

Skalarprodukt / Winkelbestimmungen Komplexere Übungsaufgaben

1) Parameteraufgabe

Bestimmen Sie Vektoren $\vec{x} = \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix}$, die sowohl zu $\vec{a} = \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \\ 4 \end{pmatrix}$ als auch zu

$\vec{b} = \begin{pmatrix} 6 \\ 5 \\ 4 \end{pmatrix}$ orthogonal sind.

2) Neigungswinkel

Gegeben ist eine gerade vierseitige Pyramide ABCDS mit A(0|0|0), B(4|0|0), C(4|4|0) und der Höhe 6.

- a) Erstellen sie eine Zeichnung in einem dreidimensionalen Koordinatensystem. (Es reicht der erste Oktant)
- b) Geben Sie die fehlenden Punkte D und S (Spitze der Pyramide) an.
- c) Bestimmen Sie den Winkel α , der von den Kanten \overline{SC} und \overline{SD} eingeschlossen wird.
- d) Bestimmen Sie den Neigungswinkel φ , den die Seitenfläche ABS mit der Grundfläche ABCD einnimmt.
- e) Bestimmen Sie den Anteil, den eine Seitenfläche an der gesamten Pyramidenoberfläche einnimmt.