

Mag. Günter Mitasch

Die quadratische Funktion

Themenbereich	
Die quadratische Funktion	
Inhalte	Ziele
<ul style="list-style-type: none">• Systematische Untersuchung von quadratischen Funktionen	<ul style="list-style-type: none">• Untersuchung und Auswirkung von Parameterveränderungen auf die Lage von Parabelfunktionen• Interpretation der Bedeutung der einzelnen Glieder einer Potenzfunktion
Es soll mit dem TI92 gezeigt werden, wie bei der Zusammenschau von Algebra-, Graphik- und Tabellenfenster die Bedeutung der Parameterveränderungen didaktisch aufbereitet werden kann.	

Die quadratische Funktion

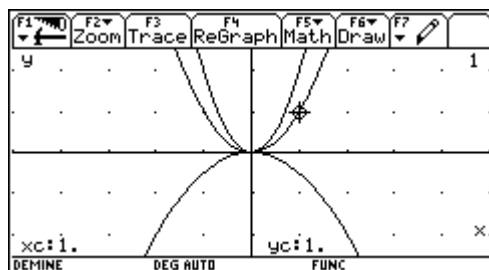
$Y=ax^2$

F1	F2	F3	F4	F5	F6
Algebra	Calc	Other	PrgmIO	Clear	a-z...
<ul style="list-style-type: none"> $y = a \cdot x^2 + b \cdot x + c \mid b = 0 \text{ and } c = 0$ 					
			$y = a \cdot x^2$		
			$y = x^2$		
			$y = 2 \cdot x^2$		
			$y = \frac{-x^2}{2}$		
DEMIN	DEG	AUTO	FUNC	5/20	

F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7
Zoom	Edit	All	Style			
▲PLOT5 $\surd y1 = x^2$ $\surd y2 = 2 \cdot x^2$ $\surd y3 = -1/2 \cdot x^2$ y4= y5= y6= y7= y8= y9= $y4(x) =$						
DEMIN	DEG	AUTO	FUNC			

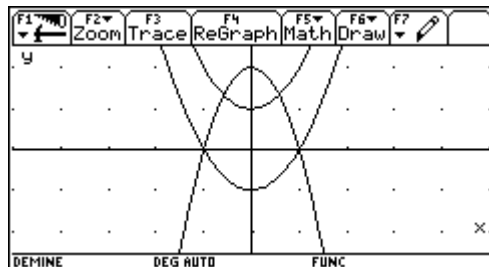
$Y=ax^2+c$

F1	F2	F3	F4	F5	F6
Algebra	Calc	Other	PrgmIO	Clear	a-z...
<ul style="list-style-type: none"> $y = a \cdot x^2 + b \cdot x + c \mid b = 0$ 					
			$y = a \cdot x^2 + c$		
			Done		
			Done		
			Done		
DEMIN	DEG	AUTO	FUNC	4/20	

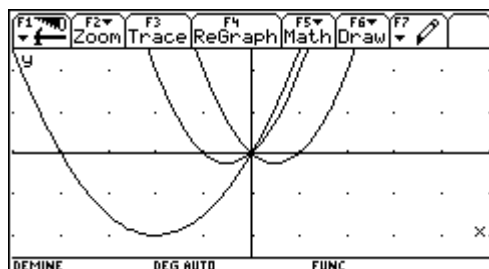


$Y=ax^2+bx$

F1	F2	F3	F4	F5	F6
Algebra	Calc	Other	PrgmIO	Clear	a-z...
<ul style="list-style-type: none"> $y = a \cdot x^2 + b \cdot x + c \mid c = 0$ 					
			$y = a \cdot x^2 + b \cdot x$		
			Done		
			Done		
			Done		
DEMIN	DEG	AUTO	FUNC	4/20	

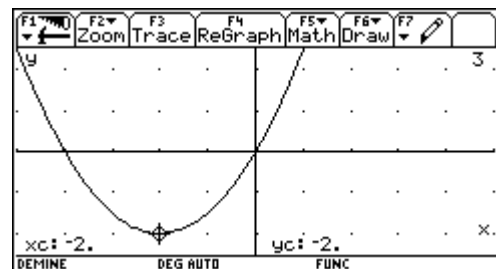


F1	F2	F3	F4	F5	F6
Setup	Cell	Header	Def	Pos	Int
x	y1	y2	y3		
-2.	4.	8.	-2.		
-1.	1.	2.	-.5		
0.	0.	0.	0.		
1.	1.	2.	-.5		
2.	4.	8.	-2.		
3.	9.	18.	-4.5		
4.	16.	32.	-8.		
5.	25.	50.	-12.5		
$y3(x) = 0.$					
DEMIN	DEG	AUTO	FUNC		



Scheitelbestimmung:

F1	F2	F3	F4	F5	F6
Algebra	Calc	Other	PrgmIO	Clear	a-z...
$y = a \cdot x^2 + b \cdot x + c \mid c = 0$		$y = a \cdot x^2 + b \cdot x$			
$1/2 \cdot x^2 + 2 \cdot x + y3(x)$		Done			
$\text{factor}(1/2 \cdot x^2 + 2 \cdot x)$		$\frac{x \cdot (x + 4)}{2}$			
$\text{solve}(1/2 \cdot x^2 + 2 \cdot x = 0, x)$		$x = 0$ or $x = -4$			
$y3(-2)$		-2			
DEMIN	DEG AUTO	FUNC 5/20			

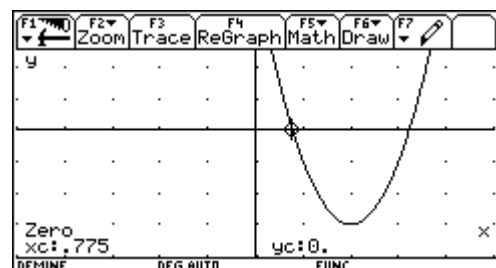


Die allgemeine Funktion $y=ax^2+bx+c$

F1	F2	F3	F4	F5	F6
Algebra	Calc	Other	PrgmIO	Clear	a-z...
$y = a \cdot x^2 + b \cdot x + c$		$y = a \cdot x^2 + b \cdot x + c$			
$y = 2 \cdot (x - 2)^2 - 3$		$y = 2 \cdot x^2 - 8 \cdot x + 5$			
$\text{solve}(0 = 2 \cdot x^2 - 8 \cdot x + 5, x)$		$x = \frac{\sqrt{6+4}}{2}$ or $x = \frac{-\sqrt{6-4}}{2}$			
$\text{solve}(0 = 2 \cdot x^2 - 8 \cdot x + 5, x)$		$x = 3.22$ or $x = .775$			
DEMIN	DEG AUTO	FUNC 6/20			

F1	F2	F3	F4	F5	F6
Algebra	Calc	Other	PrgmIO	Clear	a-z...
		$x = \frac{\sqrt{6+4}}{2}$ or $x = \frac{-\sqrt{6-4}}{2}$			
$\text{solve}(0 = 2 \cdot x^2 - 8 \cdot x + 5, x)$		$x = 3.22$ or $x = .775$			
$\frac{\sqrt{6+4}}{2} + \frac{-\sqrt{6-4}}{2}$		2			
DEMIN	DEG AUTO	FUNC 6/20			

F1	F2	F3	F4	F5	F6
Algebra	Calc	Other	PrgmIO	Clear	a-z...
$\text{solve}(0 = 2 \cdot x^2 - 8 \cdot x + 5, x)$		$x = 3.22$ or $x = .775$			
$\frac{\sqrt{6+4}}{2} + \frac{-\sqrt{6-4}}{2}$		2			
$y = 2 \cdot x^2 - 8 \cdot x + 5 \mid x = 2$		$y = -3$			
$2 \cdot x^2 - 8 \cdot x + 5 \rightarrow y1(x)$		Done			
DEMIN	DEG AUTO	FUNC 7/20			



Die Schüler sollen im Anschluss in Partnerarbeit verschiedene Graphen eine Gleichung zuordnen und anschließend durch "Nachplotten" kontrollieren.

VERSUCHE GEEIGNETE FUNKTIONSTERME ZU FINDEN:

