

Name:	
Klasse:	Datum:

# Gauß-Algorithmus mit vier Gleichungen

## Aufgabe

$$\begin{cases} 3x + 2y - 5z - 6v = 1,5 \\ 2x - 1y + 4z + 1v = -19,5 \\ 5x + 2y + 1z - 1v = -17,5 \\ 1x - 2y - 1z + 2v = 4,5 \end{cases}$$

## Lösung

$\begin{pmatrix} 3 & 2 & -5 & -6 & 1,5 \\ 2 & -1 & 4 & 1 & -19,5 \\ 5 & 2 & 1 & -1 & -17,5 \\ 1 & -2 & -1 & 2 & 4,5 \end{pmatrix} \begin{array}{l}   \cdot 10 \\   \cdot 15 \\   \cdot 6 \\   \cdot 30 \end{array}$	$\begin{pmatrix} 3 & 2 & -5 & -6 & 1,5 \\ 0 & -28 & 88 & 60 & -246 \\ 0 & 0 & 108 & 129 & -174 \\ 0 & 0 & 27 & 6 & -96 \end{pmatrix} \begin{array}{l} \\ \\ \\   \cdot 4 \end{array}$	$\begin{pmatrix} 3 & 2 & 0 & 0 & -6,5 \\ 0 & -28 & 0 & 0 & -14 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & -4 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 2 \end{pmatrix} \begin{array}{l} \\   : (-28) \\ \\ \end{array}$
$\begin{pmatrix} 30 & 20 & -50 & -60 & 15 \\ 30 & -15 & 60 & 15 & -292,5 \\ 30 & 12 & 6 & -6 & -105 \\ 30 & -60 & -30 & 60 & 135 \end{pmatrix} \begin{array}{l} \\   - I \\   - I \\   - I \end{array}$	$\begin{pmatrix} 3 & 2 & -5 & -6 & 1,5 \\ 0 & -28 & 88 & 60 & -246 \\ 0 & 0 & 108 & 129 & -174 \\ 0 & 0 & 108 & 24 & -384 \end{pmatrix} \begin{array}{l} \\ \\ \\ \end{array}$	$\begin{pmatrix} 3 & 2 & 0 & 0 & -6,5 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0,5 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & -4 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 2 \end{pmatrix} \begin{array}{l}   - 2 \cdot II \\ \\ \\ \end{array}$
$\begin{pmatrix} 30 & 20 & -50 & -60 & 15 \\ 0 & -35 & 110 & 75 & -307,5 \\ 0 & -8 & 56 & 54 & -126 \\ 0 & -80 & 20 & 120 & 120 \end{pmatrix} \begin{array}{l}   : 10 \\   : 5 \\   : 2 \\   : 20 \end{array}$	$\begin{pmatrix} 3 & 2 & -5 & -6 & 1,5 \\ 0 & -28 & 88 & 60 & -246 \\ 0 & 0 & 108 & 129 & -174 \\ 0 & 0 & 0 & -105 & -210 \end{pmatrix} \begin{array}{l} \\ \\   : 3 \\   : (-105) \end{array}$	$\begin{pmatrix} 3 & 0 & 0 & 0 & -7,5 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0,5 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & -4 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 2 \end{pmatrix} \begin{array}{l}   : 3 \\ \\ \\ \end{array}$
$\begin{pmatrix} 3 & 2 & -5 & -6 & 1,5 \\ 0 & -7 & 22 & 15 & -61,5 \\ 0 & -4 & 28 & 27 & -60 \\ 0 & -4 & 1 & 6 & 6 \end{pmatrix} \begin{array}{l} \\   \cdot 4 \\   \cdot 7 \\   \cdot 7 \end{array}$	$\begin{pmatrix} 3 & 2 & -5 & -6 & 1,5 \\ 0 & -28 & 88 & 60 & -246 \\ 0 & 0 & 36 & 43 & -58 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 2 \end{pmatrix} \begin{array}{l}   + 6 \cdot IV \\   + 60 \cdot IV \\   - 43 \cdot IV \\ \end{array}$	$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & -2,5 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0,5 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & -4 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 2 \end{pmatrix} \begin{array}{l} \\ \\ \\ \end{array}$
$\begin{pmatrix} 3 & 2 & -5 & -6 & 1,5 \\ 0 & -28 & 88 & 60 & -246 \\ 0 & -28 & 196 & 189 & -420 \\ 0 & -28 & 7 & 42 & 42 \end{pmatrix} \begin{array}{l} \\ \\   - II \\   - I \end{array}$	$\begin{pmatrix} 3 & 2 & -5 & 0 & 13,5 \\ 0 & -28 & 88 & 0 & -366 \\ 0 & 0 & 36 & 0 & -144 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 2 \end{pmatrix} \begin{array}{l} \\ \\   : 36 \\ \end{array}$	$\begin{array}{l} x = -2,5 \\ y = 0,5 \\ z = -4 \\ v = 2 \end{array}$
$\begin{pmatrix} 3 & 2 & -5 & -6 & 1,5 \\ 0 & -28 & 88 & 60 & -246 \\ 0 & 0 & 108 & 129 & -174 \\ 0 & 0 & -81 & -18 & 298 \end{pmatrix} \begin{array}{l} \\ \\ \\   : (-3) \end{array}$	$\begin{pmatrix} 3 & 2 & -5 & 0 & 13,5 \\ 0 & -28 & 88 & 0 & -366 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & -4 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 2 \end{pmatrix} \begin{array}{l}   + 5 \cdot III \\   - 88 \cdot III \\ \\ \end{array}$	

