

|  |                                   |                           |
|--|-----------------------------------|---------------------------|
| <b>Thema:</b> Lagebeziehungen Gerade - Ebene |                                   | <b>Grundkompetenz:</b> -- |
| <b>Name:</b>                                 | <b>Schwierigkeitsgrad:</b> mittel | <b>Klasse:</b>            |

## Lagebeziehung zwischen Gerade und Ebene bestimmen

Bestimme die Lagebeziehung und gegebenenfalls den Schnittpunkt S der Ebene e und der Geraden g.

a)  $e: -3y + z = 1$       $g: X = \begin{pmatrix} 1 \\ 5 \\ 0 \end{pmatrix} + s \cdot \begin{pmatrix} -3 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix}, s \in \mathbb{R}$

b)  $e: 2x - 4y + 2z = 2$       $g: X = \begin{pmatrix} 4 \\ -3 \\ 3 \end{pmatrix} + t \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ -2 \\ 1 \end{pmatrix}, t \in \mathbb{R}$

c)  $e: 6x + 10y + 8z = 50$       $g: X = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 5 \end{pmatrix} + u \cdot \begin{pmatrix} -1 \\ -1 \\ 2 \end{pmatrix}, u \in \mathbb{R}$

d)  $e: X = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} + v \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} + w \cdot \begin{pmatrix} 0 \\ -1 \\ 0 \end{pmatrix}$       $g: X = \begin{pmatrix} 0 \\ 2 \\ 5 \end{pmatrix} + r \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ 0 \end{pmatrix}, r \in \mathbb{R}$

e)  $e: x - 0,5y = 0,5$       $g: X = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \\ 3 \end{pmatrix} + b \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 0 \end{pmatrix}, b \in \mathbb{R}$



|  |                            |                    |
|--|----------------------------|--------------------|
| Thema: Lagebeziehungen Gerade - Ebene <a href="#">Lösungen</a> |                            | Grundkompetenz: -- |
| Name:  | Schwierigkeitsgrad: mittel | Klasse:            |

## Lagebeziehung zwischen Gerade und Ebene bestimmen

Bestimme die Lagebeziehung und gegebenenfalls den Schnittpunkt S der Ebene e und der Geraden g.

a)  $e: -3y + z = 1$       $g: X = \begin{pmatrix} 1 \\ 5 \\ 0 \end{pmatrix} + s \cdot \begin{pmatrix} -3 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix}, s \in \mathbb{R}$       $e$  und  $g$  schneiden einander.  $S = (49, -11, -32)$

b)  $e: 2x - 4y + 2z = 2$       $g: X = \begin{pmatrix} 4 \\ -3 \\ 3 \end{pmatrix} + t \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ -2 \\ 1 \end{pmatrix}, t \in \mathbb{R}$       $e$  und  $g$  schneiden einander.  $S = (2, 1, 1)$

c)  $e: 6x + 10y + 8z = 50$       $g: X = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 5 \end{pmatrix} + u \cdot \begin{pmatrix} -1 \\ -1 \\ 2 \end{pmatrix}, u \in \mathbb{R}$       $g$  liegt in  $e$ .

d)  $e: X = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} + v \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} + w \cdot \begin{pmatrix} 0 \\ -1 \\ 0 \end{pmatrix}$       $g: X = \begin{pmatrix} 0 \\ 2 \\ 5 \end{pmatrix} + r \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ 0 \end{pmatrix}, r \in \mathbb{R}$       $g$  und  $e$  sind parallel.

e)  $e: x - 0,5y = 0,5$       $g: X = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \\ 3 \end{pmatrix} + b \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 0 \end{pmatrix}, b \in \mathbb{R}$       $g$  liegt in  $e$ .



