

Übung zum Lehrkräfte Weiterbildungskurs Mathematik 'Lineare Algebra/Analytische Geometrie I'

Aufgabe A4 (Windschiefe und orthogonale Geraden, Streckenlänge)

Im \mathbb{R}^3 seien die Punkte A, B, C, D mit den Ortsvektoren

$$\vec{a} = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}, \vec{b} = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}, \vec{c} = \begin{pmatrix} 0 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix} \text{ sowie } \vec{d} = \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix}$$

gegeben.

- (i) Bestimmen Sie die Gleichungen der Geraden $g := AB$ und $h := CD$!
- (ii) Zeigen Sie, dass g und h windschief sind!
- (iii) Bestimmen Sie eine zu g und h orthogonale Gerade k , die g und h schneidet!
- (iv) Welche Länge hat die Strecke \overline{GH} für $\{G\} := g \cap k$ und $\{H\} := h \cap k$?