

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,

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

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

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

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

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


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

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) $9 \cdot 9 =$ f) $8 \cdot 8 =$ k) $5 \cdot 9 =$ p) $3 \cdot -2 =$

b) $2 \cdot 2 =$ g) $4 \cdot 10 =$ l) $3 \cdot -7 =$ q) $4 \cdot 4 =$

c) $7 \cdot 7 =$ h) $10 \cdot 10 =$ m) $7 \cdot -5 =$ r) $5 \cdot -7 =$

d) $5 \cdot 7 =$ i) $6 \cdot 6 =$ n) $3 \cdot 6 =$ s) $9 \cdot -8 =$

e) $8 \cdot 3 =$ j) $5 \cdot 5 =$ o) $7 \cdot 9 =$ t) $3 \cdot 3 =$

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

$8 \cdot 8 \bullet$ 64

$10 \cdot 10 \bullet$ 100