

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!

Musterbeispiel: $f(x): y = x^2 - 4x + 3$

x	y	Wertetabelle: (Intervall: -1/+5)	1. Lösung der quadratischen Gleichung
-1	+8		
0	+3		
+1	0	...Nullstelle	
+2	-1 Scheitel	
+3	0	...Nullstelle	
+4	+3		
+5	+8		

2. Für die Berechnung der Scheitelkoordinaten braucht man die Ableitung "f'(x)" der Funktion

$f(x): y = x^2 - 4x + 3 \rightarrow y = 0$

$$x^2 - 4x + 3 = 0$$

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{(b)^2 - 4 \cdot a \cdot c}}{2 \cdot a}$$

$$x_{1,2} = \frac{+4 \pm \sqrt{(-4)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 3}}{2 \cdot 1}; x_{1,2} = \frac{+4 \pm \sqrt{16 - 12}}{2};$$

$$x_{1,2} = \frac{+4 \pm 2}{2}; x_1 = +3; x_2 = +1;$$

$$N_1(+3/0); N_2(+1/0);$$

$$f(x): y = x^2 - 4x^1 + 3 \rightarrow y = 2 \cdot x - 1.4$$

$$f'(x): 2 \cdot x - 4 = 0$$

$$2 \cdot x = +4$$

$$x = +2$$

$$y = x^2 - 4x + 3; \rightarrow y = 2^2 - 4 \cdot 2 + 3$$

$$y = -1 \quad S(+2/-1)$$

$f(x): y = x^2 + 4x - 5; \text{ Wertetabelle} \rightarrow \text{Intervall: } -6 / +2$

x	y	$\rightarrow y = 0;$ $x^2 + 4x - 5 = 0$
-6	+7	
-5	0	
-4	-5	
-3	-8	
-2	-9	
-1	-8	
0	-5	
+1	0	
+2	+7	

$$f(x): y = x^2 + 4x^1 - 5 \rightarrow y = 2 \cdot x + 1.4$$

$$f'(x): 2 \cdot x + 4 = 0$$

$f(x): y = x^2 + 3x - 4; \text{ Wertetabelle} \rightarrow \text{Intervall: } -5 / +2$

x	y
-5	+6
-4	0
-3	-4
-2	-6
-1.5	-6.25
-1	-6
0	-4
+1	0
+2	+6

$$f(x): y = x^2 + 3x^1 - 4 \rightarrow y = 2 \cdot x + 1.3$$

$$f'(x): 2 \cdot x + 3 = 0$$

Vergleichen Sie auf Seite 2 die graphische Lösung!

→ → →

Funktionen – Quadratische Funktionen

Arbeitsblatt 1 / Seite 2

