

## Wie du den Abstand von zwei Punkten bestimmst

### Aufgabe

Berechne den Abstand zwischen den Punkten A(5|1|-1) und B(3|4|-7).

### Schritt 1: Berechne den Vektor zwischen den Punkten

In Schritt 1 berechnest du den Vektor zwischen den Punkten A und B, indem du zunächst die Ortsvektoren der beiden Punkte aufstellst:

$$\vec{A} = \begin{pmatrix} 5 \\ 1 \\ -1 \end{pmatrix}; \vec{B} = \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \\ -7 \end{pmatrix}$$

und diese Vektoren dann nach der Regel „Spitze minus Fuß“ voneinander abziehst.

$$\vec{AB} = \vec{B} - \vec{A} = \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \\ -7 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 5 \\ 1 \\ -1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -2 \\ 3 \\ -6 \end{pmatrix}$$

### Schritt 2: Berechne den Betrag dieses Vektors

Da der Betrag eines Vektors seine Länge angibt, kannst du den Abstand der beiden Punkte berechnen, indem du den Betrag von  $\vec{AB}$  berechnest.

$$|\vec{AB}| = \left| \begin{pmatrix} -2 \\ 3 \\ -6 \end{pmatrix} \right| = \sqrt{(-2)^2 + 3^2 + (-6)^2} = \sqrt{49} = 7$$

### Lösung

Der Abstand zwischen den Punkten A und B beträgt 7 Längeneinheiten.