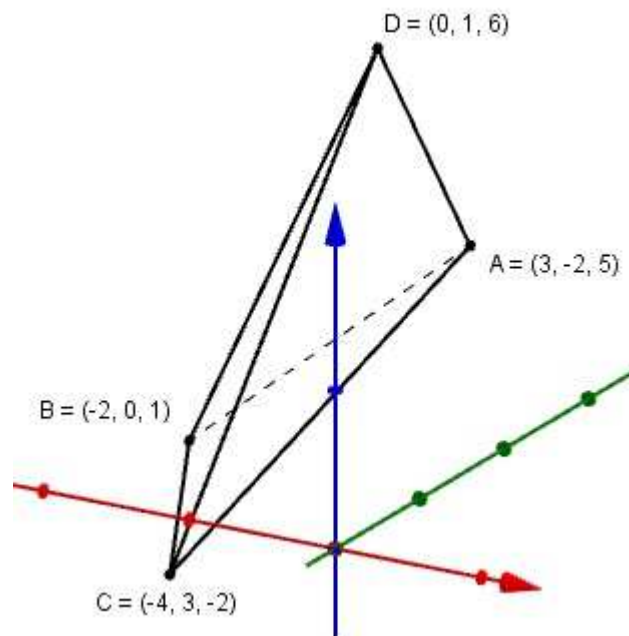


Analytische Geometrie Aufgabe 47

Eine Dreieckspyramide ist durch $A = (3|-2|5)$, $B = (-2|0|1)$, $C = (-4|3|-2)$ und $D = (0|1|6)$ festgelegt.

Berechnen Sie die Längen ihrer Seiten.



$$\overrightarrow{AB} = \begin{pmatrix} -2 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 3 \\ -2 \\ 5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -5 \\ 2 \\ -4 \end{pmatrix}$$

$$|\overrightarrow{AB}| = \sqrt{(-5)^2 + 2^2 + (-4)^2} = \sqrt{45} = 6,7$$

$$\overrightarrow{AC} = \begin{pmatrix} -4 \\ 3 \\ -2 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 3 \\ -2 \\ 5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -7 \\ 5 \\ -7 \end{pmatrix}$$

$$|\overrightarrow{AC}| = \sqrt{(-7)^2 + 5^2 + (-7)^2} = \sqrt{123} = 11,1$$

$$\overrightarrow{AD} = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 6 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 3 \\ -2 \\ 5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -3 \\ 3 \\ 1 \end{pmatrix}$$

$$|\overrightarrow{AD}| = \sqrt{(-3)^2 + 3^2 + 1^2} = \sqrt{19} = 4,4$$

$$\overrightarrow{BC} = \begin{pmatrix} -4 \\ 3 \\ -2 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} -2 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -2 \\ 3 \\ -3 \end{pmatrix}$$

$$|\overrightarrow{BC}| = \sqrt{(-2)^2 + 3^2 + (-3)^2} = \sqrt{22} = 4,7$$

$$\overrightarrow{BD} = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 6 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} -2 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 5 \end{pmatrix}$$

$$|\overrightarrow{BD}| = \sqrt{2^2 + 1^2 + 5^2} = \sqrt{30} = \mathbf{5,5}$$

$$\overrightarrow{CD} = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 6 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} -4 \\ 3 \\ -2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 \\ -2 \\ 8 \end{pmatrix}$$

$$|\overrightarrow{CD}| = \sqrt{4^2 + (-2)^2 + 8^2} = \sqrt{84} = \mathbf{9,2}$$