

# Vektorrechnung    roter Faden

Diese Link-Sammlung führt durch die Vektorrechnung.

Mit Vektoren  $\vec{a} = \begin{pmatrix} a_1 \\ a_2 \\ a_3 \end{pmatrix}$  im  $\mathbb{R}^3$  (entsprechend im  $\mathbb{R}^2$ ) können Punkte oder Richtungen festgelegt werden.

Die Addition  $\vec{a} + \vec{b}$  kann so gelesen werden, dass ein Summand (Vektor) die Koordinatenänderungen des anderen Summanden bewirkt. Der eine Vektor gibt also eine Richtung an.

Mit den Bezeichnungen wie Ortsvektor  $\vec{OA}$  (Stützvektor), Verbindungsvektor  $\vec{AB}$  (Verschiebungsvektor), wird verdeutlicht, dass in erster Linie ein Punkt bzw. eine Richtung festgelegt werden soll.

Einführung    S. 1 - 3,    S. 1

Geradengleichung    S. 1, 2, 5

Schnitt von Geraden    S. 1, 2

Ebenengleichung    S. 1 - 5

Aufgaben Geraden und Ebenen    S. 1 Auswahl

Betrag eines Vektors    S. 1

Aufgabe Verschattung    S. 6

Skalarprodukt    S. 1

Flugbahnen    S. 47

Normalenvektor    S. 1

Vektorprodukt    S. 1, 2,    S. 10, 12

Pfeile und Vektoren    S. 1, 2,    S. 14

Parallelogramminhalt    S. 1, 3

Schnittpunkte    S. 1

Parallelität von Gerade und Ebene    S. 1 bis 3

Aufgabe punktförmige Lichtquelle    S. 3

Normalenform einer Ebene    S. 1, 2

Schnitt Ebene/Gerade    S. 1

Abstand Punkt/Gerade    S. 1

Spiegeln    S. 3

Abstand Ebene/Ursprung, HNF    S. 1 - 3

Punkte ergänzen    S. 1

Abstand Punkt/Ebene, Aufgabe S. 1, S. 1, 2. Aufg.  
Winkelberechnung, Abstand Punkt/Gerade alternativ S. 1, S. 1  
Turm-Aufgabe S. 5  
Winkel-Aufgabe S. 1, Aufg.1  
Helikopter-Aufgabe S. 27  
Aufgaben ohne GTR S. 35  
Aufgabe S. 33  
Schnitt von Ebenen S. 1 - 3  
Ebenen-Aufgabe S. 25, a) - c)  
Sonnensegel S. 1  
Schnitt von Ebenen S. 2  
Dachzimmer S. 5  
Sendemast-Aufg. S. 7  
Grabstätte eines Pharaos Aufgabe S. 15  
Linearkombination S. 1  
Abstand Punkt/Gerade S. 1  
Lagebeziehungen mit dem GTR S. 1 bis 10  
Teilverhältnis S. 2  
Projektionen 8., 9., 10., 6., 7.

# Wir können

1. Flächen mit und ohne GTR ausrechnen, auch zwischen Graphen
2. hierbei den Betrag sinnvoll verwenden (`abs()` unter MATH NUM)
3. lineare und quadratische Funktionsgleichungen mit dem GTR (Regression) ermitteln
4. eine Tangentengleichung  $y = f'(a) \cdot (x - a) + f(a)$  für eine Funktion an der Stelle  $a$  aufstellen
5. den Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung begründen
6. Integrationsaufgaben mit Parametern bearbeiten
7. von der Änderungsrate auf den Bestand schließen
8. Aufgaben mit einer Funktionenschar bearbeiten
9. Extremwertaufgaben lösen
10. Funktionen auf Symmetrie untersuchen
11. Ortskurven ermitteln
12. einen Weg zur  $e$ -Funktion skizzieren
13. Exponentialgleichungen lösen, auch mit natürlichen Logarithmen
14. diese Aufgaben lösen
15. eine Normalengleichung aufstellen
16. mit der Produktregel ableiten, Seite 5
17. eine Kurvendiskussion mit einer  $e$ -Funktion durchführen, S. 1, 2
18. aus gegebenen Bedingungen eine ganzrationale Funktion ermitteln, S. 1