

Anwendungen der Mathematik (Profil A)**Allgemeines**

	1. Klasse	2. Klasse	3. Klasse	4. Klasse
Stundendotation	0 / 0	2 / 2	3 / 3	2 / 2

Halbklassenunterricht findet im ersten Semester der dritten Klasse statt.

Themengebiete (Kantonaler Lehrplan)*Geometrie*

Darstellende Geometrie (konstruktiv oder numerisch) / Sphärische Trigonometrie / Vermessungsprobleme / Flächen im R^3 / Funktionen mit 2 Variablen / Optimierungsprobleme / Abbildungen / Matrizen

Anwendungen der Differential- und Integralrechnung

Integrationsmethoden / Oberflächeninhalte / Bogenlängen / Erfassen technisch wichtiger Kurven(z.B. Rollkurven, Parallelkurven, Evoluten, Evolventen, ...) / Differentialgleichungen / Schwingungen / Reihenentwicklungen

Computerunterstützte Problemlösungen

Ausgewählte Kapitel der numerischen Mathematik / Simulationsprobleme / Fraktale und Chaos / Elemente einer Programmiersprache und deren Anwendung / Einführung in ein Computeralgebrasystem

Kernstoff

Der Kernstoff beinhaltet eine Teilmenge der Themengebiete des kantonalen Lehrplans.

2. Klasse

- Konstruktionen im Raum
Z.B.: Perspektivische Bilder, Platonische Körper

3. Klasse

- Lineare Algebra (Determinanten, Matrizen, lineare Abbildungen)
- Ausgewähltes Kapitel aus dem Themenbereich 'Computergestützte Problemlösung'
- Differenzialgleichungen

4. Klasse

- Integrationsmethoden
- Weiterführung Differenzialgleichungen
- Vorbereitung auf die Maturitätsprüfung

Ergänzungsstoff

- Weitere Themen aus dem kantonalen Lehrplan
z.B. Parametrisierte Kurven, Reihenentwicklungen, Näherungsverfahren, Programmieren, Einführung in ein Computeralgebrasystem oder Systemdynamik
- Anwendungen aus der Physik und aus anderen Wissenschaften

Querverweise und Möglichkeiten für fächerübergreifenden Unterricht

Sphärische Trigonometrie:

Geografie: Kartografie

Vermessung:

Geografie: Triangulation, Höhenmessung

Darstellende Geometrie:

Zeichnen: Perspektive
Mathematik: Vektorrechnung

Optimierungsprobleme:

Wirtschaftswissenschaften

Parameterdarstellungen von Kurven:

Physik: Bewegungsabläufe

Differentialgleichungen:

Biologie: Entwicklung von Populationen

Computerunterstützte Problemlösung:

Je nach Wahl der Probleme sind Verknüpfungen zu fast allen Bereichen denkbar.