

Schau dir die WÜPF auf Moodle noch einmal an. Freigeschaltet!

Fragen an mich – ich bin auf Skype!

#### 5.4 Quadratische Funktionen und quadratische Gleichungen

$f(x) = x^2 - 7x + 10$  ist eine quadratische Funktion.

$x^2 - 7x + 10 = 0$  ist eine quadratische Gleichung.

Die quadratische Gleichung berechnet also die Nullstellen der Funktion.

Satz von Vieta:

Beispiel:  $L = \{2; 5\}$

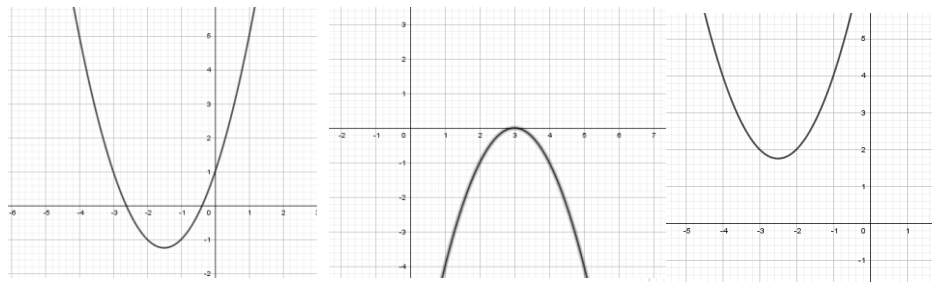
die quadratische Gleichung lautet also:  $(x - 2)(x - 5) = 0$

2 und 5 sind also auch die Nullstellen der Funktion  $f(x) = (x - 2)(x - 5)$

Hat eine quadratische Gleichung keine Lösungen, dann hat die quadratische Funktion auch keine Nullstellen.

Hat eine quadratische Gleichung zwei Lösungen, dann hat die quadratische Funktion auch zwei Nullstellen.

Hat eine quadratische Gleichung eine Lösungen, dann hat die quadratische Funktion auch eine Nullstellen; die Funktion berührt dann die x-Achse.



Man kann manchmal (nicht immer) schon von der Gleichung ablesen, ob eine Funktion Nullstellen besitzt.

$f(x) = x^2 - 7x + 10$  nach oben geöffnet, bei 10 die y-Achse geschnitten → Nullstellen: nein???

$f(x) = x^2 - 7x - 10$  nach oben geöffnet, bei -10 die y-Achse geschnitten → Nullstellen: ja!!!

$f(x) = x^2 - 7x + 10$ :  
Nullstellen:  $x^2 - 7x + 10 = 0$

$(x - 2)(x - 5) = 0$  (oder mit der Formel  $x_1$  und  $x_2$ )  
→ Nullstellen 2 und 5!

Scheitelpunkt:

Parabeln sind symmetrisch →  $S(3,5/y)$ , weil 3,5 der Mittelwert von 2 und 5 ist.

y-Wert:  $f(3,5) = -2,25$