

Übungsaufgaben zu Gleichungssystemen mit 3 Unbekannten:

6 Lösen Sie mit dem GAUSS-Verfahren.

a) $x_1 + 3x_2 - 2x_3 = 4,5$	b) $1,6x_1 - 0,5x_2 + 2x_3 = 0,1$	c) $0,4x_1 + 0,8x_2 + 1,2x_3 = 1,8$
$-x_1 + 2x_2 - 3x_3 = 1,5$	$2x_1 + 1,2x_2 - x_3 = 1,8$	$2,1x_1 - 1,4x_2 - 3,5x_3 = 10,5$
$3x_1 - 4x_2 + 2x_3 = 0,9$	$0,8x_1 - 2x_2 - 5x_3 = 7,8$	$-3x_1 - 2,5x_2 + x_3 = -3,3$

7 a) $x_1 - \frac{1}{2}x_2 = \frac{1}{2}$	b) $x_1 + \frac{1}{4}x_2 + x_3 = 0$	c) $\frac{1}{2}x_1 + \frac{1}{4}x_2 + x_3 = \frac{1}{2}$
$x_1 + x_2 - 2x_3 = 0$	$x_1 - \frac{1}{2}x_2 - 2x_3 = 3$	$x_1 - \frac{3}{2}x_2 + \frac{7}{4}x_3 = \frac{9}{8}$
$x_1 - \frac{3}{4}x_3 = \frac{3}{2}$	$x_1 - x_2 + \frac{1}{2}x_3 = \frac{1}{2}$	$x_1 + x_2 + \frac{3}{2}x_3 = \frac{9}{4}$

8 Schreiben Sie das Gleichungssystem als Matrix und lösen Sie es in dieser Schreibweise.

a) $x_1 - 0,5x_2 + 2x_3 = -3$	b) $2x_1 + 5x_2 + 2x_3 = -4$	c) $0,4x_1 + 0,8x_2 + 1,3x_3 = 4,4$
$2x_1 + 1,2x_2 - x_3 = 4$	$-2x_1 + 4x_2 - 5x_3 = -20$	$2,2x_1 - 1,4x_2 - 3,5x_3 = -8,7$
$3x_1 - 2x_2 + 2,5x_3 = -2$	$3x_1 - 6x_2 + 5x_3 = 23$	$-3x_1 - 1,5x_2 + x_3 = -2,5$

12 Bestimmen Sie a, b und c so, dass die Parabel mit der Gleichung $y = ax^2 + bx + c$ durch die Punkte A, B und C geht (vgl. Fig. 1).

- a) A(1|2), B(-2|8), C(-1|4)
 b) A(0|9), B(5|9), C(10|-41)
 c) A(2|-5), B(3|-10), C(4|-19)

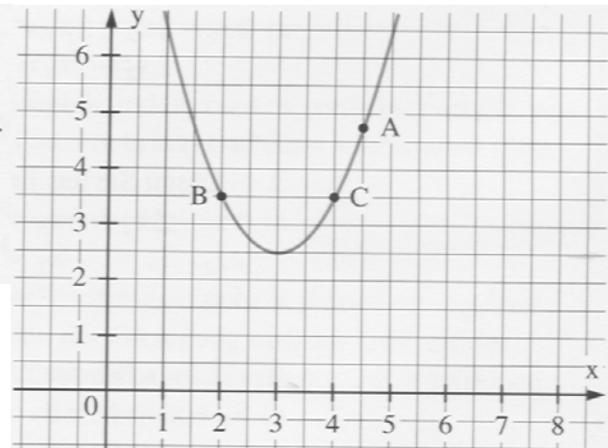


Fig. 1

Übungsaufgaben zu Gleichungssystemen mit 4 Unbekannten:

14 Lösen Sie das Gleichungssystem in der Matrixschreibweise (Variablen: x_1, x_2, x_3, x_4).

a) $\begin{pmatrix} 1 & -2 & 3 & 4 & & 8 \\ 2 & -3 & 4 & -3 & & 3 \\ 0 & 3 & 4 & -1 & & 3 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & & 3 \end{pmatrix}$	b) $\begin{pmatrix} 5 & 2 & -8 & -2 & & 0 \\ 4 & -4 & 3 & 1 & & 9 \\ -2 & 1 & 1 & 1 & & 0 \\ 2 & 2 & -3 & 1 & & 5 \end{pmatrix}$	c) $\begin{pmatrix} 2,5 & -2 & -0,5 & 2 & & -4,7 \\ 2 & 0,8 & 1 & 3 & & -2,4 \\ 1,5 & -2 & 8 & 0,3 & & 1,1 \\ 3 & 1,6 & -6 & 1,5 & & 0 \end{pmatrix}$
---	--	---