
-5	+6																					
-4	0																					
-3	-4																					
-2	-6																					
-1.5	-6.25																					
-1	-6																					
0	-4																					
+1	0																					
+2	+6																					

Vergleichen Sie auf Seite 2 die graphische Lösung!

$\rightarrow \rightarrow \rightarrow$

# Funktionen – Quadratische Funktionen

Arbeitsblatt 1 / Seite 2

