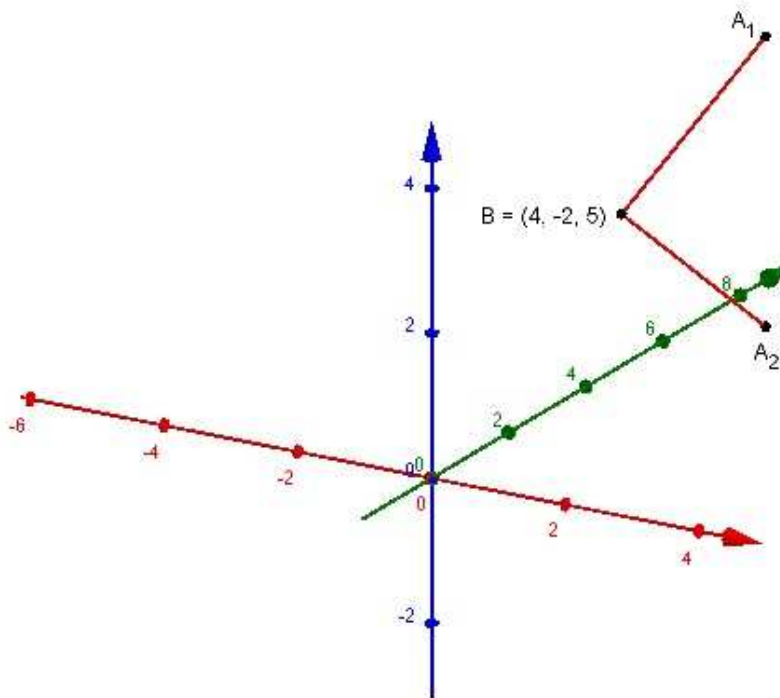


Analytische Geometrie Aufgabe 59

Wie lautet die Koordinate z von $A = (5|0|z)$, wenn A von $B = (4|-2|5)$ den Abstand 3 haben soll?



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

$$|\overrightarrow{AB}| = \sqrt{(-1)^2 + (-2)^2 + (5-z)^2}$$

$$3 = \sqrt{1 + 4 + 25 - 10z + z^2} \quad |^2$$

$$9 = z^2 - 10z + 30 \quad | -9$$

$$z^2 - 10z + 21 = 0$$

$$p = -10, q = 21$$

$$z_{1,2} = 5 \pm \sqrt{25 - 21}$$

$$z_{1,2} = 5 \pm 2$$

$$z_1 = 7, z_2 = 3 \quad \rightarrow \quad \mathbf{A_1 = (5|0|7), A_2 = (5|0|3)}$$