

## 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

$5 \cdot 5 \bullet$   100