



Arbeitsblätter zum Ausdrucken von sofaturator.com

# Bewegungen – vektorielle Darstellung

Regeln für die vektorielle Darstellung:

In allen Formeln werden Ort, Geschwindigkeit und Beschleunigung durch die entsprechenden Vektoren  $\vec{s}$ ,  $\vec{v}$  und  $\vec{a}$  ersetzt.

$$\vec{s} = \begin{pmatrix} s_x \\ s_y \\ s_z \end{pmatrix}, \quad \vec{v} = \begin{pmatrix} v_x \\ v_y \\ v_z \end{pmatrix}, \quad \vec{a} = \begin{pmatrix} a_x \\ a_y \\ a_z \end{pmatrix}$$
$$\vec{s} = \vec{v} \cdot t \rightarrow \begin{pmatrix} s_x \\ s_y \\ s_z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} v_x \\ v_y \\ v_z \end{pmatrix} \cdot t = \begin{pmatrix} v_x t \\ v_y t \\ v_z t \end{pmatrix}$$

Addition von Vektoren:

$$\vec{v}_c = \vec{v}_a + \vec{v}_b = \begin{pmatrix} v_{ax} \\ v_{ay} \\ v_{az} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} v_{bx} \\ v_{by} \\ v_{bz} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} v_{ax} + v_{bx} \\ v_{ay} + v_{by} \\ v_{az} + v_{bz} \end{pmatrix}$$

- 1 Beschreibe, was ein Vektor beschreibt.
- 2 Nenne Eigenschaften und Unterschiede der 3 Dimensionen.
- 3 Vervollständige die Gleichung.
- 4 Addiere oder subtrahiere die Vektoren.
- 5 Berechne den Betrag der Vektoren.
- 6 Berechne, wie schnell das Boot trotz Strömung ist.
- + mit vielen Tipps, Lösungsschlüsseln und Lösungswegen zu allen Aufgaben



Das komplette Paket, inkl. aller Aufgaben, Tipps, Lösungen und Lösungswege gibt es für alle Abonnenten von sofaturator.com



## Beschreibe, was ein Vektor beschreibt.

Fülle die Lücken mit den richtigen Begriffen.

nicht    Richtung    einer    mehreren    komponentenweise

- 1 Ein Vektor beschreibt nicht nur die Länge, sondern auch die .....<sup>1</sup> einer Geraden.
- 2 Er beschreibt Geraden in .....<sup>2</sup> Dimension(en).
- 3 Man kann Vektoren .....<sup>3</sup> addieren, um ihre Wirkung aufeinander zu berechnen.



## Unsere Tipps für die Aufgaben

1  
von 6

### Beschreibe, was ein Vektor beschreibt.

#### 1. Tipp

Schaue dir einen Vektor geschrieben an:  $\begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$ . Was sagt er dir über die Anzahl der Dimensionen?

---



## Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1  
von 6

### Beschreibe, was ein Vektor beschreibt.

**Lösungsschlüssel:** 1: Richtung // 2: mehreren // 3: komponentenweise

Was machen Vektoren denn nun?

Sie beschreiben **Länge** und **Richtung** einer Geraden o.ä. im Raum, also auch in mehreren Dimensionen.

Addiert man sie zu einem neuen Vektor, so kann man z.B. mehrere Kräfte verrechnen, um die neue Bewegung bzw. den neuen Vektor zu erhalten.

Dazu wird x- mit x-, y- mit y-Komponente usw. addiert.