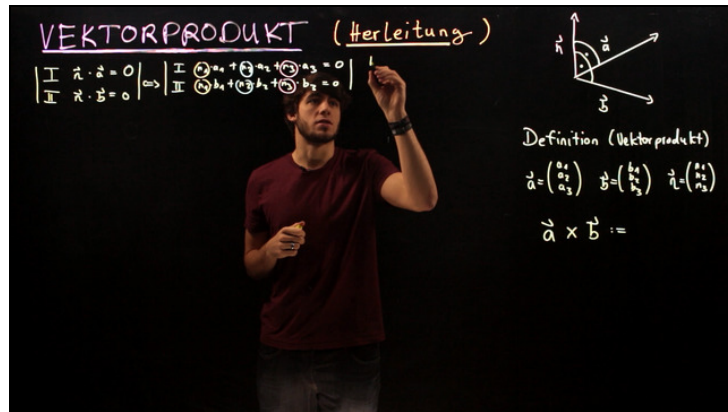




Arbeitsblätter zum Ausdrucken von sofatur.com

Kreuzprodukt – Herleitung



- 1 Ergänze die Erklärung zum Vektorprodukt.
- 2 Beschreibe die Herleitung des Vektorproduktes.
- 3 Definiere das Vektorprodukt.
- 4 Bestimme einen Vektor, der sowohl zu \vec{a} als auch zu \vec{b} orthogonal ist.
- 5 Bilde das Vektorprodukt \vec{n} von \vec{a} und \vec{b} .
- 6 Ermittle das Vektorprodukt für die vorgegebenen Vektoren.
- + mit vielen Tipps, Lösungsschlüsseln und Lösungswegen zu allen Aufgaben



Das komplette Paket, inkl. aller Aufgaben, Tipps, Lösungen und Lösungswege gibt es für alle Abonnenten von sofatur.com



Ergänze die Erklärung zum Vektorprodukt.

Trage die fehlenden Begriffe oder Terme in die Lücken ein.

$$\vec{a} \times \vec{b} = \vec{n}$$

- parallel $\vec{n} \perp \vec{b}$ orthogonal nebeneinander Zahl \vec{a} $\vec{n} \parallel \vec{b}$
 $\vec{n} \perp \vec{a}$ $\vec{n} \parallel \vec{b}$ \vec{b}

Das Vektorprodukt zweier Vektoren liefert einen Vektor \vec{n} .

Dieser Vektor ist¹ zu den beiden Vektoren

.....² und³. Das bedeutet in Formeln ausgedrückt:

-⁴ sowie
-⁵.



Unsere Tipps für die Aufgaben

1
von 6

Ergänze die Erklärung zum Vektorprodukt.

1. Tipp

Das Vektorprodukt von $\vec{a} = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$ sowie $\vec{b} = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 2 \end{pmatrix}$ ist $\vec{n} = \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ -1 \end{pmatrix}$.

2. Tipp

Beachte die Unterscheidung von „Skalarprodukt“ und „Vektorprodukt“: Beim Skalarprodukt erhält man als Ergebnis eine Zahl, ein Skalar.



Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1
von 6

Ergänze die Erklärung zum Vektorprodukt.

Lösungsschlüssel: 1: orthogonal // [2+3]': \vec{a} oder \vec{b} // [4+5]': $\vec{n} \perp \vec{a}$ oder $\vec{n} \perp \vec{b}$

Jede Antwort darf nur einmal eingesetzt werden. Die Reihenfolge ist frei wählbar.

Wenn man zu zwei gegebenen Vektoren einen Vektor finden muss, welcher senkrecht bzw. orthogonal auf diesen beiden Vektoren steht, so kann man dies durch Lösen von Gleichungen tun.

Dies geht einfacher mit dem Vektorprodukt.

Das Vektorprodukt zweier Vektoren \vec{a} und \vec{b} liefert einen Vektor \vec{n} ; im Gegensatz liefert das Skalarprodukt ein Skalar.

Dieser Vektor \vec{n} ist orthogonal zu den beiden Vektoren \vec{a} und \vec{b} . Es gilt:

- $\vec{n} \perp \vec{a}$ und
- $\vec{n} \perp \vec{b}$.