

## Thema: Bestimmung der Zuordnungsvorschrift einer Funktion 2. Grades anhand dreier Punkte

Funktion 2. Grades:  $f(x) = a \cdot x^2 + b \cdot x + c$

P1(-2|-5)  $f(-2) = -5$   $f(-2) = a \cdot (-2)^2 + b \cdot (-2) + c$  vereinfachen  $\rightarrow f(-2) = 4 \cdot a - 2 \cdot b + c$

P2(-5|-2)  $f(-5) = -2$

P3(0|-17)  $f(0) = -17$   $f(0) = a \cdot (0)^2 + b \cdot (0) + c$  vereinfachen  $\rightarrow f(0) = c$

Wir erhalten ein **Gleichungssystem** 3x3 (3 Unbekannte und 3 Gleichungen):

$$4 \cdot a - 2 \cdot b + c = -5$$

$$25 \cdot a - 5 \cdot b + c = -2$$

$$c = -17$$

Hier sind die bekannten Lösungsverfahren einzusetzen (Additions-/Subtraktionsverfahren, Einsetzungsverfahren, Gleichsetzungsverfahren usw.)

$$4 \cdot a - 2 \cdot b + (-17) = -5 \text{ auflösen, } a \rightarrow \frac{1}{2} \cdot b + 3$$

$$25 \cdot a - 5 \cdot b + (-17) = -2$$

-----  
 $25 \cdot a - 5 \cdot b + (-17) = -2$  ersetzen,  $a = \frac{1}{2} \cdot b + 3 \rightarrow \frac{15}{2} \cdot b + 58 = -2$

$$\frac{15}{2} \cdot b + 58 = -2 \text{ auflösen, } b \rightarrow -8$$

$$b := -8$$

$$c := -17$$

$$a := \frac{1}{2} \cdot b + 3$$

$$a := -1$$

$$f(x) := (-1) \cdot x^2 + (-8) \cdot x + (-17)$$

$$f(x) := -x^2 - 8 \cdot x - 17$$

=====

Zur Kontrolle:  $f(-2) = -5$        $f(-5) = -2$        $f(0) = -17$