

## 7. Vektorprodukt (Kreuzprodukt), Flächeninhalt und Volumen

Du lernst:

- Was das Vektorprodukt (=Kreuzprodukt) von Vektoren ist
- Wie man das Vektorprodukt zweier Vektoren berechnet
- Die Rechtehandregel
- Wie man den Flächeninhalt eines Parallelogramms und das Volumen eines Spats und einer dreiseitigen Pyramide bestimmen kann

### Vektorprodukt (= Kreuzprodukt)

Zwei Vektoren werden so miteinander „verknüpft“ (berechnet), dass als Ergebnis

\_\_\_\_\_ herauskommt. Dieses Ergebnis der Rechnung nennt man das \_\_\_\_\_

Das Vektorprodukt  $\vec{a} \times \vec{b}$  ist immer \_\_\_\_\_ zu  $\vec{a}$  und  $\vec{b}$ .  
(Rechtehandregel)

Achtung:

Beispiel:  $\vec{a} = \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ 4 \end{pmatrix}$  und  $\vec{b} = \begin{pmatrix} 5 \\ -3 \\ -3 \end{pmatrix}$

### Flächeninhalt Parallelogramm und Dreieck

Spannen zwei Vektoren  $\vec{a}$  und  $\vec{b}$  ein Parallelogramm auf, so berechnet man die Maßzahl des Flächeninhaltes durch:

$$A_{\text{Parallelogramm}} =$$

Beachte: Durch \_\_\_\_\_ erhält man den Flächeninhalt eines Dreiecks!

### Volumen Spat

Spannen drei Vektoren  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$  und  $\vec{c}$  ein Spat auf, so berechnet man die Maßzahl des Volumens durch:

$$V_{\text{Spat}} =$$

### Volumen dreiseitige Pyramide

Spannen drei Vektoren  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$  und  $\vec{c}$  eine Pyramide auf, so berechnet man die Maßzahl des Volumens durch:

$$V_{\text{Pyramide}} =$$

Beispiele: S.113/Beispiele 1-3

Übungsaufgaben aus dem Buch:

\*S.113f/**3a; 4a**;    \*\*S.113f/ **5; 13 (Parameter) ; 14**, (8,9 schöne Aufgaben zu Beweisen)