

Geraden

Geraden

Gegeben sind die Punkte $A(0|0|4)$ und $B(2|4|0)$ sowie die Geraden

$$g: \vec{X} = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix} + \sigma \cdot \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \\ 2 \end{pmatrix} \text{ und } h: \vec{X} = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \\ 1 \end{pmatrix} + \tau \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ -1 \end{pmatrix}$$

- Überprüfe die gegenseitige Lage der Geraden g und h .
 - Stelle eine Parameterform der Geraden k durch A und B auf.
 - Überprüfe die Lage der Geraden k zur Geraden g .
 - Bestimme eine Gerade i , welche die Gerade g senkrecht schneidet.
 - Bestimme die Gerade j , welche die Geraden g und h in deren Schnittpunkt senkrecht schneidet.
-

Punktabstand

Gegeben ist die Gerade

$$g: \vec{X} = \begin{pmatrix} 1 \\ -6 \\ 3 \end{pmatrix} + \tau \cdot \begin{pmatrix} 3 \\ -4 \\ 0 \end{pmatrix} \text{ und der auf ihr liegende Punkt } A(-5 | a_2 | a_3).$$

Der Punkt P liegt ebenfalls auf g und hat von A den Abstand 6. Bestimmen Sie die Koordinaten von P .

Entfernung

Bestimmen Sie die Koordinaten der Punkte auf der Geraden $g: \vec{X} = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ -2 \end{pmatrix} + \tau \cdot \begin{pmatrix} 0 \\ -1 \\ 0 \end{pmatrix}$, die

von $M(5 | -1 | 2)$ die Entfernung 6 haben.

Gegenseitige Lage

Bestimmen Sie die gegenseitige Lage der Geraden g und h

$$\text{a) } g: \vec{X} = \begin{pmatrix} 7 \\ -3 \\ 0 \end{pmatrix} + \sigma \cdot \begin{pmatrix} 0 \\ 6 \\ -1 \end{pmatrix} \text{ und } h: \vec{X} = \begin{pmatrix} 5 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix} + \tau \cdot \begin{pmatrix} 0 \\ -3 \\ 0,5 \end{pmatrix}$$

$$\text{b) } g: \vec{X} = \begin{pmatrix} -3 \\ 6 \\ 0 \end{pmatrix} + \sigma \cdot \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix} \text{ und } h: \vec{X} = \begin{pmatrix} 4 \\ 0 \\ -3 \end{pmatrix} + \tau \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$$

$$\text{c) } g: \vec{X} = \begin{pmatrix} 4 \\ -5 \\ 0 \end{pmatrix} + \sigma \cdot \begin{pmatrix} 5 \\ -4 \\ 0 \end{pmatrix} \text{ und } h: \vec{X} = \begin{pmatrix} 1 \\ 7 \\ 2 \end{pmatrix} + \tau \cdot \begin{pmatrix} 4 \\ -5 \\ 0 \end{pmatrix}$$

$$\text{d) } g: \vec{X} = \begin{pmatrix} 2 \\ -3 \\ 5 \end{pmatrix} + \sigma \cdot \begin{pmatrix} 2 \\ -4 \\ 1 \end{pmatrix} \text{ und } h: \vec{X} = \begin{pmatrix} -2 \\ 5 \\ 3 \end{pmatrix} + \tau \cdot \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \\ -0,5 \end{pmatrix}$$

Abstand

Bestimmen Sie den Abstand des Punktes B von der Geraden AB.

a) $A(2 | 3 | 0)$, $B(1 | -3 | -2)$ und $P(5 | 8 | 4)$

b) $A(1 | 2 | -2)$, $B(4 | 4 | -3)$ und $P(0 | 3 | 7)$
