I. Rechnen.

Lehrbuch: Schellen, Aufgaben für das theoretische und praktische Rechnen, I. Teil. 24. Aufl., 1893.

(Unter den Aufgaben der nachstehend verzeichneten Abschnitte ist sorgfältige Auswahl geboten, besonders in denen für Quarta.)

A. Sexta.

Lehraufgabe: Wiederholung der Grundrechnungen mit ganzen Zahlen, unbenannten und benannten. Die deutschen Maße, Gewichte und Münzen nebst Uebungen in der decimalen Schreibweise und den einfachsten decimalen Rechnungen.

Unterrichtsstoff.

(Schellen, 1. Abt. Abschn. I u. II, außer § 6.)

Das **Schreiben** und **Aussprechen** der Zahlen ist derart zu üben, daß jeder Schüler imstande ist, auch größere Zahlen sicher und schnell zu lesen und zu schreiben.

Die **Grundrechnungen** sind gründlich zu wiederholen, und zwar so, daß mit Ausschluß der Division von Anfang an und neben einander sowohl unbenannte ganze Zahlen, als auch benannte auftreten. — Die Division ist zunächst nur mit unbenannten ganzen Zahlen zu behandeln und schon hier, besonders aber bei der Einführung benannter Zahlen, auf den Unterschied zwischen den besonderen Fällen der Division (Teilen einer Zahl — Anzahl von Dingen — in mehrere Teile und Enthaltensein einer Zahl in einer andern — einer Mehrheit von Dingen in einer anderen Mehrheit von Dingen derselben Art —) aufmerksam zu machen. — Als Uebungsbeispiele für Multiplikation und Division lassen sich mit Vorteil die einfachsten Beispiele der Regel de tri (ohne Zinsrechnung und mit Schluß von der Einheit auf die Mehrheit und umgekehrt) verwenden. — Bei der Division kann auch auf die einfacheren Regeln der Teilbarkeit eingegangen werden.

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

Die Kenntnis der **deutschen Münzen, Maße** und **Gewichte** ist durch die Anschauung zu vermitteln. Es können dieselben schon in den Grundrechnungen mit einfach und mehrfach benannten Zahlen angewandt werden.

Die **decimale Schreibweise** wird am besten im Anschluß an eine, auf die Wiederholung der Grundrechnungen folgende, eigentliche, zusammenfassende Unterweisung über Münzen, Maße und Gewichte gezeigt.

Die einfachsten **decimalen Rechnungen** ergeben sich als Anwendung der Grundrechnungen auf Münzen, Maße und Gewichte in decimaler Schreibweise. Die Multiplikation und die Division dürfen hier nur so weit ausgedehnt werden, daß der unbenannte Multiplikator eine ganze, nicht decimale Zahl ist, und daß gefragt wird, wie groß ein bestimmter, durch eine ganze — nicht decimale — Zahl angegebener Teil einer decimal geschriebenen benannten Zahl ist.

B. Quinta.

Lehraufgabe: Teilbarkeit der Zahlen. Gemeine Brüche. Einfache Aufgaben der Regel de tri (durch Schluß auf die Einheit zu lösen). Die deutschen Maße, Gewichte und Münzen (wie in Sexta).

Unterrichtsstoff.

(Schellen, 1. Abt. Abschn. I § 6, II § 7, III, IV § 31 und 2. Abt. Abschn. I §§ 1—3.)

Im Anschluß an die Division ist die **Bruchrechnung** zu beginnen. Zunächst handelt es sich um den Begriff eines Bruches und einer gemischten Zahl, um das Erweitern und Kürzen der Brüche und das Einrichten gemischter Zahlen.

Die Regeln über die **Teilbarkeit** der Zahlen schließen sich an das Kürzen der Brüche an, sowie auch das Aufsuchen des größten gemeinschaftlichen Teilers und des kleinsten gemeinschaftlichen Vielfachen zweier oder mehrerer Zahlen.

Es folgen dann die **vier Rechnungsarten** mit Brüchen und mit gemischten Zahlen und die Erweiterung der in Sexta begonnenen **Regel de tri** (auch hier noch mit Schluß von der Einheit und auf die Einheit; — die leichteren Aufgaben der Zinsrechnung können behandelt werden). Neben den ganzen Zahlen können auch die Brüche in den Regel de tri-Aufgaben schon Verwendung finden, jedoch nur in leichteren Aufgaben.

Bei einer wiederholten Durchnahme der decimalen Schreibweise und des decimalen Systems sind auch die **deutschen Münzen, Maße** und **Gewichte** zu wiederholen.

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

C. Quarta.

(Schellen, 1. Abt. Abschn. IV; 2. Abt. Abschn. I—X.)

Lehraufgabe: Decimalrechnung. Einfache und zusammengesetzte Regel de tri mit ganzen Zahlen und Brüchen. (Aufgaben aus dem bürgerlichen Leben.) Anfänge der Buchstabenrechnung.

Unterrichtsstoff.

Aus dem decimalen System der Münzen, Maße und Gewichte werden die **Decimalbrüche** abgeleitet, und es werden die **vier Rechnungsarten** in decimalen Zahlen, einschließlich der abgekürzten Multiplikation und Division gezeigt. (Diese Ableitung der decimalen Brüche aus dem decimalen System ist die natürlichere und schon durch die einfacheren Rechnungen mit decimalen Zahlen in Sexta vorbereitet.) **Vgl. auch HA 49—62.**

Die Verwandlung von gemeinen Brüchen in Decimalbrüche und umgekehrt und die Anwendung der Regel de tri auf die Decimalbrüche, zunächst bei alleiniger Anwendung des Schlusses von der Einheit und auf die Einheit oder auch durch die Einheit beschließen die Decimalrechnung.

Die **einfache Regel de tri** mit anderen Schlüssen (von der Mehrheit auf ein ganzes Vielfache oder auf einen beliebigen Teil derselben, vermittelst des gemeinschaftlichen Teilers) und ganz besonders auch mit Brüchen, gemischten Zahlen und Decimalbrüchen ist durch viele Beispiele zu befestigen.

Die **zusammengesetzte Regel de tri** wird am besten an Aufgaben aus der Zinsrechnung und an anderen, dem bürgerlichen Leben entnommenen Aufgaben geübt.

Bem. Bei Behandlung der sog. **bürgerlichen** Rechnungsarten sind alle Aufgaben auszuschließen, denen für die Schüler unverständliche Vorkommnisse und Gepflogenheiten des rein geschäftlichen Verkehrs zugrunde liegen (vgl. amtl. Lehrpl. S. 47 Z. 6 v. u.).

Die Anfänge der **Buchstabenrechnung** ergeben sich aus allgemeinen Regeln über die durchgenommenen Rechnungen, wie: $\text{Zinsen} = \frac{\text{Kapital} \cdot \text{Zinsfuß} \cdot \text{Zeit (i. Jahren)}}{100}$ in der Zinsrechnung und im Anschluß an Bewegungsaufgaben (Weg = Geschwindigkeit · Zeit), Gesellschafts- und Verteilungsrechnungen. Ferner lassen sich die leichten, an anschauliche Objekte geknüpften arithmetischen Beziehungen der Planimetrie, wie $\alpha = \beta$, $\beta + \gamma = 90^0$, $\alpha + \beta + \gamma = 180^0$ u. s. w., als Vorübung zur Arithmetik behandeln. Der Satz, daß die Summe der Innenwinkel eines jeden n-Ecks gleich 2n—4 Rechten sei, ist sehr geeignet, das erste Verständnis des Gebrauchs der Buchstaben als allgemeiner Zahlen zu vermitteln, wenn man den Beweis zuerst für eine Reihe besonderer Fälle ausführt und aus ihnen dann das allgemeine ableiten läßt.

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

D. Tertia, Secunda, Prima.

Die Lehraufgaben der früheren Klassen sind für sich und im Anschluß an die hier vorgeschriebenen mathematischen Lehraufgaben zu wiederholen, und die Aufgaben in der Algebra derart zu stellen, daß bei ihrer Behandlung alle Teile des praktischen Rechnens immer wieder angewandt, geübt und erweitert werden.

In diesem Sinne sind in Tertia zunächst bei der Lehre von den Gleichungen die Aufgaben aus dem bürgerlichen Leben und dem sog. kaufmännischen Rechnen, welche auf Gleichungen ersten Grades führen, ohne Anwendung von Unbekannten zu lösen.

II. Planimetrie.

Lehrbuch: Holzmüller, Method. Lehrb. d. Elementar-Math., I. Teil. 2. Aufl., 1895.

A. Quarta.

Lehraufgabe: Lehre von den Geraden, Winkeln, Dreiecken und Parallelogrammen. Einführung in die Inhaltsberechnung.

Unterrichtsstoff.

Einleitung, HP 1—6.

1. Die Mathematik ist die Lehre von den meßbaren Größen.
2. Die reine Mathematik ist die Lehre von den Raum- und Zahlengrößen.
3. Die Geometrie ist die Lehre von den Raumgrößen.
4. Die Planimetrie ist die Lehre von den ebenen Gebilden, d. h. den Raumgrößen, die in einer Ebene liegen, HP 14.

---

*5. Der **Raum** erstreckt sich nach allen Richtungen hin ins Endlose (Unendliche).

*6. Ein rings umschlossener Teil des Raumes heißt **Körper.**

*7. Ein Körper wird von einer oder mehreren **Flächen** begrenzt; der Raum und die Körper sind durch Flächen teilbar.

8. Die Flächen sind entweder unbegrenzt oder begrenzt.

*9. Die Grenzen begrenzter Flächen heißen **Linien**; Flächen sind durch Linien teilbar.

10. Auch die Linien sind entweder unbegrenzt oder begrenzt.

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf