

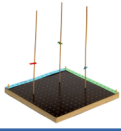
Längen von Vektoren

Aufgabe 3

Berechnen Sie den Abstand der Punkte A und B .

1. $A=(0|0) \wedge B=(20|21)$
2. $A=(-20|5) \wedge B=(40|16)$
3. $A=(-7|3|2) \wedge B=(-6|-1|10)$
4. $A=(10|4,5|-3) \wedge B=(2|-4,5|9)$





Lösung

$$1. \quad \overline{AB} = \left| \begin{pmatrix} 20 \\ 21 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix} \right| = \left| \begin{pmatrix} 20 \\ 21 \end{pmatrix} \right| = \sqrt{20^2 + 21^2} = \sqrt{400 + 441} = \sqrt{841} = 29$$

$$2. \quad \overline{AB} = \left| \begin{pmatrix} 40 \\ 16 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} -20 \\ 5 \end{pmatrix} \right| = \left| \begin{pmatrix} 60 \\ 11 \end{pmatrix} \right| = \sqrt{60^2 + 11^2} = \sqrt{3600 + 121} = \sqrt{3721} = 61$$

$$3. \quad \overline{AB} = \left| \begin{pmatrix} -6 \\ -1 \\ 10 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} -7 \\ 3 \\ 2 \end{pmatrix} \right| = \left| \begin{pmatrix} 1 \\ -4 \\ 8 \end{pmatrix} \right| = \sqrt{1 + (-4)^2 + 8^2} = \sqrt{1 + 16 + 64} = \sqrt{81} = 9$$

$$4. \quad \overline{AB} = \left| \begin{pmatrix} 2 \\ -4,5 \\ 9 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 10 \\ 4,5 \\ -3 \end{pmatrix} \right| = \left| \begin{pmatrix} -8 \\ -9 \\ 12 \end{pmatrix} \right| = \sqrt{(-8)^2 + (-9)^2 + 12^2} = \sqrt{64 + 81 + 144} = \sqrt{289} = 17$$

