

## Kap. 5: Abstand und Winkel

### Lehrplan der Oberstufe AHS:

#### 5. Klasse

##### „Trigonometrie“

- Definieren von  $\sin a$ ,  $\cos a$ ,  $\tan a$  für  $0^\circ \leq a \leq 360^\circ$
- Durchführen von Berechnungen an rechtwinkligen und allgemeinen Dreiecken, an Figuren und Körpern (auch mittels Sinus- und Kosinussatz)
- Kennenlernen von Polarkoordinaten

##### „Vektoren und analytische Geometrie der Ebene“

- Ermitteln von Einheitsvektoren und Normalvektoren
- Arbeiten mit dem skalaren Produkt, Ermitteln des Winkels zweier Vektoren

#### 6. Klasse

##### „Analytische Geometrie des Raumes“

- Übertragen bekannter Begriffe und Methoden aus der zweidimensionalen analytischen Geometrie, Erkennen der Grenzen dieser Übertragbarkeit
- Ermitteln von Normalvektoren, Definieren des vektoriellen Produkts
- Lösen von geometrischen Aufgaben, gegebenenfalls unter Einbeziehung der Elementargeometrie und der Trigonometrie

#### 7. Klasse

##### „Nichtlineare Analytische Geometrie“

- Beschreiben von Kreisen, Kugeln und Kegelschnittslinien durch Gleichungen
- Schneiden von Kreisen bzw. Kegelschnittslinien mit Geraden, Ermitteln von Tangenten

### Lehrplan der HTL:

#### 1. Jahrgang

Elementare Geometrie: Ähnlichkeit, Dreieck, Viereck, Satz von Pythagoras, Kreis, elementare Körper  
Trigonometrie: Trigonometrie des rechtwinkligen Dreiecks

#### 2. Jahrgang

Trigonometrie: Trigonometrie des allgemeinen Dreiecks  
Vektoren: Skalarprodukt, Betrag, Orthogonalität, vektorielles Produkt  
Komplexe Zahlen: ... Polarkoordinaten

#### 5. Jahrgang

Ausgleichsrechnung: Methode der kleinsten Quadrate, Ausgleichsfunktionen.

### Inhalt

#### 5.1 Skalarprodukt als „Oberbegriff“ von Abstand und Winkel

Pauer, F., Stampfer, F.: Was ist ein Skalarprodukt und wozu wird es verwendet?

Erscheint in: Schriftenreihe zur Didaktik der Mathematik der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft Nr. 49 (2016 oder 2017).

#### 5.2 Lineare Regression

Pauer, F.: Interpolation, lineare Gleichungen (mit und ohne Lösungen) und lineare Regression.

Didaktikheft der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft Nr. 44 (2012), Seiten 59-68.

( <http://www.oemg.ac.at/DK/Didaktikhefte/2011%20Band%2044/VortragPauer.pdf> )

#### 5.3 Das vektorielle Produkt im Raum