

Themenschwerpunkte KA Mathe 10d zum Thema Vektorrechnung

- ⇒ räumliches Koordinatensystem und Darstellung von Punkten, Figuren und Körpern im Raum
- ⇒ Vektoren und einfache Vektoroperationen
 - Vektorbegriff: Klasse gleichartiger Verschiebungen / Verschiebungspfeile
 - Vektorkoordinaten $\vec{a} = \begin{pmatrix} a_1 \\ a_2 \\ a_3 \end{pmatrix}$ als Richtungsangaben der Verschiebung; Ermitteln des Vektors \overrightarrow{AB} zwischen zwei Punkten A und B („Spitze minus Anfang“)
 - Vektorbetrag als Verschiebungsweite $|\vec{a}| = \sqrt{a_1^2 + a_2^2 + a_3^2}$
 - Addition, Subtraktion, S-Multiplikation, Linearkombination von Vektoren
 - lineare Abhängigkeit/Unabhängigkeit von zwei Vektoren der Ebene und drei Vektoren des Raums untersuchen
- ⇒ Skalarprodukt als reelle Zahl: $\vec{a} \circ \vec{b} = a_1 \cdot b_1 + a_2 \cdot b_2 + a_3 \cdot b_3$ bzw. $\vec{a} \circ \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \cos \alpha(\vec{a}; \vec{b})$
 - Berechnung des Skalarprodukts; Anwendung zur Berechnung von Winkeln und Flächeninhalten von Dreiecken (Flächensatz)
 - Orthogonalitätsbedingung: $\vec{a} \circ \vec{b} = 0 \Leftrightarrow \vec{a} \perp \vec{b}$ und Überprüfung auf / Nachweis von rechten Winkeln
- ⇒ Vektorprodukt als Vektor: $\vec{a} \times \vec{b}$
 - Berechnungsschema zur Bestimmung des Kreuzvektors $\vec{a} \times \vec{b}$
 - besondere Eigenschaft des Kreuzvektors: $(\vec{a} \times \vec{b}) \perp \vec{a} \wedge (\vec{a} \times \vec{b}) \perp \vec{b}$
- ⇒ Lösen von Anwendungsaufgaben mithilfe von Vektoren