

### 3. Das Vektorprodukt

#### Ergebnisse

---

#### 1) Berechnung

$$\vec{a} \times \vec{b} = \begin{pmatrix} -14 \\ -14 \\ -14 \end{pmatrix} \text{ und } \vec{a} \cdot \vec{b} = 0.$$

#### 2) Einheitsvektoren

$$\pm \begin{pmatrix} \frac{2}{3} \\ \frac{11}{15} \\ \frac{2}{15} \end{pmatrix}$$

#### 3) Theoriefragen zum Überlegen

- Wenn die beiden Vektoren kollinear sind.
- Die Vektoren schliessen einen stumpfen Winkel ein (wenn sie denselben Punkt als Anfangspunkt haben).
- Der Vektor liegt in der durch  $\vec{a}$  und  $\vec{b}$  festgelegten Ebene und zwar senkrecht zu  $\vec{c}$ .
- Die Flächenmasszahl des von  $\vec{a}$  und  $\vec{b}$  aufgespannten Parallelogramms.

#### 4) Dreieck

- 19.026
- $t_1 = 6.414, t_2 = -4.513$

#### 5) Würfel

D (3 | 10 | 7) ist eindeutig. Dann gibt es zwei Lösungen  
 E (-3 | 4 | 7), F (1 | 0 | 9), G (3 | 4 | 13), H (-1 | 8 | 11) oder  
 E (5 | 8 | -1), F (9 | 4 | 1), G (11 | 8 | 5), H (7 | 12 | 3)

#### 6) Säule

Die vierte Ecke der Bodenfläche ist (6 | 1 | 7) und das Bodenquadrat hat die Bezeichnungen  
 A (3 | 1 | 4), B (5 | 3 | 5), C (6 | 1 | 7), D (4 | -1 | 6). [oder zyklisch vertauscht]  
 Dann gibt es zwei Lösungen  
 E (13 | -4 | -6), F (15 | -2 | -5), G (16 | -4 | -3), H (14 | -6 | -4) oder  
 E (-7 | 6 | 14), F (-5 | 8 | 15), G (-4 | 6 | 17), H (-6 | 4 | 16)

#### 7) Höhe

$$h = 3.807$$

[Die Fläche ist die Hälfte der Parallelogrammfläche, die Seite a ist die Länge der Strecke BC.]