

Betrag eines Vektors

① Berechne den Betrag der gegebenen Vektoren.

- Erinnere Dich daran, dass es zwei verschiedene 'Denkweisen' gibt:
1) über den „Satz des Pythagoras“ und 2) über das „Skalarprodukt“.
- Für den ersten Vektor \vec{F}_1 findest du die Lösung über beide 'Denkweisen' noch einmal dargestellt.
- Am Ende des Arbeitsblattes wirst du vermutlich wissen, welche 'Denkweise' dir einfacher fällt. Triff bewusst eine Entscheidung und nutze diese Denkweise in Zukunft.

$$\vec{F}_1 = \begin{pmatrix} 2F \\ 0 \\ -F \end{pmatrix} \rightarrow |\vec{F}_1| =$$

Denkweise Pythagoras :

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

Denkweise Skalarprodukt :

$$|\vec{F}_1| = \sqrt{\begin{pmatrix} 2F \\ 0 \\ -F \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 2F \\ 0 \\ -F \end{pmatrix}} = \sqrt{(2F)^2 + 0^2 + (-F)^2} = \sqrt{5F^2} = \sqrt{5}F$$

$$\vec{F}_2 = \begin{pmatrix} -4F \\ F \\ 0 \end{pmatrix} \rightarrow |\vec{F}_2| = \text{[]}$$

$$\vec{F}_3 = \begin{pmatrix} -5F \\ 4F \\ 3F \end{pmatrix} \rightarrow |\vec{F}_3| = \text{[]}$$

$$\vec{F}_4 = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ -G \end{pmatrix} \rightarrow |\vec{F}_4| = \text{[]}$$

$$\vec{F}_5 = \begin{pmatrix} 0 \\ \frac{1}{2}F \\ \frac{1}{4}F \end{pmatrix} \rightarrow |\vec{F}_5| = \text{[]}$$

$$\vec{F}_6 = \begin{pmatrix} \frac{2}{3}F \\ \frac{1}{2}F \\ -F \end{pmatrix} \rightarrow |\vec{F}_6| = \text{[]}$$

② Hier kannst du noch auf Zeit oder Sicherheit trainieren.  

a) $\left| \begin{pmatrix} 0F \\ 5F \\ 5F \end{pmatrix} \right| =$

b) $\left| \begin{pmatrix} -9\ell \\ 1\ell \\ 7\ell \end{pmatrix} \right| =$

c) $\left| \begin{pmatrix} 10\ell \\ 0\ell \\ -1\ell \end{pmatrix} \right| =$

d) $\left| \begin{pmatrix} -7F \\ 2F \\ 0F \end{pmatrix} \right| =$

e) $\left| \begin{pmatrix} 6\ell \\ -5\ell \\ -3\ell \end{pmatrix} \right| =$

f) $\left| \begin{pmatrix} -8\ell \\ -3\ell \\ 5\ell \end{pmatrix} \right| =$

g) $\left| \begin{pmatrix} 4F \\ -2F \\ -4F \end{pmatrix} \right| =$

h) $\left| \begin{pmatrix} -2\ell \\ 4\ell \\ 7\ell \end{pmatrix} \right| =$

i) $\left| \begin{pmatrix} -4\ell \\ 3\ell \\ 1\ell \end{pmatrix} \right| =$

j) $\left| \begin{pmatrix} 4\ell \\ 1\ell \\ 3\ell \end{pmatrix} \right| =$

③ Und hier noch ein paar Aufgaben, damit du das Kopfrechnen üben kannst. 

a) $3 * \square = 6$

d) $2 * \square = 6$

g) $7 * \square = 63$

b) $3 * \square = 12$

e) $4 * \square = 40$

h) $2 * \square = 16$

c) $1 * \square = 6$

f) $4 * \square = 24$

i) $9 * \square = 18$

④ Und hier kannst du nochmal die Quadratzahlen bis $10*10$ wiederholen. 

a) $\square * \square = 49$

d) $\square * \square = 81$

g) $\square * \square = 9$

j) $\square * \square = 100$

b) $\square * \square = 16$

e) $\square * \square = 4$

h) $\square * \square = 1$

c) $\square * \square = 25$

f) $\square * \square = 36$

i) $\square * \square = 64$

⑤ Und die Quadratzahlen bis $20*20$ gibt es als Extra auch noch oben drauf.  

a) $\square * \square = 144$

d) $\square * \square = 256$

g) $\square * \square = 121$

j) $\square * \square = 100$

b) $\square * \square = 169$

e) $\square * \square = 289$

h) $\square * \square = 361$

k) $\square * \square = 400$

c) $\square * \square = 225$

f) $\square * \square = 324$

i) $\square * \square = 196$

⑥ Finde alle Wörter, die etwas mit der Berechnung der Beträge von Vektoren zu tun haben.

Y L B R I C H T U N G L Y Ü N G
 R G Ä C P P U N O B E T R A G G
 U J W N H O X I T I Ä J M V Ä A
 V H P T G X H I H A U T N A H Ü
 E N Ä N P E S A Q S Ö I X J C B
 K E K M Y W Q O F S D R H L L F
 T Ö K S K A L A R P R O D U K T
 O D G H P Y T H A G O R A S U B
 R W Q Ü N E G A T I V M I H Z J