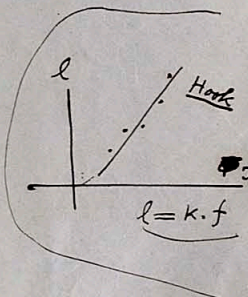


Geometrisches Zeichnen und Messen. Projektion des Punktes, der Geraden (Strecke), der Ebene (Dreieck) bei beliebiger Lage im Raum. Höhenlinien und Falllinien der Ebene. Steigungswinkel vor Gerade und Ebene gegen die Zeichentafel. Schnittgerade zweier Ebenen, die durch Spur und Neigungswinkel gegeben sind. Das dreiseitige Dach (dreiseitige Pyramide). Das vierseitige und das allgemeine Dach. - Neben Messen von Strecken und Winkeln auch Schätzungsübungen im Freien.

面
作
何



III
3
4
H.S.E.P
X = k · f

Obertertia (3 Std). Arithmetik. Gleichungen ersten Grades mit einer und mehreren Unbekannten; einfache Anwendungen, besonders aus dem praktischen Leben. Einführung in die graphische Darstellung an Hand empirischer Funktionen; Darstellung linearer Funktionen (die lineare Funktion als gerade Linie) und ihre Benutzung zur Lösung von Gleichungen ersten Grades. Die Funktion $y = m \cdot x$ (Proportionalfaktor). Anleitung zum Gebrauch von Millimeterpapier.

Geometrie. Kreislehre (Sehnen und Winkel am Kreise). Weiterführung der räumlichen Betrachtungen.

Geometrisches Zeichnen und Messen. Böschungskegel. Einfache Böschungskörper und Weganlagen. - Strecken-, Winkel- und Flächenmessungen, auch im Freien.

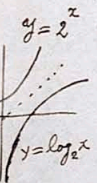
面
作
何

II
3
4
H.S.E.P

Untersekunda (4Std). Arithmetik. Potenzen mit positiven und negativen ganzen Exponenten. Die Funktion $y = x^n$, wo n eine positive oder negative Zahl ist, und ihre graphische Darstellung, besonders die Bilder der allgemeinen Parabelfunktion und der gleichseitigen Hyperbel. Das Rechnen mit Wurzelausdrücken (Potenzen mit gebrochenen Exponenten) und ihre graphischen Bilder) Berechnung von Quadratwurzeln. Exponentialfunktion und logarithmische Funktion. (Umkehrung einer Funktion; Spiegelbild der Exponentialfunktion.) Die vierstellige Logarithmentafel und das logarithmische Rechnen. Erklärung des Rechenschiebers. Quadratische Gleichungen mit einer Unbekannten.

$$x^{\frac{n}{m}}$$

$$\sqrt{5184}$$



Geometrie. Verhältnissgleichheit der Strecken; Ähnlichkeitslehre. Anwendungen auf den Kreis und das rechtwinklige Dreieck. Kreisumfang und -inhalt. Einiges aus der Geschichte geometrischer Probleme (z.B. Quadratur des Kreises). Berechnung der einfachsten Körper.

Geometrisches Zeichnen und Messen. Das räumliche senkrechte Achsenkruz, die regelmässigen Körper in axonometrischer Darstellung - Kurvenzeichnungen im Anschluss an die Arithmetik. Näherungskonstruktionen (Kreis). Genauere Messungen (Morus). Feldmessübungen im Anschluss an die Ähnlichkeitslehre.

面
作
何
代
表
何
比
例
何
比
例

$$ax^2 + bx + c$$

$$\frac{ax+b}{ax+b'}$$

整式 分式

五
初
高

OII Obersekunda (3Std.), Arithmetik. Einfache ganze und rationale Funktionen. Einfache Gleichungen und Gleichungssysteme, die sich mit Hilfe der quadratischen Gleichungen lösen lassen, in rechnerischer und graphischer Behandlung. Arithmetische Reihen ~~Zinseszins- und Rentenrechnung~~ erster Ordnung und geometrische Reihen. Die unendliche geometrische Reihe. Zinseszins- und Rentenrechnung mit Anwendungen aus dem Wirtschaftsleben (politische Arithmetik). Binomischer Lehrsatz für positive ganze Exponenten.

Geometrie. Die trigonometrischen Funktionen. Einfache Dreiecksberechnungen.

三
角
形
的
解
法

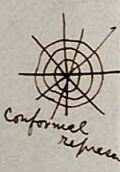
→ Goniometrie. Begriff der periodischen Funktion. Fortsetzung der Berechnung von Körpern.

Geometrisches Zeichnen und Messen. Projektion des Kreises. Konstruktionen zu trigonometrischen Aufgaben, auch solchen, deren Daten nicht in einer Ebene liegen. Kurvenzeichnen im Anschluss an die Arithmetik. Einfache Übungen im Feldmessen und Nivellieren.

二
初
高

OII Prima (4Std.). Arithmetik. Einführung in die Infinitesimalrechnung (Definition des Differentialquotienten, seine geometrische und physikalische Bedeutung) und ihre Anwendung auf die Behandlung rationaler und möglichst auch der trigonometrischen Funktionen, besonders zur Berechnung von Höchst- und Tiefstwerten, Wendepunkten, Wendetangenten u. dgl. Einfachste Berechnung von Flächen- und Rauminhalten mit Hilfe der Integralrechnung (z.B. Kugel, Paraboloid u.dgl.). Aufbau des Zahlenbereiches von der ~~positiven~~ positiven ganzen bis zur komplexen Zahl. Einfache Abbildungen durch Funktionen komplexer Variablen.

$$\begin{cases} w = a \cdot z + b \\ w = z^2 \end{cases}$$



Geometrie. Überblick über die bisher behandelten Kurvenbilder und Einführung in die analytische Geometrie bis zur zusammenfassenden Behandlung der Kegelschnitte. - Ergänzungen aus der Stereometrie (Kugel). Gerade und Ebene im Raum. Ebene und Kugel. - Grundbegriffe der sphärischen Trigonometrie (Sinussatz und Seitenkosinussatz). Anwendungen auf die mathematische Erd- und Himmelskunde.

Geometrisches Zeichnen und Messen. Grundaufgaben über Punkt, Gerade, Ebene. Kegelschnitte. Projektion der Kugel. Einfache astronomische Beobachtungen mit Mess- und Rechenübungen.

Rückblick unter geschichtlichen und philosophischen Gesichtspunkten.

Lehrplan Der Oberealschule.

Untertertia (4 Std.). Arithmetik. Einführung in die Buchstabenrechnung. Die vier Grundrechnungsarten mit absoluten X und relativen, ganzen und gebrochenen Zahlen. Veranschaulichung an dem Zahlstrahl und der Zahlengeraden. Berechnung von Tabellen nach vorgelegten Formeln. Einfache Gleichungen ersten Grades mit einer Unbekannten im Zusammenhang mit den Rechenoperationen im rationalen Zahlenbereich. Die lineare Funktion. Die Funktion $y=mx$ (Proportionalitätsfaktor). Fortsetzung der in den früheren Klassen angestellten Übungen im Zahlenrechnen mit Bezugnahme auf wirtschaftliche Verhältnisse.

Geometrie. Vervollständigung der Dreieckslehre. Fortsetzung der Dreieckskonstruktionen. Lehre vom Viereck, besonders vom Parallelgramm und Trapez. Einführung in die Kreislehre (Sehnen und Winkel am Kreise). Ausdehnung der geometrischen Betrachtungen auf den Raum.

Geometrisches Zeichnen und Messen. Projektion des Punktes, der Geraden (Strecke), der Ebene (Dreieck) bei beliebiger Lage im Raum. Höhenlinien und Falllinien der Ebene. Neigungswinkel von Gerade und Ebene gegen die Zeichentafel. Schnittgerade zweier Ebenen, die durch Spur und Neigungswinkel gegeben sind. Das dreiseitige Dach (dreiseitige Pyramide). Das vierseitige und das allgemeine Dach. Böschungskogel. Einfache Böschungskörper und Weganlagen. - Neben Messen von Strecken und Winkeln auch Schätzungsübungen im Freien. Übungen im genauen und sicheren Ausführen von Konstruktionen.

Obertertia (4Std). Arithmetik. Gleichungen ersten Grades mit einer und mehreren Unbekannten. Einfache Anwendungen, besonders in Aufgaben ~~aus~~ aus dem praktischen Leben. Einführung in die graphische Darstellung ~~an~~ an Hand empirischer Funktionen. Darstellung linearer Funktionen (die lineare Funktion als gerade Linie) und ihre Benutzung zur Lösung von Gleichungen ersten Grades. Anleitung zum Gebrauch von Millimeterpapier. Potenzen mit positiven ganzen Exponenten; Darstellung der Funktion $y=x^n$ für positive ganzzahlige Werte von n. Ausziehen der Quadratwurzel.

Geometrie. Weiterführung der Kreislehre. Flächenberechnung und Flächenvergleichung. - Fortsetzung der räumlichen Betrachtungen.

Geometrisches Zeichnen und Messen. Das räumliche senkrechte ~~A~~ Achsenkreuz.

5
Die regelmässigen Körper in axonometrischer Darstellung. - Kurvenzeichnungen im Anschluss an die Arithmetik. Graphische Flächenermittlung mit Hilfe von Millimeterpapier. Praktische Strecken-, Winkel- und Flächenmessung, auch im Freien.

Untersekunde (6Std.). Arithmetik. Potenzen mit negativen ganzen Exponenten. Die Funktion $u=x^n$ für negative ganzzahlige Werte von n . Die Funktion $y=\sqrt{x}$. Quadratische Gleichungen mit einer Unbekannten. Die Funktion $y=x^2+ax+b$. Das Rechnen mit Wurzelausdrücken. Exponentialfunktion und logarithmische Funktion (Umkehrfunktion; Spiegelbild der Exponentialfunktion) Vierstellige Logarithmentafel und Rechenschieber. Logarithmisches Rechnen. Ganze und rationale Funktionen.

Geometrie. Verhältnisgleichheit der Strecken; Ähnlichkeitslehre und Anwendungen auf den Kreis; harmonische Punkte und Strahlen. Kreisumfang und -inhalt. Die trigonometrischen Funktionen. Einfache Dreiecksberechnungen. Darstellung und Berechnung einfacher Körper. Einiges aus der Geschichte geometrischer Probleme.

Geometrisches Zeichnen und Messen. Kurvenzeichnungen im Anschluss an die Arithmetik. Graphische Interpolation. Näherungskonstruktionen (Kreisteilung, Kreisquadratur). Zeichnen einfacher Körper in schräger Parallelperspektive und im Grundriss-Aufriss. Genauere Messungen (Nonius). Einfache Übungen im Feldmessen und Nivellieren.

245
#3712
Obersekunda (6Std.). Arithmetik. Arithmetische Reihen erster Ordnung und geometrische Reihen. Die unendliche geometrische Reihe. Zinseszins- und Rentenrechnung mit Anwendungen aus dem Wirtschaftsleben. Binomischer Lehrsatz für positive ganze Exponenten. Aufbau des Zahlenbereiches von der positiven ganzen Zahl bis zur komplexen Zahl; die Grundrechenarten mit komplexen Zahlen; Moivre'scher Satz; binomische Gleichungen. Ableitung der ganzen und der rationalen Funktionen; die Höchst- und Tiefstwerte, die Wendepunkte und Wendetangenten der zugehörigen Kurven. Die Funktionen $\sin x$ und $\cos x$ und ihre Ableitungen.

Geometrie. Geraden und Ebenen im Raum, Fortsetzung der Berechnung von Körpern. Goniometrie. Fortsetzung der Berechnung von Dreiecken und Vierecken.

Geometrisches Zeichnen und Messen. Kurvenzeichnungen im Anschluss an die Arithmetik. Grundriss-Aufrissverfahren; Lösung räumlicher Aufgaben mittels dieses Verfahrens. Fortgesetzte Übungen im Feldmessen und Nivellieren.

Prima (5Std.). Arithmetik. Grundbegriffe der Wahrscheinlichkeitsrechnung. Die Lehre von den Gleichungen, insbesondere Näherungslösungen. Die Lösung

6

einfacher Systeme von Gleichungen zweiten Grades mit zwei Unbekannten. Einige transzendente Funktionen und ihre Ableitungen (~~die~~^{die} trigonometrischen und die zyklometrischen Funktionen, die logarithmische und die Exponentialfunktion). Anschauliche Behandlung des Mittelwertsatzes im Hinblick auf Näherungsberechnungen und Fehlerabschätzung. Konvergenz und Divergenz unendlicher Reihen. Der binomische Lehrsatz. Die Entwicklung transzendenter Funktionen in Potenzreihen und ihre Verwendung zur Berechnung von trigonometrischen Werten, Logarithmen und der Zahlen e und π . Einfachste Fälle von Integrationen mit Anwendung auf die Berechnung von Kurven, Flächen- und Rauminhalten. Rückblick auf die Entwicklung des Zahlbegriffes und des Funktionsbegriffes. Einfache Abbildungen durch Funktionen komplexer Variablen.

Geometrie. A Sphärische Trigonometrie; mathematische Erd- und Himmelskunde. Analytische Geometrie der Geraden und des Kreises. Ebene Schnitte durch den Zylinder und Kegel, Zusammenhang mit der Ortsdefinition der Kegelschnitte (Dandelin'sche Kugeln). Elementargeometrische und analytische Behandlung der Kegelschnitte. Die Kegelschnitte als perspektive Bilder des Kreises (Sätze von Pascal und Brianchon).

Geometrisches Messen und Zeichnen. Kurvenzeichnungen im Anschluss an die Arithmetik und Geometrie, insbesondere Näherungskonstruktionen von Kegelschnitten. Darstellung von Teilen der Kegeloberfläche (Kartenlehre). Grundbegriffe der Zentralperspektive und der Schattenlehre und einfache Anwendungen. Messungen und Berechnungen aus der mathematischen Erd- und Himmelskunde.

Rückblick unter geschichtlichen und philosophischen Gesichtspunkten.

Lehrplan vom ~~Real~~Realgymnasium und Reformrealgymnasium.

*Untersekkunda (4Std.). Arithmetik. Potenzen mit negativen ganzen Exponenten. Die Funktion $y=x^n$ für negative ganzzahlige Werte von n. Das Rechnen mit Wurzelausdrücken. Exponentialfunktion und logarithmische Funktion (Umkehrung einer Funktion. Spiegelbild der Exponentialfunktion). Vierstellige Logarithmentafel und Rechenschieber. Logarithmisches Rechnen. Quadratische Gleichungen mit einer Unbekannten.

Geometrie. Verhältnisgleichheit der Strecken; Ähnlichkeitslehre. Anwendungen auf den Kreis; harmonische Punkte und Strahlen. Kreisumfang und -inhalt. Berechnung der einfachsten Körper. Einiges aus der Geschichte geometrischer Probleme.

Geometrisches Zeichnen und Messen. Senkrechte Projektion des Kreises, Darstellung von Körpern im Anschluss an die Stereometrie. - Kurvenzeichnungen im Anschluss an die Arithmetik. Näherungskonstruktionen (Kreis). Genauere Messungen (No-ius). Feldmessübungen im Anschluss an die Ähnlichkeitslehre.

*Obersekunda (4Std.). Arithmetik. Ganze und rationale Funktionen. Einfache Gleichungen und Gleichungssysteme, die sich mit Hilfe der Gleichungen zweiten Grades lösen lassen. Die Kegelschnitte. Arithmetische Reihen erster Ordnung ~~und~~ ^{und} geometrische Reihen. Die unendliche geometrische Reihe. Zinseszins- und ~~Reihe~~. ~~Fortsetzung der Berechnungen von Körpern~~. Rentenrechnung mit Anwendungen aus dem Wirtschaftsleben. Binomischer Lehrsatz für positive ganze Exponenten.

Geometrie. Die trigonometrischen Funktionen. Einfache Dreiecksberechnungen. Goniometrie. Begriff der periodischen Funktion. Geraden und Ebenen im Raume. Fortsetzung der Berechnungen von Körpern.

Geometrisches Zeichnen und Messen. In Verbindung mit der Trigonometrie: Konstruktionen zu Aufgaben, deren Daten nicht in einer Ebene liegen. Zur Stereometrie: Systematische Entwicklung der Grundaufgaben über Punkt, Gerade, Ebene. ~~Es~~ Erweiterung der Konstruktionen von Körpern, besonders der Kugel. Kurvenzeichnungen im Anschluss an die Arithmetik. Einfache Übungen im Feldmessen und Nivellieren.

1. Prima (4Std.). Arithmetik. Aufbau des Zahlenbereiches von der positiven

ganze bis zur komplexen Zahl. Wiederholende Behandlung der im Unterricht betrachteten ganzen und gebrochenen, algebraischen und transzendenten Funktionen. Einführung in die Infinitesimalrechnung (Definition des Differentialquotienten, seine geometrische und physikalische Bedeutung) und ihre Anwendung auf die Behandlung rationaler und einiger transzendenten Funktionen (die trigonometrischer und die ~~zyklometrischen~~ zyklometrischen Funktionen, die logarithmische und die Exponentialfunktion); Untersuchung der zugehörigen Kurven. Angenäherte Berechnung transzendenten Funktionen durch Reihenentwicklung. Einfachste Fälle von Integrationen mit Anwendung auf die Berechnung von Kurven, Flächen- und Rauminhalten. Anschauliche Behandlung des Mittelwertsatzes. Die Lehre von den Gleichungen, insbesondere Näherungslösungen und Fehlerabschätzungen. Einfache Abbildungen durch Funktionen ~~in~~ komplexer Variablen.

Geometrie. Grundbegriffe der sphärischen Trigonometrie (Sinussatz und Seitenkosinussatz). Anwendungen auf mathematische Erd- und Himmelskunde. Koordinatengeometrie. Zusammenfassende Behandlung der Kegelschnittw.

Geometrisches Zeichnen und Messen. Konstruktionen zur sphärischen Trigonometrie; Kartennetze. Kegelschnitte als ebene Schnitte am Zylinder und Kegel. Einführung in die Projektion auf zwei Tafeln an einigen Beispielen. Konstruktionen mit Hilfe der Höhenlinie erster und Zweiter Art an Stelle der Spuren. Einfache astronomische Beobachtungen mit Mess- und Rechenübungen.

Rückblick unter geschichtlichen und philosophischen Gesichtspunkten.