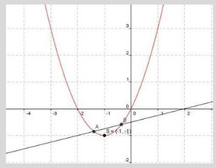
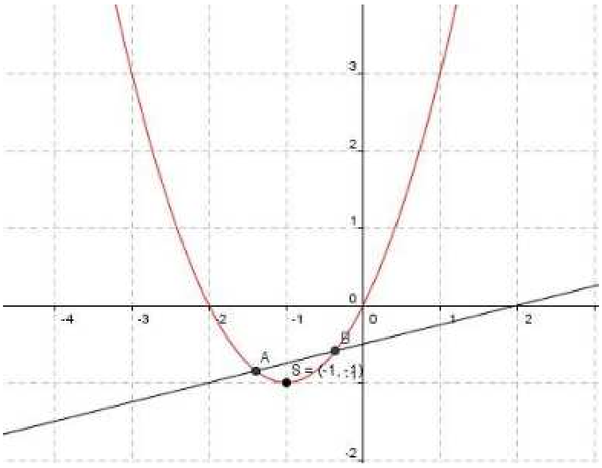
EI 8a 2010-11	MATHEMATIK Stunde vom 31.05.11	

In dieser Doppelstunde haben wir Schnitte von Geraden und Parabeln besprochen und notiert, wie man aus den Nullstellen den Scheitelpunkt einer Parabel bestimmen kann.

Tafelbild

Das Schneiden von zwei Geraden haben wir bereits dieses SJ untersucht. Wie ist es aber mit der neuen Kurvenform und Geraden? Witzigerweise läuft das auf die Suche von Nullstellen hinaus:

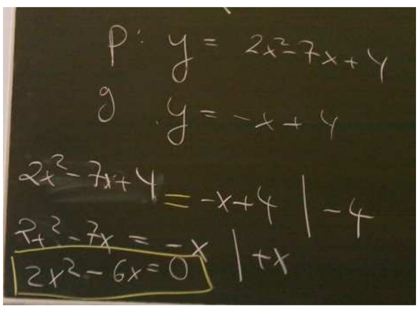


Man setzt wie bei den Geraden die beiden Gleichungen gleich und versucht, nach x aufzulösen: Im obigen Bild ist die Parabel mit $y=x(x+2)=x^2+2x$ beschrieben (wegen der Nullstellen). Die Gerade sieht mit c=0,5 und m=0,25 so aus: g: $y=0{,}5x-0{,}25$. m habe ich von der y-Achse aus so bestimmt: ich gehe 0,5 nach oben und 2 nach rechts. Dann lande ich genau wieder auf der Geraden, also ist 0,5/2 die Steigung, was 0,25 ist. Jetzt setzt man also die beiden Terme gleich:

$$\begin{array}{lcll} x^2 + 2x & = & 0{,}5x - 0{,}25 & \mid -0{,}5x \\ x^2 + 1{,}5x & = & -0{,}25 & \mid +0{,}25 \\ x^2 + 1{,}5x + 0{,}25 & = & 0 & \end{array}$$

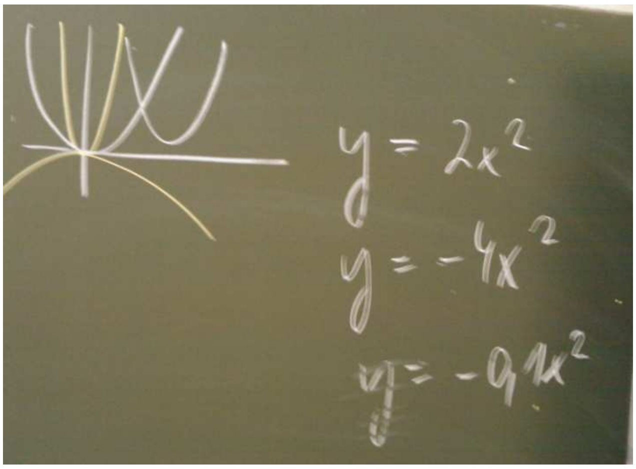
Und erinnert man sich an den Mathewitz mit der Wurst im Kühlschrank im Keller, dann hat man sich durch das Umformen eine ganz andere Aufgabe gestellt, die man aber kann! Findest du ein x, bei dem $x^2+1{,}5x+0{,}25$ Null wird, dann hast du auch ein x gefunden, für das x^2+2x das gleiche ergibt wie $0{,}5x-0{,}25$. Und wenn das x dies bewirkt, dann ist das x gleichzeitig der x-Wert eines Schnittpunktes!!!

In der Stunde hatten wir dieses Beispiel:



Hier mussten wir Nullstellen für die Gleichung $2x^2-6x$ suchen, um die Schnittpunkte zu finden!

Am Ende der Stunde haben wir noch einmal die Auswirkungen von Vorfaktoren vor x^2 untersucht:



Wir notieren dazu einen Merksatz in der kommenden Woche!

Wie bestimmt man den Scheitelpunkt aus den Nullstellen?