

Gesucht: Eine Funktion
2. Grades.

Struktur: $f(x) = ax^2 + bx + c$

Zu finden sind die
Unbekannten a, b, c ,
so dass gilt

I, $f(-2) = 0$, **II**, $f(3) = 4$, **III**, $f(1) = 7,2$

3 Gleichungen mit 3 Unbekannten
Abkürzende Schreibweise ohne a, b, c
mitschreiben in eine Matrix.

$$\begin{pmatrix} 4 & -2 & 1 & | & 0 \\ 9 & 3 & 1 & | & 4 \\ 1 & 1 & 1 & | & 7,2 \end{pmatrix}$$

Gauß-Verfahren

Ziel: (Beispiel)

$$\begin{pmatrix} \text{nnn} & \text{nn} & \text{nn} & | & \text{nn} \\ \text{nn} & \text{nn} & 0 & | & \text{nn} \\ \text{nn} & 0 & 0 & | & \text{nn} \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} \text{nnn} & \text{nn} & \text{nn} & | & \text{nn} \\ \text{nn} & \text{nn} & 0 & | & \text{nn} \\ 5 & 0 & 0 & | & 15 \end{pmatrix}$$

$$5a = 15 \quad | :5$$

$$\underline{a = 3}$$

$$\begin{pmatrix} \text{nnn} & \text{nn} & \text{nn} & | & \text{nn} \\ 2 & 3 & 0 & | & 12 \\ 5 & 0 & 0 & | & 15 \end{pmatrix}$$

$$2a + 3b = 12$$

$$2 \cdot 3 + 3b = 12$$

$$6 + 3b = 12 \quad | -6$$

$$3b = 6 \quad | :3$$

$$\underline{b = 2}$$

$$\begin{pmatrix} 4 & -4 & 2 & | & 6 \\ 2 & 3 & 0 & | & 12 \\ 5 & 0 & 0 & | & 15 \end{pmatrix}$$

$$4a + (-4)b + 2c = 6$$

$$4 \cdot 3 - 4 \cdot 2 + 2c = 6$$

$$12 - 8 + 2c = 6 \quad | -4$$

$$2c = 2 \quad | :2$$

zum Üben:

Finde a, b, c :

$$\begin{pmatrix} 3 & -2 & 1 & | & 10 \\ -1 & 3 & 0 & | & 7 \\ 2 & 0 & 0 & | & 10 \end{pmatrix}$$

$$a = 5$$

$$b = 4$$

$$c = 3$$

$$\begin{pmatrix} 3 & -4 & 2 & | & 16 \\ 4 & 2 & 0 & | & 26 \\ 5 & 0 & 0 & | & 30 \end{pmatrix}$$

$$a = 6$$

$$b = 2$$

$$c = 3$$

Einsetzen der x -Werte und $f(x)$ Werte

I $a \cdot (-2)^2 + b \cdot (-2) + c = 0$

II $a \cdot 3^2 + b \cdot 3 + c = 4$

III $a \cdot 1^2 + b \cdot 1 + c = 7,2$

I $4a - 2b + c = 0$

II $9a + 3b + c = 4$

III $a + b + c = 7,2$