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.

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

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 :

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

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

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

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

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

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

Angaben zu den Urhebern und Lizenzbedingungen der einzelnen Bestandteile dieses Dokuments finden Sie unter
https://www.tutory.de/entdecken/dokument/20220304_betrag_eines_vektors_berechnen-1

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

Angaben zu den Urhebern und Lizenzbedingungen der einzelnen Bestandteile dieses Dokuments finden Sie unter
https://www.tutory.de/entdecken/dokument/20220304_betrag_eines_vektors_berechnen-1

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

a) 3 * ☐ = 6
b) 3 * ☐ = 12
c) 1 * ☐ = 6
d) 2 * ☐ = 6
e) 4 * ☐ = 40
f) 4 * ☐ = 24
g) 7 * ☐ = 63
h) 2 * ☐ = 16
i) 9 * ☐ = 18

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

a) ☐ * ☐ = 49
b) ☐ * ☐ = 16
c) ☐ * ☐ = 25
d) ☐ * ☐ = 81
e) ☐ * ☐ = 4
f) ☐ * ☐ = 36
g) ☐ * ☐ = 9
h) ☐ * ☐ = 1
i) ☐ * ☐ = 64
j) ☐ * ☐ = 100

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

a) ☐ * ☐ = 144
b) ☐ * ☐ = 169
c) ☐ * ☐ = 225
d) ☐ * ☐ = 256
e) ☐ * ☐ = 289
f) ☐ * ☐ = 324
g) ☐ * ☐ = 121
h) ☐ * ☐ = 361
i) ☐ * ☐ = 196
j) ☐ * ☐ = 100
k) ☐ * ☐ = 400

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

Angaben zu den Urhebern und Lizenzbedingungen der einzelnen Bestandteile dieses Dokuments finden Sie unter
https://www.tutory.de/entdecken/dokument/20220304_betrag_eines_vektors_berechnen-1