

## Der mathematische Unterricht in den oberen Klassen der Oberrealschule.

### O II.

Algebra 2 Std. Nachdem in Untersekunda die Gleichungen zweiten Grades behandelt sind, beginnt in Obersekunda die Lösung der höheren algebraischen Gleichungen mit einer Unbekannten, welche sich auf quadratische zurückführen lassen. Es werden durchgenommen der Satz des Vieta. Symmetrische Gleichungen und die reinen Gleichungen (12 Std.) Exponential- und logarithmische Gleichungen mit einer Unbekannten, welche auf quadratische Gleichungen führen (2 Std.) Die Lösung der Gleichungen zweiten Grades mit zwei Unbekannten wird beschränkt auf wenige Beispiele, an denen die gebräuchlichsten Methoden zur Lösung erläutert werden können. Auch wird an einigen passenden Beispielen gezeigt, wie man diese Gleichungen graphisch lösen kann (10 Std.) Viel eingehender werden alsdann die arithmetische erster Ordnung (6 Std.) und die geometrische Reihe durchgenommen (7 Std.), insbesondere die Anwendungen der letzteren in der Zinseszins- und Rentenrechnung (16 Std.). Es folgt dann eine knappe Behandlung der Kettenbrüche (6 Std.) und der diophantischen Gleichungen ersten Grades (6 Std.)

Planimetrie 1 Std. Im Anschluß an die Sätze von Ceva und Menelaos werden die Sätze von den merkwürdigen Punkten des Dreiecks entwickelt und der Satz des Pascal für den Kreis abgeleitet. Es folgen die Sätze von den harmonischen Punkten und Strahlen und der Satz vom vollständigen Vierseit. Alsdann werden behandelt die Ähnlichkeitspunkte zweier Kreise, Pol und Polare in bezug auf den Kreis, Satz des Brianchon, Potenzlinie zweier Kreise und die Berührungsaufgabe des Apollonius.

Trigonometrie 1 Std. In der Untersekunda ist die Berechnung des schiefwinkligen Dreiecks bereits erledigt. In der Obersekunda wird die Lehre von den trigonometrischen Funktionen in den vier Quadranten tiefer begründet, insbesondere werden die Funktionen  $\sin$ ,  $\cos$ ,  $\operatorname{tg}$  und  $\operatorname{cotg}$  graphisch dargestellt und die Funktionen der Winkel  $60^\circ$ ,  $30^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $36^\circ$ ,  $18^\circ$  berechnet. Es folgen das Additionstheorem, die Auflösung einiger trigonometrischer Gleichungen und die Lösungen der vier Hauptaufgaben zur Berechnung des schiefwinkligen Dreiecks. Hieran schließen sich zahlreiche Aufgaben über die Berechnung schiefwinkliger Dreiecke aus Bestimmungsstücken, welche nicht sämtlich Seiten oder Winkel derselben sind. Den Abschluß bilden die Anwendungen der Trigonometrie auf die Feldmaßkunst, insbesondere die beiden Aufgaben des Rückwärts- und des Vorwärtseinschneidens.

Stereometrie 1 Std. Die Aufgabe des stereometrischen Unterrichts in der Obersekunda ist es, die in der Untersekunda erlangten Kenntnisse wissenschaftlich zu begründen und weiter auszuführen. Es werden behandelt die Sätze über Ebenen und Geraden, die körperliche Ecke, die 5 regelmäßigen Körper, mit Darstellung und Berechnung des Tetraeders, Würfels und Oktaeders und Prisma, Pyramide, Zylinder, Kegel, Kugel.

Darstellende Geometrie. 1 Std. Linearzeichnen. Darstellung des Punktes und der Geraden durch ihre Projektionen Lage zweier Geraden im Raume. Darstellung der Ebene durch ihre Spuren, Neigungswinkel der Ebene gegen die Projektionsebene, Schnitt-

Linie zweier Ebenen, Schnittpunkt einer Geraden mit einer Ebene, Lot auf eine Ebene, Herab- und Zurückschlagen.

Es werden 15 schriftliche Arbeiten angefertigt. In jedem Tertial 2 Hausarbeiten, 2 Klassenarbeiten und eine Probearbeit.

#### UI.

Arithmetik und Algebra. 2 Std. bis Ende November Kombinationslehre. (8 Std.) Elemente der Wahrscheinlichkeitsrechnung. (2 Std.) Binomischer Lehrsatz für ganze positive Exponenten. (2 Std.) Gleichungen dritten Grades. (10 Std.) Gleichungen vierten Grades. Meth. v. Euler, Cartesius. (7 Std.) Auflösung numerischer Gleichungen durch Näherung, regula falsi und Newtonsche Näherungsmethode. (4 Std.) Der Moivre'sche Lehrsatz. (7 Std.)

Geometrie. 2 Std. bis Ende November Elementar-synthetische Behandlung der Kegelschnitte. Parabel. (13 Std.) Ellipse. (12 Std.) Hyperbel. (13 Std.)

Analytische Geometrie. 4 St. von Ende November bis zum Schluß Analytische Geometrie, der Geraden, des Kreises und der Parabel.

Trigonometrie. 1 Std. Auflösung des rechtwinkligen und schiefwinkligen sphärischen Dreiecks nebst den Elementen der sphärischen Astronomie und der mathematischen Geographie nach Schmehl. § 1—22.

Darstellende Geometrie. 1 Std. Darstellung der Körper durch ihre Projektionen. Konstruktion von Durchschnitsfiguren, die entstehen, wenn Körper von Ebenen geschnitten werden.

Es werden 15 schriftliche Arbeiten angefertigt; in jedem Tertial 2 Hausarbeiten, 2 Klassenarbeiten und eine fünfständige Probearbeit.

#### O I.

Geometrie. 2 St. bis August (1. Tertial) die analytische Geometrie der Ellipse und Hyperbel; die allgemeine Kegelschnittsgleichung.

Trigonometrie. 1 Std. Fortsetzung der mathematischen Erd- und Himmelskunde nach Schmehl. § 23 bis Schluß.

Arithmetik und Algebra. 2 Std. bis September, 5 Std. von September bis zum Schluß. Unendliche Reihen. Die Elemente der Differential- und Integralrechnung nach D. Lefler. Theorie der Maxima und Minima. Untersuchung von Kurven. Schwerpunkt, Trägheitsmoment, Fallgesetze, Keplersche Gesetze, Berechnung des Erdsphäroids.

Darstellende Geometrie. 1 Std. Kegelschnitte. Elemente der projektivischen Geometrie.

Schriftliche Arbeiten. In jedem Tertial 2 Hausarbeiten, 2 Klassenarbeiten und eine fünfständige Probearbeit.

Professor Kropp.