

# Mathematik 1: Übungsblatt - Vektorrechnung 1

---

## 1. Aufgabe:

a)  $|\vec{a}| = \left| \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix} \right| =$

b)  $|\vec{b}| = \left| \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \end{pmatrix} \right| =$

c)  $|\vec{c}| = \left| \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix} \right| =$

d)  $\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \end{pmatrix} =$

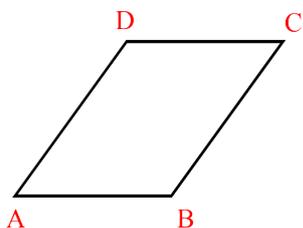
## 2. Aufgabe:

Bestimmen Sie den Einheitsvektor von  $\vec{a} = \begin{pmatrix} 1 \\ -2 \\ 3 \end{pmatrix}$ .

## 3. Aufgabe:

Wie muss eine Koordinate  $a_3$  des Vektors  $\vec{a} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ a_3 \end{pmatrix}$  gewählt werden, damit der Vektor die Länge 3 besitzt?

4. Gegeben seien 2 Punkte  $P_1$  und  $P_2$  des 3-dimensionalen Raums. Geben Sie allgemein den Vektor an, der den Punkt  $P_1$  mit  $P_2$  verbindet.
5. Gegeben seien 3 Punkte  $A(2| -11|43)$ ,  $B(3|7| -8)$  und  $C(0|4|5)$  des 3-dimensionalen Raums. Geben Sie den Punkt  $D$  so an, dass die Punkte ein Parallelogramm bilden.



## 6. Aufgabe:

Gegeben seien die Vektoren  $\vec{a} = \begin{pmatrix} 3 \\ -4 \\ 0 \end{pmatrix}$ ,  $\vec{b} = \begin{pmatrix} 1 \\ -2 \\ 4 \end{pmatrix}$ ,  $\vec{c} = \begin{pmatrix} 8 \\ -2 \\ 10 \end{pmatrix}$ .

Bestimmen Sie  $\vec{d} = 2\vec{a} - 5\vec{b} + 0.5\vec{c}$

## 7. Aufgabe:

Bestimmen Sie den Vektor  $\vec{c}$  vom Punkt  $A(3| -4|4)$  zu  $B(1| -2|5)$  und den Abstand zwischen den beiden Punkten.