

Normierter Vektor

① Normiere die gegebenen Vektoren und führe den Plausibilitätscheck durch.

Beispiel:

$$\vec{F}_1 = \begin{pmatrix} -F \\ 2F \\ 0 \end{pmatrix} \rightarrow \hat{\vec{F}}_1 = \frac{1}{|\vec{F}_1|} \cdot \vec{F}_1 = \frac{1}{\sqrt{5}F} \begin{pmatrix} -F \\ 2F \\ 0 \end{pmatrix} = \frac{1}{\sqrt{5}} \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \\ 0 \end{pmatrix}$$

Plausibilitätscheck: F kürzt sich raus. Der normierte Vektor ist einheitenlos,

$$\text{da } |\vec{F}_1| = \sqrt{F_{1x}^2 + F_{1y}^2 + F_{1z}^2} = \sqrt{(-F)^2 + (-2F)^2 + (0F)^2} = \sqrt{5F^2} = \sqrt{5}F$$

$$\vec{F}_2 = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ G \end{pmatrix} \rightarrow \hat{\vec{F}}_2 =$$

$$\vec{F}_3 = \begin{pmatrix} 0 \\ -4F \\ F \end{pmatrix} \rightarrow \hat{\vec{F}}_3 =$$

$$\vec{F}_4 = \begin{pmatrix} 5F \\ 4F \\ -3F \end{pmatrix} \rightarrow \hat{\vec{F}}_4 =$$

$$\vec{F}_5 = \begin{pmatrix} \frac{2}{3}F \\ \frac{1}{2}F \\ -F \end{pmatrix} \rightarrow \hat{\vec{F}}_5 =$$

$$\vec{F}_6 = \begin{pmatrix} 0 \\ \frac{1}{2}F \\ \frac{1}{4}F \end{pmatrix} \rightarrow \hat{\vec{F}}_6 =$$

② Fülle die Lücken aus.

Wenn man bei einer Aufgabe ein Ergebnis oder auch ein Zwischenergebnis berechnet hat, lohnt es sich **IMMER**, einen **check** durchzuführen.

Beim Normieren von Vektoren kann man z.B. prüfen ob der **normierte Vektor** auch wirklich **keine** hat. Ist der Vektor nicht einheitenlos, weiß man, dass man sich verrechnet hat.

Ist ein normierter Vektor bereits gegeben, kann man zur Sicherheit auch zusätzlich noch einmal nachrechnen, ob seine **Länge** auch wirklich den **Wert** hat.

③ Und hier kannst du noch ein bisschen Kopfrechnen üben.

- | | | | |
|-----------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| a) $9 * 9 =$ <input type="text"/> | f) $8 * 8 =$ <input type="text"/> | k) $5 * 9 =$ <input type="text"/> | p) $3 * -2 =$ <input type="text"/> |
| b) $2 * 2 =$ <input type="text"/> | g) $4 * 10 =$ <input type="text"/> | l) $3 * -7 =$ <input type="text"/> | q) $4 * 4 =$ <input type="text"/> |
| c) $7 * 7 =$ <input type="text"/> | h) $10 * 10 =$ <input type="text"/> | m) $7 * -5 =$ <input type="text"/> | r) $5 * -7 =$ <input type="text"/> |
| d) $5 * 7 =$ <input type="text"/> | i) $6 * 6 =$ <input type="text"/> | n) $3 * 6 =$ <input type="text"/> | s) $9 * -8 =$ <input type="text"/> |
| e) $8 * 3 =$ <input type="text"/> | j) $5 * 5 =$ <input type="text"/> | o) $7 * 9 =$ <input type="text"/> | t) $3 * 3 =$ <input type="text"/> |

④ Verbinde das passende Ergebnis

- | | |
|-----------------------|---------------------------|
| $2 \cdot 2 \bullet$ | |
| $8 \cdot 8 \bullet$ | ☐ 1 |
| $4 \cdot 4 \bullet$ | ☐ 49 |
| $1 \cdot 1 \bullet$ | ☐ 25 |
| $7 \cdot 7 \bullet$ | ☐ 4 |
| $6 \cdot 6 \bullet$ | ☐ 81 |
| $10 \cdot 10 \bullet$ | ☐ 9 |
| $9 \cdot 9 \bullet$ | ☐ 16 |
| $3 \cdot 3 \bullet$ | ☐ 36 |
| | ☐ 64 |
| | ☐ 100 |