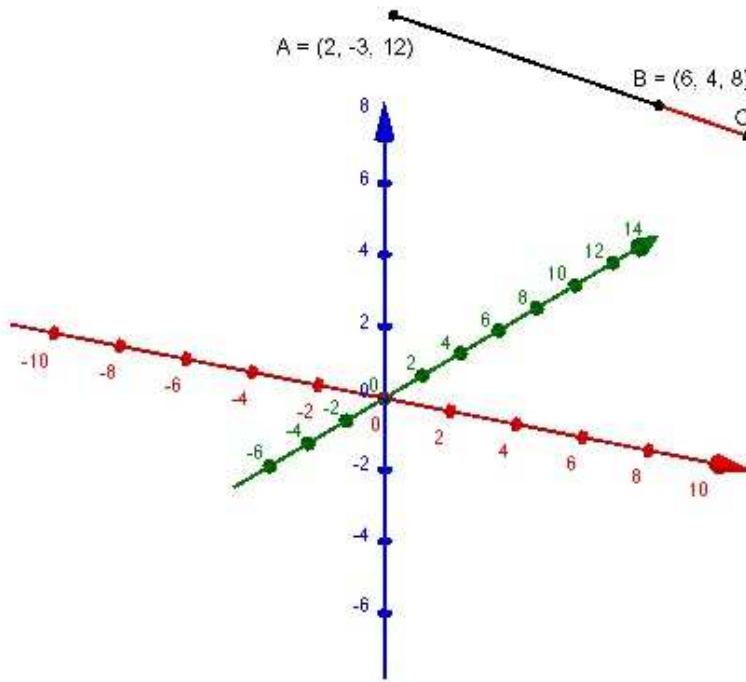


Analytische Geometrie Aufgabe 63

Wie lauten die Koordinaten des Punktes C, der 3 Einheiten von B entfernt liegt, wenn $A = (2|-3|12)$ und $B = (6|4|8)$?



$$\overrightarrow{AB} = \begin{pmatrix} 6 \\ 4 \\ 8 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 2 \\ -3 \\ 12 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 \\ 7 \\ -4 \end{pmatrix}$$

$$|\overrightarrow{AB}| = \sqrt{4^2 + 7^2 + (-4)^2} = 9$$

Einheitsvektor $\overrightarrow{a_0}$ von \overrightarrow{AB} :

$$\overrightarrow{a_0} = \frac{1}{9} \overrightarrow{AB}$$

$$\overrightarrow{BC} = 3 * \frac{1}{9} \overrightarrow{AB} = \frac{1}{3} * \begin{pmatrix} 4 \\ 7 \\ -4 \end{pmatrix}$$

$$\overrightarrow{OC} = \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{BC} = \begin{pmatrix} 6 \\ 4 \\ 8 \end{pmatrix} + \frac{1}{3} \begin{pmatrix} 4 \\ 7 \\ -4 \end{pmatrix} = \frac{1}{3} * \begin{pmatrix} 22 \\ 19 \\ 20 \end{pmatrix}$$