

F. Schlussfeierlichkeit.

Donnerstag, den 2. October: Öffentliche Prüfung in folgender Ordnung:

Vormittags.

8 Uhr: Hymne: „Gott ist mein Licht.“
 Quarta und Tertia. 8¼ bis 9 Uhr: Religion, Diac. Kindler.
 Quarta. 9 — 9½ „ Latein, Dr. Stürmer.
 9½ — 10 „ Mathematik, Dr. Stürmer.

Declamation.

1. Die Schlacht von Schiller, gesprochen vom Quartaner B. Über.
 2. Die Bürgschaft von Schiller, gesprochen vom Quartaner O. Freund.
- Tertia 10½ bis 11 Uhr: Englisch, der Rector.
 11 — 11½ „ Geschichte, Dr. Henning.
 11½ — 12 „ Französisch, der Rector.

Declamation.

1. La Mort de Jeanne d'Arc par Delavigne, gespr. vom Tertianer S. Ring.
2. Enjoyment of the present hour recommended by John Dryden, gesprochen vom Tertianer Max Waldmann.

Nachmittags.

Quinta 2 bis 2½ Uhr: Botanik, College Freudel.
 2½ — 3 „ Latein, Dr. Henning.

Declamation.

1. Der Kaiser und der Abt von Bürger, gespr. vom Quintaner C. Frey.
 2. Der Wilde von Seume, gesprochen vom Quintaner B. Rostalski.
- Sexta 3½ bis 4 Uhr: Deutsch, College Freudel.
 4 — 4½ „ Rechnen, College Freudel.

Declamation.

1. Das Pferd von Pfeffel, gesprochen vom Sextaner A. Cohn.
2. Die treue Dogge von Pfeffel, gesprochen vom Sextaner J. Koschmann.

Gesangsproben.

1. Ergebung von Mendelssohn-Bartholdy.
2. Reismarsch von Tschirch.

Bekanntmachungen der Versetzungen und Prämiierungen.

Schlussgesang:

Nun danket Alle Gott.

III.

PROGRAMM

der

Höheren Bürgerschule zu Creuzburg o.s.

womit zu der

Freitag den 27. März 1863

von 8 Uhr Vormittags und 2 Uhr Nachmittags an

stattfindenden

öffentlichen Prüfung und Versetzung

die

Wohlöblichen Behörden und alle Freunde der Schule

ergebenst einladet

Franz Jarklowski,
 Rector.

Inhalt:

1. Eine mathematische Arbeit des Dr. Stürmer.
2. Schulnachrichten vom Rector.

Druck von E. Thielmann in Creuzburg.

Ueber bestimmte Integrale discontinuirlicher Functionen.

Es sei $f(x)$ eine innerhalb der Grenzen $x=a$ und $x=b$ endlich und continuirlich bleibende Function; legt man zwischen a und b eine Reihe Zwischenwerthe $x_1, x_2, \dots, x_{n-1}$, bildet die Differenzen $x_1 - a, x_2 - x_1, \dots, b - x_{n-1}$, und multiplicirt sie der Reihe nach mit den Werthen, welche $f(x)$ annimmt, wenn x die Werthe $a, x_1, \dots, x_{n-1}$ erhält, so nähert sich die Summe $S = (x_1 - a)f(a) + (x_2 - x_1)f(x_1) + \dots + (b - x_{n-1})f(x_{n-1})$ einem constanten Grenzwerte desto mehr, je grösser man n werden lässt. Diesen Grenzwert nennt man bekanntlich das bestimmte Integral von $f(x)$ zwischen den Grenzen a und b , bezeichnet ihn mit $\int_a^b f(x) dx$ und kann ihn annäherungsweise mit einem Fehler von beliebiger Kleinheit berechnen. Hierbei ist aber die Endlichkeit und Continuität der Function zwischen den Integrationsgrenzen die nothwendige Bedingung. Wenn hingegen entweder eine oder beide Grenzen der Integration a und b unendlich gross sind, oder wenn $f(x)$ für einen zwischen a und b liegenden Werth des x unendlich oder discontinuirlich wird, so kann man es dem Integral $\int_a^b f(x) dx$ nicht von vornherein ansehen, ob es einen bestimmten endlichen Werth habe, sondern, dies zu entscheiden, sind anderweitige Untersuchungen nöthig, auf welche im Folgenden näher eingegangen werden soll.

Die hierzu erforderlichen Hülfsätze aus der Integralrechnung sind folgende:

1) Wählt man in der Fundamentalgleichung

$$\int_a^b f(x) dx = \lim [(x_1 - a)f(a) + (x_2 - x_1)f(x_1) + \dots + (b - x_{n-1})f(x_{n-1})]$$

die Grössen $a, x_1, x_2, \dots, b$ so, dass sie eine arithmetische Reihe bilden, und setzt $\frac{b-a}{n} = \delta$,

so wird $\int_a^b f(x) dx = \lim. \delta [f(a) + f(a+\delta) + f(a+2\delta) + \dots + f(a+(n-1)\delta)]$ für unausgesetzte abnehmende δ . Hieraus folgt unmittelbar, dass, wenn $f(x)$ innerhalb des Intervalls von a bis b dasselbe Vorzeichen behält, auch dem bestimmten Integrale dasselbe zukommt. Ist ferner $f(\alpha)$ das Maximum und $f(\beta)$ das Minimum von $f(x)$ innerhalb der Grenzen a und b , so ist $\delta n f(\alpha) > \int_a^b f(x) dx > \delta n f(\beta)$ d. h. der Werth des Integrals liegt zwischen $(b-a)f(\alpha)$ und $(b-a)f(\beta)$.

2) Bezeichnet p eine zwischen 0 und 1 liegende Grösse, so kann man jederzeit

$$\int_a^b f(x) dx = (b-a) f[a + p(b-a)] \text{ setzen.}$$

3) Wenn $F(x)$ das unbestimmte Integral von $f(x)$ ist, so ist das bestimmte Integral

$$\int_a^b f(x) dx = F(b) - F(a).$$

4) Jedes Integral lässt sich in zwei oder mehrere Integrale mit kleineren Integrationsintervallen zerlegen, d. h. es ist

$$\int_a^b f(x) dx = \int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx,$$

wobei c irgend eine zwischen a und b liegende Grösse bezeichnet.

5) Ist $f(x) = \varphi(x) \cdot \psi(x)$ und behält $\psi(x)$ zwischen den Grenzen a und b dasselbe Vorzeichen, so kann man $\int_a^b f(x) dx = \varphi(r) \int_a^b \psi(x) dx$ setzen, worin $\varphi(r)$ ein zwischen dem Maximum und Minimum von $\varphi(x)$ liegender Werth ist. Setzt man hierin $\psi(x) = \frac{1}{x}$,

so erhält man die Gleichung

$$\int_a^b f(x) dx = \int_a^b x f(x) \frac{dx}{x} = r f(r) \int_a^b \frac{dx}{x} = r f(r) \log \frac{b}{a}.$$

Setzt man ferner $\psi(x) = \frac{1}{x-h}$, so erhält man $\int_a^b f(x) dx = (r-h) f(r) \log \frac{b-h}{a-h}$.

Nach Voranschickung dieser Hülfsätze gehe ich nun zu dem eigentlichen Gegenstande der Untersuchung über.

Wenn die Function $f(x)$ für den zwischen a und b liegenden Werth x_1 eine Unterbrechung der Continuität erleidet oder unendlich wird, so kann das bestimmte Integral $\int_a^b f(x) dx$

nicht mehr die Grenze darstellen, welcher sich die Summe $\delta [f(a) + f(a+\delta) + \dots + f(a+(n-1)\delta)]$

für unendlich abnehmende $\delta = \frac{b-a}{n}$ nähert. Denn in dieser Reihe muss, da δ unendlich

klein wird, auch das Glied $f(x_1)$ vorkommen, wenn man $x_1 = a + k\delta$ setzt, und dieses Glied $f(x_1)$ hat entweder zwei verschiedene Werthe oder ist unendlich gross, so dass die Summe dadurch unbestimmt wird. Um dies zu vermeiden und dem Integrale in diesem Falle noch eine

bestimmte Bedeutung zu ertheilen, zerlegt man dasselbe (nach Nr. 4) in die beiden Integrale

$\int_a^{x_1-\mu\epsilon} f(x) dx + \int_{x_1+\nu\epsilon}^b f(x) dx$, und führt statt x_1 zwei ihm unendlich nahe Werthe ein $x_1 - \mu\epsilon$ und $x_1 + \nu\epsilon$, wo μ und ν beliebige positive Constanten und ϵ eine bis zur Grenze Null abnehmende Grösse bedeuten, so dass, wenn man zur Grenze übergeht, nun

$$\int_a^b f(x) dx = \lim \left[\int_a^{x_1-\mu\epsilon} f(x) dx + \int_{x_1+\nu\epsilon}^b f(x) dx \right]$$

wird. Da jetzt $f(x)$ zwischen den Grenzen a und $x_1 - \mu\epsilon$, so wie zwischen $x_1 + \nu\epsilon$ und b endlich und stetig bleibt, so ist, wenn das unbestimmte Integral von $f(x) = F(x)$ gesetzt wird

$$\int_a^{x_1-\mu\epsilon} f(x) dx = F(x_1 - \mu\epsilon) - F(a)$$

$$\text{und } \int_{x_1+\nu\epsilon}^b f(x) dx = F(b) - F(x_1 + \nu\epsilon), \text{ also}$$

$$\int_a^b f(x) dx = F(b) - F(a) + \lim [F(x_1 - \mu\epsilon) - F(x_1 + \nu\epsilon)],$$

wobei sich das Zeichen $\lim$ auf das bis zur Null abnehmende ϵ bezieht.

Aehnlich verfährt man, wenn $f(x)$ an mehreren Stellen innerhalb der Integrationsgrenzen discontinuirlich wird, z. B. für die Werthe $x_1, x_2, \dots, x_m$, in diesem Falle ist, wenn wieder ϵ eine unendlich abnehmende Grösse und $\mu_1, \mu_2, \nu_1, \nu_2, \dots$ beliebige positive Constanten bezeichnen

$$\int_a^b f(x) dx = \lim \left[\int_a^{x_1-\mu_1\epsilon} f(x) dx + \int_{x_1+\nu_1\epsilon}^{x_2-\mu_2\epsilon} f(x) dx + \dots + \int_{x_m+\nu_m\epsilon}^b f(x) dx \right]$$

Sind die Grenzen der Integration selbst $+\infty$ und $-\infty$, so führt man auch für sie die benachbarten Werthe $-\frac{1}{\mu\epsilon}$ und $+\frac{1}{\nu\epsilon}$ ein, ϵ immer als unendlich kleine Zahl gedacht.

Im Allgemeinen wird nun wegen der Unbestimmtheit der Constanten μ und ν der Werth des Integrals vieldeutig sein. Setzt man aber alle diese Constanten gleich 1, so fällt die Vieldeutigkeit weg, und man erhält als den Hauptwerth des Integrals

$$\int_a^b f(x) dx = \lim \left[\int_a^{x_1-\epsilon} f(x) dx + \int_{x_1+\epsilon}^{x_2-\epsilon} f(x) dx + \dots + \int_{x_m+\epsilon}^b f(x) dx \right].$$

Es sei, um zunächst für das Vorhergehende ein Beispiel anzuführen, der Werth des

Integrals $\int_{-1}^{+1} \frac{dx}{x}$ zu finden. Da $\frac{1}{x}$ für $x=0$ unendlich wird, so hat man

$$\int_{-1}^{+1} \frac{dx}{x} = \int_{-1}^0 \frac{dx}{x} + \int_0^{+1} \frac{dx}{x}$$

$$= \lim \left[\int_{-1}^{-\mu\epsilon} \frac{dx}{x} + \int_{-\nu\epsilon}^{+1} \frac{dx}{x} \right]$$

$$= \lim \left[\log \mu\epsilon + \log \frac{1}{\nu\epsilon} \right] = \lim \log \frac{\mu}{\nu} = \log \frac{\mu}{\nu},$$

da ε nicht mehr in dem erhaltenen Werthe vorkommt. Da μ und ν beliebig gewählte Constanten sind, so ist der Werth $\log \frac{\mu}{\nu}$ vollkommen unbestimmt; setzt man aber $\mu = \nu = 1$, so findet

man $\log 1 = 0$ als den Hauptwerth des Integrals $\int_{-1}^{+1} \frac{dx}{x}$.

Kehren wir nun zu dem Integral $\int_a^b f(x) dx$ zurück, in welchem $f(x)$ für den Werth $x = x_1$, discontinuirlich wird. Bezeichnen wir den oben gefundenen allgemeinen Werth desselben

$\lim \left[\int_a^{x_1 - \mu\varepsilon} f(x) dx + \int_{x_1 + \nu\varepsilon}^b f(x) dx \right]$ mit R

und den Hauptwerth

$\lim \left[\int_a^{x_1 - \varepsilon} f(x) dx + \int_{x_1 + \varepsilon}^b f(x) dx \right]$ mit S ,

so ist zunächst ersichtlich, dass jede Unbestimmtheit aus dem Werthe des Integrals verschwunden ist, sobald der allgemeine Werth mit dem Hauptwerthe zusammenfällt, d. h. sobald $R - S = 0$ ist. Nun ist $R - S =$

$$\lim \left[\int_a^{x_1 - \mu\varepsilon} f(x) dx - \int_a^{x_1 - \varepsilon} f(x) dx + \int_{x_1 + \nu\varepsilon}^b f(x) dx - \int_{x_1 + \varepsilon}^b f(x) dx \right]$$

$$= \lim \left[\int_{x_1 - \varepsilon}^{x_1 - \mu\varepsilon} f(x) dx + \int_{x_1 + \varepsilon}^{x_1 + \nu\varepsilon} f(x) dx \right]$$

Es handelt sich jetzt also um die Bestimmung eines Integrals $\int_{x_1 - \varepsilon}^{x_1 - \mu\varepsilon} f(x) dx$, dessen Integrationsgrenzen einander unendlich nahe liegen.

Im Allgemeinen wird der Werth eines solchen Integrals Null sein, weil man in der Formel des oben angeführten zweiten Hülfsatzes mit der unendlich kleinen Differenz $\varepsilon - \mu\varepsilon$ zu multipliciren hätte. Wenn aber in

$$\int_{x_1 - \varepsilon}^{x_1 - \mu\varepsilon} f(x) dx = (\varepsilon - \mu\varepsilon) f(x_1 - \varepsilon + p(\varepsilon - \mu\varepsilon))$$

der zweite Factor beim Uebergange zur Grenze für unendlich kleine ε , also wenn $f(x_1)$ einen unendlich grossen Werth annimmt, so kann das Integral noch endlich und bestimmt bleiben und man nennt seinen Werth in diesem Falle einen singulären Werth.

Nach dem fünften Hülfsatz wird

$$\lim \int_{x_1 - \varepsilon}^{x_1 - \mu\varepsilon} f(x) dx = (r - x_1) f(r) \log \mu\varepsilon.$$

Hier liegt r zwischen $x_1 - \varepsilon$ und $x_1 - \mu\varepsilon$, wird also bei dem Uebergange zur Grenze x_1 selbst. Nennen wir also der Kürze wegen g den Grenzwert, dem sich $(r - x_1) f(r)$ nähert, sobald sich r dem x_1 nähert, so ist unser Integral

$$\lim \int_{x_1 - \varepsilon}^{x_1 - \mu\varepsilon} f(x) dx = g \log \mu.$$

$$\text{Ebenso ist } \lim \int_{x_1 + \varepsilon}^{x_1 + \nu\varepsilon} f(x) dx = g \log \left(\frac{1}{\nu} \right).$$

Substituirt man diese Werthe in die oben gefundene Gleichung für $R - S$, so findet man $R - S = g \log \mu + g \log \frac{1}{\nu} = g \log \frac{\mu}{\nu}$.

Dieser Ausdruck wird gleich Null oder das Integral hat einen bestimmten Werth, wenn g gleich Null ist, d. h. wenn sich $(x - x_1) f(x)$ der Grenze Null nähert, sobald sich x der Grenze x_1 nähert.

Erleidet die Function $f(x)$ an mehreren Stellen innerhalb der Integrationsgrenzen eine Unterbrechung der Stetigkeit, z. B. für die Werthe x_1, x_2 u. s. f., so findet man auf ganz analoge Weise für die Differenz zwischen dem allgemeinen und dem Hauptwerthe des Integrals den Ausdruck

$$R - S = g_1 \log \frac{\mu_1}{\nu_1} + g_2 \log \frac{\mu_2}{\nu_2} \text{ u. s. f.}$$

worin $g_1, g_2 \dots$ die Grenzwerte für die Producte $(x - x_1) f(x), (x - x_2) f(x), \dots$ bezeichnen. Wegen der Unbestimmtheit der Constanten μ und ν kann also $R - S$ nur verschwinden, wenn sämtliche g einzeln der Null gleich werden.

Sind die Grenzen der Integration selbst $+\infty$ und $-\infty$, so ist die Untersuchung des Werthes von $\int_{-\infty}^{+\infty} f(x) dx$ der so eben durchgeführten ganz ähnlich, und man findet, dass dies

Integral nur dann einen bestimmten Werth hat, wenn $x f(x)$ für $x = \pm\infty$ Null wird.

Fassen wir nun das Resultat der bisherigen allgemeinen Untersuchung zusammen, so stellt es sich folgendermaassen heraus: Bleibt $f(x)$ innerhalb der Grenzen $x = a$ und $x = b$ endlich und stetig, so hat das Integral $\int_a^b f(x) dx$ einen endlichen und bestimmten Werth.

Erleidet die Function $f(x)$ für die Werthe $x = x_1, x = x_2$, u. s. w. eine Unterbrechung der Stetigkeit, so untersuche man die Producte $(x - x_1) f(x), (x - x_2) f(x)$ u. s. w.; werden sie sämtlich gleich Null, sobald ihre ersten Factoren Null werden, so ist der Werth des Integrals ebenfalls ein bestimmter. Bleiben aber diese Producte endlich oder werden gar unendlich gross, sobald x die Werthe x_1, x_2 u. s. w. annimmt, so ist der Werth des Integrals unbestimmt. Ist endlich a oder b oder beide ∞ , so hat das Integral nur dann einen bestimmten Werth, wenn das Product $x f(x)$ gleich Null wird, sobald x darin $= \infty$ gesetzt wird.

Wenden wir jetzt das Gefundene auf einige Beispiele an.

Es sei $\int_0^{\pi} \tan x \, dx$ zu untersuchen; $\tan x$ wird für $x = \frac{\pi}{2}$ unendlich gross, also ist der Werth des Products $(x - \frac{\pi}{2}) \tan x$ für $x = \frac{\pi}{2}$ zu bestimmen. Da er sich zuerst unter der unbestimmten Form $0 \cdot \infty$ darstellt, so substituirt man $\frac{1}{\cot x}$ statt $\tan x$ und bestimme den Werth des Bruches $\frac{x - \frac{\pi}{2}}{\cot x}$ dadurch, dass man den Differentialquotienten des Zählers durch den des Nenners dividirt; dies giebt $-\sin^2 x$, also für $x = \frac{\pi}{2}$ den Werth -1 . Da also $(x - \frac{\pi}{2}) \tan x$ für $x = \frac{\pi}{2}$ nicht gleich Null, sondern gleich -1 wird, so muss der Werth des gegebenen Integrals unbestimmt sein. Dies bestätigt sich, wenn man

$$\int_0^{\pi} \tan x \, dx = \lim \left[\int_0^{\frac{\pi}{2} - \mu\epsilon} \tan x \, dx + \int_{\frac{\pi}{2} + \nu\epsilon}^{\pi} \tan x \, dx \right]$$

setzt. Die unbestimmte Integration ergibt $\int \tan x \, dx = \frac{1}{2} \log \cos^2 x$, also wird

$$\begin{aligned} \int_0^{\pi} \tan x \, dx &= \lim \left[\frac{1}{2} \log \cos^2 \left(\frac{\pi}{2} - \mu\epsilon \right) + \frac{1}{2} \log \frac{1}{\cos^2 \frac{\pi}{2} + \nu\epsilon} \right] \\ &= \lim \left[\frac{1}{2} \log \frac{\cos^2 \left(\frac{\pi}{2} - \mu\epsilon \right)}{\cos^2 \left(\frac{\pi}{2} + \nu\epsilon \right)} \right] \\ &= \lim \left(\frac{1}{2} \log \frac{\sin^2 \mu\epsilon}{\sin^2 \nu\epsilon} \right) = \lim \left(\frac{1}{2} \log \left(\frac{\mu\epsilon}{\nu\epsilon} \right)^2 \right) \\ &= \frac{1}{2} \log \left(\frac{\mu}{\nu} \right)^2 = \log \frac{\mu}{\nu}. \end{aligned}$$

Den Hauptwerth des Integrals erhält man, wenn man $\mu = \nu = 1$ setzt, er ist $\log 1 = 0$.

Als zweites Beispiel diene das Integral $\int_{-\infty}^{+\infty} \frac{dx}{x^2 + 1}$. Da das Product $x f(x) = \frac{x}{x^2 + 1} = \frac{1}{x + \frac{1}{x}}$ für $x = \pm \infty$ Null wird, so muss der Werth des Integrals ein bestimmter sein, und zwar ist

$$\begin{aligned} \int_{-\infty}^{+\infty} \frac{dx}{x^2 + 1} &= \lim \int_{-\frac{1}{\mu\epsilon}}^{+\frac{1}{\nu\epsilon}} \frac{dx}{x^2 + 1} = \lim \left(\arctan \frac{1}{\nu\epsilon} + \arctan \frac{1}{\mu\epsilon} \right) \\ &= \lim \arctan \frac{1}{\nu\epsilon} - \frac{1}{\mu\epsilon} = \lim \arctan \frac{(\mu + \nu)\epsilon}{\mu\nu\epsilon^2 - 1} \\ &= \arctan 0 = \pi. \end{aligned}$$

Es sei ferner das Integral $\int_{-\infty}^{+\infty} \frac{fx \, dx}{\varphi x}$ gegeben, wo fx und φx ganze rationale Functionen bezeichnen und die Function φx vom $2n$ ten Grade nur imaginäre Wurzeln $a_1 \pm b_1 i$, $a_2 \pm b_2 i$, ..., $a_n \pm b_n i$ hat, so dass $\frac{fx}{\varphi x}$ für keinen reellen Werth von x unendlich wird. Das oben gefundene Criterium fordert, wenn das Integral einen bestimmten Werth haben soll, dass $\frac{x f x}{\varphi x}$ für $x = \infty$ Null wird; dies geschieht aber nur, wenn der Grad der Function $x f x$ wenigstens um eine Einheit, also der von fx wenigstens um zwei Einheiten niedriger ist, als der Grad von φx . Zerlegt man $\frac{fx}{\varphi x}$ in Partialbrüche von der Form

$$\frac{M - Ni}{x - a - bi} + \frac{M + Ni}{x - a + bi} = \frac{2M(x - a) + 2Nb}{(x - a)^2 + b^2}$$

so lassen sich die Grössen M und N leicht auf folgende Weise bestimmen. Man setzt

$$\frac{fx}{\varphi x} = \frac{2M(x - a) + 2Nb}{(x - a)^2 + b^2} + \frac{\psi x((x - a)^2 + b^2)}{\varphi x},$$

wo ψx diejenige ganze Function von x bezeichnet, welche man erhält, wenn man alle Theilbrüche mit Ausnahme des ersten auf gemeinsamen Nenner bringt. Hieraus folgt

$$fx = \frac{2M(x - a) + 2Nb}{(x - a)^2 + b^2} \cdot \varphi x + \psi x((x - a)^2 + b^2).$$

Setzt man hierin $x = a \pm bi$, so verschwindet der zweite Theil des Ausdrucks und der Bruch $\frac{\varphi x}{(x - a)^2 + b^2}$ erscheint unter der unbestimmten Form $\frac{0}{0}$; sein wahrer Werth ist $\frac{\varphi'(a \pm bi)}{\pm 2bi}$. Es ist also

$$f(a \pm bi) = \frac{\pm 2Mbi + 2Nb}{\pm 2bi} \cdot \varphi'(a \pm bi) \text{ oder } \frac{f(a \pm bi)}{\varphi'(a \pm bi)} = M - Ni;$$

die Gleichung, welche wegen des imaginären i in zwei Gleichungen zerfällt, giebt die Werthe von M und N . Es ist nun der Werth des Theilintegrals

$$\int_{-\infty}^{+\infty} dx \frac{M(x-a) + Nb}{(x-a)^2 + b^2} = \lim_{\mu \varepsilon} \int_{-\frac{1}{\mu \varepsilon}}^{+\frac{1}{\nu \varepsilon}} dx \frac{M(x-a) - Nb}{(x-a)^2 + b^2}$$

zu finden. Die unbestimmte Integration ergibt

$$\int \frac{M(x-a) dx}{(x-a)^2 + b^2} + \int \frac{Nb dx}{(x-a)^2 + b^2} = \frac{1}{2} M \log [(x-a)^2 + b^2] + N \operatorname{arc} \operatorname{tang} \frac{x-a}{b},$$

also ist das bestimmte Integral gleich

$$\begin{aligned} \lim_{\mu \varepsilon} \left[\frac{1}{2} M \log \frac{\left(\frac{1}{\nu \varepsilon} - a\right)^2 + b^2}{\left(-\frac{1}{\mu \varepsilon} - a\right)^2 + b^2} + N \operatorname{arc} \operatorname{tang} \left(\frac{1}{\nu \varepsilon} - a\right) - N \operatorname{arc} \operatorname{tang} \left(-\frac{1}{\mu \varepsilon} - a\right) \right] \\ = M \log \frac{\mu}{\nu} + N \operatorname{arc} \operatorname{tang} (\infty) - N \operatorname{arc} \operatorname{tang} (-\infty) \\ = M \log \frac{\mu}{\nu} + N\pi. \end{aligned}$$

Sind nun $a_1 \pm b_1 i$, $a_2 \pm b_2 i$ u. s. f. die Wurzeln der Gleichung $\varphi x = 0$ und $M_1, N_1, M_2, N_2, \dots$ die ihnen entsprechenden Werthe, gegeben durch die Gleichung

$$M_k - N_k i = \frac{f(a_k + b_k i)}{\varphi'(a_k + b_k i)},$$

so wird das Integral

$$\int_{-\infty}^{+\infty} \frac{fx}{\varphi x} dx = 2(M_1 + M_2 + \dots) \log \frac{\mu}{\nu} + 2\pi(N_1 + N_2 + \dots)$$

also unbestimmt, wenn nicht der Coefficient von $\log \frac{\mu}{\nu}$ gleich Null ist. Bringt man nun in der Gleichung

$$\frac{fx}{\varphi x} = \frac{2M_1(x-a_1) + 2N_1b_1}{(x-a_1)^2 + b_1^2} + \frac{2M_2(x-a_2) + 2N_2b_2}{(x-a_2)^2 + b_2^2} + \dots$$

die Glieder der rechten Seite auf den gemeinschaftlichen Nenner φx , so wird der Zähler in Bezug auf x vom Grade $2n-1$, und das erste Glied desselben

$$2(M_1 + M_2 + \dots)x^{2n-1}.$$

Die Bedingung, dass das Integral

$$\int_{-\infty}^{+\infty} \frac{fx}{\varphi x} dx$$

einen bestimmten Werth habe, ist also erfüllt,

sobald der Coefficient des Gliedes mit x^{2n-1} gleich Null wird, d. h. wenn der Grad von fx um zwei Einheiten niedriger ist, als der Grad von φx .

Es bleibt uns jetzt noch übrig, den Fall zu untersuchen, wenn die Function unter dem Integralzeichen zwar innerhalb der Integrationsgrenzen endlich und stetig bleibt, man auch das unbestimmte Integral derselben $F(x)$ kennt, dieses selbst aber für einen Werth des x innerhalb der Grenzen eine Unterbrechung der Stetigkeit erleidet. In diesem Falle liefert die Gleichung

$$\int_a^b f(x) dx = F(b) - F(a)$$

ein unrichtiges Resultat. Denn gesetzt, $F(x)$ werde für $x = p$ unstetig, so hat man

$$\int_a^b f(x) dx = \lim_{\varepsilon} \left(\int_a^{p-\varepsilon} f(x) dx + \int_{p+\varepsilon}^b f(x) dx \right)$$

zu setzen, worin ε unendlich klein ist. Die Ausführung der Integration ergibt:

$$\int_a^b f(x) dx = F(b) - F(a) + \lim_{\varepsilon} [F(p-\varepsilon) - F(p+\varepsilon)],$$

und hierin wird der zweite Theil der rechten Seite nicht verschwinden, wenn man zur Grenze übergeht, da ja $F(p)$ zwei verschiedene Werthe haben soll.

Als Beispiel hierzu wähle ich das Integral

$$\int \frac{dx}{x^2 - 2x + 2} = \operatorname{arc} \operatorname{tg} \frac{1}{1-x} + C.$$

Integriert man zwischen den Grenzen 0 und $1+c$, wo c eine positive Grösse ist, so erhält man

$$\begin{aligned} \int_0^{1+c} \frac{dx}{x^2 - 2x + 2} &= \operatorname{arc} \operatorname{tg} \frac{1}{-c} - \operatorname{arc} \operatorname{tg} 1 \\ &= -\operatorname{arc} \operatorname{tg} \frac{1}{c} - \frac{\pi}{4} = -\frac{\pi}{2} + \operatorname{arc} \operatorname{tg} c - \frac{\pi}{4} \\ &= -\frac{3\pi}{4} + \operatorname{arc} \operatorname{tg} c. \end{aligned}$$

Da $\operatorname{arc} \operatorname{tg} c < \frac{\pi}{2}$ ist, so ist die rechte Seite dieser Gleichung negativ, während die Function unter dem Integralzeichen in der ganzen Ausdehnung der Integration positiv bleibt, also auch der Werth des Integrals positiv sein muss. Berücksichtigt man aber, dass $\operatorname{arc} \operatorname{tg} \frac{1}{1-x}$ für $x=1$ von $+\frac{\pi}{2}$ plötzlich zu $-\frac{\pi}{2}$ übergeht, und fügt zu dem gefundenen Werthe $-\frac{3}{4}\pi + \operatorname{arc} \operatorname{tg} c$ noch die Ergänzung

$$\begin{aligned} \lim_{\varepsilon} [F(1-\varepsilon) - F(1+\varepsilon)] \\ = \lim_{\varepsilon} \left[\operatorname{arc} \operatorname{tg} \frac{1}{1-1+\varepsilon} - \operatorname{arc} \operatorname{tg} \frac{1}{1-1-\varepsilon} \right] \\ = \operatorname{arc} \operatorname{tg} \infty - \operatorname{arc} \operatorname{tg} (-\infty) = \frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{2} = \pi \end{aligned}$$

hinzu, so findet man das richtige Resultat

$$\int_0^{1+c} \frac{dx}{x^2-2x+2} = \frac{\pi}{4} + \arctan c.$$

Als letztes Beispiel möge noch das Integral $\int_0^{\pi} \frac{\sin x \, dx}{\cos^2 x}$ untersucht werden. Nach

der gewöhnlichen Regel der Integration erhält man für dasselbe den Werth $\frac{1}{\cos \pi} - \frac{1}{\cos 0} = -2$, der aber falsch ist, da die zwischen den Grenzen $x=0$ und $x=\pi$ positiv bleibende Function $\frac{\sin x}{\cos^2 x}$ auch ein positives Integral haben muss. Die Unrichtigkeit entsteht daraus, dass $\frac{1}{\cos x}$ für $x=\frac{\pi}{2}$ nicht continuirlich bleibt; man hat also zu -2 noch hinzuzufügen

$$\lim \left[\frac{1}{\cos \left(\frac{\pi}{2} - \varepsilon \right)} - \frac{1}{\cos \left(\frac{\pi}{2} + \varepsilon \right)} \right] = \lim \left(\frac{1}{\sin \varepsilon} + \frac{1}{\sin \varepsilon} \right) = \infty, \text{ und erhält dadurch den richtigen}$$

Werth des Integrals

$$\int_0^{\pi} \frac{\sin x \, dx}{\cos^2 x} = +\infty.$$

Schulnachrichten

für

die Zeit von Michaelis 1862 bis Ostern 1863.

A. Lehrverfassung.

a) Allgemeine Uebersicht des Lehrplans.

Unterrichtsgegenstände.	Klassen und wöchentliche Stunden.					Summa der Stunden.
	Sexta.	Quinta.	Quarta.	Tertia.	Secunda.	
1. Religion	3	3 ^{a)}	2	2	2	12
2. Deutsch	4	4	3	3	3	17
3. Lateinisch	8	6	6	5	4	29
4. Französisch	—	5	5	4	4	18
5. Englisch	—	—	—	4	3	7
6. Geschichte	1 ^{b)}	1 ^{b)}	2	2	2 ^{b)}	8
7. Geographie	2	2	2	2	1	9
8. Naturwissenschaften	2	2	2	2	6 ^{c)}	14
9. Mathematik und Rechnen	3	4	6	6	5	24
10. Schreiben	3	2	2	—	—	7
11. Zeichnen	2	2	2	2	2	10
12. Gesang	2	2	2	2	2	10
Summa	30	33	34	34	34	165

Anmerkungen: a) Quinta ist nur zwei Stunden mit Quarta combinirt, die dritte Stunde wird die Klasse allein unterrichtet.

b) Die für die Geschichte und Geographie bestimmten 3 Stunden werden so vertheilt, dass die eine Woche in 2 Stunden Geographie und 1 Stunde Geschichte unterrichtet wird, die nächste Woche findet das umgekehrte Verhältniss statt.

c) die übrigen 4 Stunden fallen auf Physik und Chemie.

b) Speciellere Uebersicht des Lehrplans nach Klassen und Unterrichts-Pensen.

Sexta.

Ordinarius: College Freudel.

1. Religion, a) Evangelische: Geschichte des Alten Testaments von der Schöpfung bis auf Jakob. Im Katechismus das erste Hauptstück zur Hälfte; damit wurde verbunden das Auswendiglernen von Bibelsprüchen und Kirchenliedern. 3 Stunden. Diac. Kindler.

b) Katholische: Die katholischen Schüler wurden in zwei Abtheilungen unterrichtet. In die erste gehörten die Sextaner und Quintaner, welche die heilige Communion noch nicht empfangen haben, in die zweite alle anderen.

In der einen Stunde der Woche wurde nach dem Diöcesan-Katechismus die Lehre über die Engel, den Menschen, den Sündenfall und die Erlösung mit besonderer Berücksichtigung der dazu passenden Schriftstellen vorgenommen. In der biblischen Geschichte lernte die erste Abtheilung bis zu Jacobs Tode. Die zweite Abtheilung lernte Kirchengeschichte von Constantin dem Grossen bis zur französischen Revolution.

Die zweite Abtheilung musste die in der Kirche vernommenen Predigten ausarbeiten und vorlegen. Curatus Swientek, Lic. theol.

2. Deutsch: Uebungen im Lesen und Erzählen des Gelesenen, das vorher in grammatischer und sachlicher Beziehung erklärt und besprochen worden ist. Wöchentlich ein Dictat, alle 14 Tage eine Erzählung zur mündlichen und schriftlichen Nachbildung und ein Gedicht memorirt. 4 Stunden. College Freudel.

3. Lateinisch: Das Präsens der 4 regelmässigen Conjugationen, die Deklinationen, die Comparison, die Bildung des Adverbs, die Pronomina, die Zahlwörter, die Präpositionen und die Genusregeln. Wöchentlich ein Exercitium und monatlich ein Specimen. Vocabeln wurden aus Kühner's Grammatik gelernt. 8 Stunden. College Dr. Teichmüller.

4. Geschichte: Aus der griechischen Sagenzeit wurden durchgenommen: Herkules, Theseus, der thebanische Sagenkreis, der Argonautenzug, der trojanische Krieg; ferner wurde von den Orakeln und den olympischen Spielen das hierher Gehörnde mitgetheilt. Aus der jüdischen Geschichte wurden durchgenommen: Abraham, Joseph, Moses und David. 1 Stunde. College Freudel.

5. Geographie: Es wurden von den Grundlehren der Geographie die ersten 27 Paragraphen in Daniel's Lehrbuch durchgenommen. 2 Stunden. College Freudel.

6. Rechnen: Die vier Grundrechnungsarten mit ungleich benannten Zahlen und die Einleitung in die Bruchrechnung. 3 Stunden. College Freudel.

7. Schreiben: Taktschreiben und Uebungen im Schönschreiben nach den Lesshaft'schen Heften. 3 Stunden. College Freudel.

8. Zeichnen: Geometrisches Zeichnen in geraden Linien. 2 Stunden. Zeichnenlehrer Waniek.

9. Gesang: Elementares Singen nach Richter's Gesangschule, ausserdem wurden 12 einstimmige Choräle und 6 zweistimmige Figuralgesänge eingeübt. 2 Stunden. College Freudel.

(Diese Klasse singt allein und bildet die untere Gesangsstufe; die anderen Klassen sind combinirt und bilden die obere Stufe.)

Quinta.

Ordinarius: College Dr. Teichmüller.

1. Religion, a) Evangelische: Combinirt mit Quarta in 2 Stunden (siehe Quarta); in der 3. Stunde Wiederholung aus verschiedenen Gebieten der Alt-Testamentlichen Geschichte und des Katechismus. Diac. Kindler.

b) Katholische: Siehe bei Sexta.

2. Deutsch: Der Unterricht schliesst sich genau an den im Lesebuche gegebenen Stoff an; die Lesestücke werden nach Inhalt und Form durchgenommen, freier nacherzählt und die nöthigen grammatischen Erklärungen daran geknüpft. An die zu erläuternden und zu lernenden poetischen Stücke schliessen sich die nothwendigsten Bemerkungen über die Verfasser. Alle 14 Tage ein schriftlicher Aufsatz. 4 Stunden. Diac. Kindler.

3. Lateinisch: Repetition des Pensums für Sexta. Einübung der regelmässigen Conjugationen und des Deponens. Mehreres aus der Syntax nach Massgabe von Kühner's Grammatik, 3. Cursus. Wöchentlich ein Exercitium und Extemporale und monatlich ein Specimen. Zwei Mal wöchentlich Vocabeln aus Bonnell's Vocabularium und ebenso oft schriftliche Uebersetzung eines lateinischen Stückes aus Kühner's oder Leber's Grammatik. 6 Stunden. College Dr. Teichmüller.

4. Französisch: Die ersten 60 Lectionen nach Ploetz' Elementarbuch wurden schriftlich und mündlich durchgenommen, ausserdem alle Conjugationen. Wöchentlich ein Exercitium und monatlich ein Specimen. 5 Stunden. Der Rector.

5. Geschichte: Biographien aus der griechischen Geschichte: Lycurgus, Solon, Pisistratus, Miltiades, Leonidas, Themistokles, Aristides, Pausanias, Cimon, Pericles, Cleon, Alcibiades, Lysander, Thrasybulus, Socrates, Konon, Epaminondas, Pelopidas. (Siehe Anmerkung b, pag. 11.) College Dr. Henning.

6. Geographie: Nach einer Wiederholung der allgemeinen Geographie von Europa wurden die drei südlichen Halbinseln dieses Erdtheils, ferner Grossbritannien und Irland, Skandinavien und Frankreich specieller durchgenommen. College Dr. Henning.

7. **Naturgeschichte:** Die Säugethiere. 2 Stunden. College Dr. Stürmer.
8. **Mathematik:** Es wurden die ersten 30 Paragraphen nach Kambly's Leitfaden durchgenommen. 1 Stunde. Der Rector.
9. **Rechnen:** Die vier Species und Regel-de-tri mit Brüchen. 3 Stunden. College Freudel.
10. **Schreiben:** Wie in Sexta. 2 Stunden. College Freudel.
11. **Zeichnen:** Geometrisches Zeichnen in krummen und gemischten Linien; die Elemente der Perspective und Anfang im Naturzeichnen. 2 Stunden. Zeichenlehrer Waniek.
12. **Singen:** Es wurde eine angemessene Zahl mehrstimmiger Choräle und Fingergesänge eingeübt. 2 Stunden. College Freudel.

Quarta.

Ordinarius: College Dr. Henning.

1. **Religion:** Kurze Wiederholung der Hauptmomente aus der biblischen Geschichte des Alten Testaments, der christliche Festcyclus verglichen mit dem des alten Bundes. Die ersten siebenzehn Geschichten des Neuen Testaments, Auswendiglernen von Kirchenliedern. 2 Stunden. Diac. Kindler.
2. **Deutsch:** Alle 14 Tage ein Aufsatz, an dessen Correctur sich eingehendere sprachliche Erläuterungen knüpften. Lehre vom einfachen und zusammengesetzten Satze. Aufertigung von Dictaten und Deklamationsübungen. 3 Stunden. College Dr. Henning.
3. **Lateinisch:** Repetition der Formenlehre. Verba mit unregelmässigem Averb Casuslehre nach Leber (§ 42 — 54). Die hierhergehörigen lateinischen und deutschen Sätze wurden schriftlich übersetzt und die Vocabeln gelernt. Wöchentlich ein Exercitium und monatlich ein Specimen. Zahlreiche mündliche und schriftliche Extemporalia. 4 Stunden. College Dr. Henning.
- Lectüre der Lesestücke in Leber's Grammatik pag. 199 — 209, Construction derselben. 2 Stunden.
4. **Französisch:** Die ersten 23 Lektionen aus Ploetz, Schulgrammatik, enthaltend die unregelmässigen Zeitwörter, verbunden mit Wiederholungen aus dem Pensum von Quinta. Jede Woche ein Exercitium, monatlich ein ex tempore anzufertigendes Specimen. 5 Stunden. Diac. Kindler.
5. **Geschichte:** Die griechische Geschichte bis zum Tode Alexanders des Grossen. Die alte Geographie Griechenlands und Italiens. 2 Stunden. Der Rector.
6. **Geographie:** Der Preussische Staat wurde ganz speciell durchgenommen, ausserdem die physische Geographie von Deutschland. Übungen im Kartenzeichnen, besonders der deutschen Stromgebiete. 2 Stunden. College Dr. Henning.

7. **Naturwissenschaften:** Die wirbellosen Thiere. 2 Stunden. College Dr. Stürmer.
8. **Mathematik.**
- a) **Planimetrie:** Congruenz der Dreiecke, die Lehre von den Parallelogrammen und dem Kreise. 2 Stunden.
- b) **Arithmetik:** Die Buchstabenrechnung mit absoluten und algebraischen Zahlen, die Verhältnisse und Proportionen. 2 Stunden. College Dr. Stürmer.
9. **Rechnen:** Verhältnissbestimmungen, Tausch- und Wechselrechnung, Ein- und Verkaufsberechnungen, Procentbestimmungen, zusammengesetzte Regel-de-tri, Zins- und Terminrechnung, Rabattrechnungen. 2 Stunden. College Freudel.
10. **Zeichnen:** Uebungen im Schattiren und Anfang im ausgeführten Zeichnen. 2 Stunden. Zeichenlehrer Waniek.
11. **Schreiben:** Siehe Sexta.
12. **Gesang:** Siehe Quinta.

Tertia.

Ordinarius: College Dr. Stürmer.

1. **Religion:** Siehe Secunda und Sexta.
2. **Deutsch:** Alle 3 Wochen wurde ein Aufsatz geliefert, an dessen Correctur sich eingehende sprachliche und grammatische Erläuterungen knüpften. Alle 14 Tage Declamation, Erklärung Schiller'scher Gedichte. 3 Stunden.
3. **Lateinisch.** College Dr. Teichmüller.
- a) **Lectüre:** Cornelius Nepos: Epaminondas, Pelopidas, Alcibiades. Caesar bell. Gall. V, 1 — 24. Von letzterem wurde eine schriftliche Uebersetzung angefertigt. 2 Stunden.
- b) **Grammatik:** Repetition der Casuslehre; Lehre von den Modis. Uebersetzung der dahingehörenden Sätze der Grammatik. Zahlreiche Extemporalien. Aus Bonnell's Vocabularium wurden die Vocabeln von pag. 31 — 38 memorirt. Wöchentlich ein Exercitium und monatlich ein Specimen. 3 Stunden. College Dr. Henning.
4. **Französisch.**
- a) **Grammatik:** Gebrauch der Zahlwörter und der Präpositionen. Die Wortstellung und Gebrauch der Zeiten. (Ploetz II, Lect. 35 — 50.) Der reiche Uebungsstoff wurde schriftlich und mündlich übersetzt. Am Schlusse des Semesters wurde das ganze Pensum wiederholt. Wöchentlich ein Exercitium und monatlich ein Specimen. 2 Stunden.
- b) **Lectüre:** Charles XII. chap. V. Die letzten 5 Wochen des Semesters wurde nur extemporirt. 2 Stunden. Der Rector.

5. **Englisch:** Die Elementargrammatik wurde nach Behnisch, English Made Easy, vollständig durchgenommen. Gelesen wurden in demselben Buche: The der-
vise, A summerday, Human life, und drei Abschnitte von The execution of Mary,
Queen of Scotland. Die ersten drei Stücke wurden memorirt. Vielfache orthogra-
phische Uebungen. Wöchentlich ein Exercitium und monatlich ein Specimen. 4 Std.

Der Rector.

6. **Geschichte:** Brandenburgisch-preussische Geschichte von Anfang an bis zu
Johann Cicero. 2 Stunden. College Dr. Teichmüller.

7. **Geographie:** Asien, Amerika, Australien wurden speciell durchgenommen
und einzelne Abschnitte aus Grube's geographischen Charakterbildern mitgetheilt.
Fortgesetzte Uebung im Kartenzeichnen. 2 Stunden. College Dr. Henning.

8. **Naturwissenschaft:** Das Wichtigste über den Bau des menschlichen Körpers
und eine allgemeine Uebersicht über das Thierreich. 2 Stunden.

College Dr. Stürmer.

9. Mathematik.

a) **Planimetrie:** Die Verwandlung, Theilung und Ausmessung der Fi-
guren, Proportionalität der Linien und Aehnlichkeit der Figuren. Con-
structionsaufgaben. 2 Stunden.

b) **Arithmetik:** Von der Potenzirung, Radicirung, den irrationalen und
imaginären Grössen, Gleichungen des ersten Grades mit einer und mehr-
eren Unbekannten. 2 Stunden. College Dr. Stürmer.

10. **Rechnen:** Decimalbrüche, Ausziehung der Quadrat- und Cubikwurzeln.
Wiederholung der wichtigsten bürgerlichen Rechnungsarten. 2 Stunden.

College Dr. Stürmer.

11. **Zeichnen:** Uebungen im ausgeführten Zeichnen. 2 Stunden.

Zeichnenlehrer Waniek.

12. **Singen:** Siehe Quinta.

Secunda.

Ordinarius: Der Rector.

1. **Religion:** Einleitung in das Neue Testament. Die einzelnen Bücher nach
ihrem Inhalt, Lebensgeschichte und Charakteristik ihrer Verfasser. — Ausführliche
Erklärung des 4. und 5. Hauptstücks des Lutherischen Katechismus. Die ersten Be-
griffe der christlichen Glaubenslehre: Symbole, Bekenntnisschriften, Definition von
Theologie, Anthropologie, Christologie, die Beweise für das Dasein Gottes. — Memo-
riren von Kirchenliedern. 2 Stunden. Diac. Kindler.

2. **Deutsch:** Alle 4 Wochen ein Aufsatz. Alle 3 Wochen Declamation. Lectüre
und Erklärung des Schiller'schen Tell. 3 Stunden.

College Dr. Teichmüller.

3. Lateinisch.

a) **Lectüre:** Einleitung in die Lectüre des Ovid. Von den Vocalen und
Consonanten, Länge und Kürze der Silben; vom Accent der Wörter;
Metrik (Hexameter und Pentameter). Kurze Notiz über des Dichters
Leben und Schriften. Uebersetzung von Metamorph. I, 1 — 451. Vers
1 — 75 wurden memorirt. Uebungen im Scandiren der Verse. 2 Stund.

b) **Grammatik:** Repetition der Lehre von den Modis, Beendigung der-
selben nach Leber § 63 — 72; zahlreiche Extemporalien über das ganze
Gebiet der Grammatik. Wöchentlich ein Exercitium, monatlich ein Spe-
cimen. 2 Stunden. College Dr. Henning.

4. Französisch.

a) **Lectüre:** Histoire de Charles I., depuis son avènement jusqu'à sa
mort: Das kurze Parlament und Berufung des langen Parlaments, die
ersten 16 Seiten. 1 Stunde.

b) **Grammatik:** Gebrauch des Participle und des Artikels. Der bedeutende
Uebungsstoff wurde schriftlich und mündlich übersetzt. (Ploetz II, Lect.
56 — 66.) 2 Stunden. Die 4. Stunde wurde regelmässig zu Extemporalien
über das ganze Gebiet der Grammatik verwendet. Wöchentlich ein Exer-
citium und monatlich ein Specimen. Der Rector.

5. Englisch.

a) **Lectüre:** Macaulay, History of England, vol I, die ersten 16 Seiten
wurden gelesen und sowohl in sprachlicher wie auch sachlicher Hin-
sicht erklärt. 1 Stunde.

b) **Grammatik:** Die ersten 5 Uebungen in The Teacher's Assistant von
Dr. O. Behnisch wurden durchgenommen. 1 Stunde. Die dritte Stunde
wurde regelmässig zu Extemporalien über das Pensum von Tertia ver-
wendet. Wöchentlich ein Exercitium und monatlich ein Specimen.

Der Rector.

6. **Geschichte:** Deutsche Geschichte bis zu Ludwig dem Kinde. Ab und zu
wurde eine Wiederholung der alten Geschichte vorgenommen. (Siehe pag. 11, Anm. b).

7. **Geographie:** Eingehende Betrachtung Schlesiens, genaue Einprägung der
Karte von Schlesien nach allen ihren Theilen. (Siehe pag. 11, Anm. b).

College Dr. Teichmüller.

8. **Naturbeschreibung:** Siehe Tertia.

9. **Physik:** Allgemeine Eigenschaften der Körper, Ruhe und Bewegung; von
den einfachen Maschinen, vom Schwerpunkt; Gesetze des Falles. 2 Stunden.

College Dr. Stürmer.

10. **Chemie:** Von den Nichtmetallen und ihren wichtigsten Verbindungen.
2 Stunden. College Dr. Stürmer.

11. **Rechnen:** Repetition der wichtigsten bürgerlichen Rechnungsarten. 1 Std.

College Dr. Stürmer.

12. **Zeichnen:** Siehe Tertia.

13. **Singen:** Siehe Quinta.

c) Verzeichniss der eingeführten Lehrbücher.

1. **Für den Religionsunterricht:** A. E. Preuss, Biblische Geschichten. Luther's kleiner Katechismus mit einem vollständigen Spruchbuche von Petermann für VI, V, IV, III. Die Bibel. Anders und Stolzenburg: Geistliche Lieder — bei den täglichen Morgenandachten und zum Auswendiglernen der Lieder für VI, V, IV, III und II.
2. **Für das Deutsche:** Auras und Gnerlich, deutsches Lesebuch Theil I. für VI und V, dasselbe, Theil II. für IV und III.
3. **Für das Lateinische:** A. Leber, Elementarbuch der latein. Sprache für IV, III. und II. R. Kühner, Elementargrammatik für VI und V. E. Bonnell, lateinisches Vocabularium für alle Klassen. Cornelius Nepos für IV und III. Caesar, bell. Gall. für III, Caesar, bell. civ. und Ovidius Metamorph. für II.
4. **Für das Französische:** C. Plötz, Lehrbuch der französischen Sprache, Thl. I. für V, Thl. II. für IV, III und II. Charles XII. für IV und III. Guizot, hist. de Charles I. für II.
5. **Englisch:** The Teacher's Assistant von Dr. O. Behnsch und Macaulay, The History of England. Vol. I. für II., English Made Easy von Dr. O. Behnsch für III.
6. **Geschichte und Geographie:** Leitfaden für den biographischen Geschichtsunterricht von K. Schwartz für VI und V. Dittmar, Leitfaden in der Geschichte für IV. Hahn, Brandenburgisch-Preussische Geschichte für III. Dittmar, Grundriss der Geschichte für II. Daniel, Leitfaden für den Unterricht in der Geographie für VI, V, IV und III. Daniel, Ausführliches Lehrbuch für II.
7. **Für die Naturwissenschaften:** Schilling, Grundriss der Naturgeschichte für alle Klassen. Trappe, Lehrbuch der Physik für II.
8. **Für Mathematik:** Kambly, Elementarmathematik Thl. I. und II. für V, IV und III. Theil III. und IV. für Secunda.
9. **Fürs Rechnen:** Hentschel, Lehrbuch des Rechnenunterrichts durch alle Klassen.

d) Ferienordnung.

Laut Ministerial-Verfügung vom 6. October 1858 ist das Maass aller Ferien auf 10½ Wochen festgesetzt, wobei die kirchlichen Festtage und der Geburtstag Sr. Majestät des Königs und herkömmliche Schulfesttage nicht in Berechnung kommen. Wegfallen müssen die Markt- und Fastnachtferien und der freie Nachmittag vor dem allgemeinen Busstage. Diese 10½ Wochen werden vertheilt wie folgt:

1. Die grossen Ferien dauern 30 bis 31 Tage, und zwar von Anfang des Monats Juli bis Anfang des Monats August.
2. Die Michaelisferien dauern 9 bis 10 Tage; von den ersten Tagen des October an.

3. Die Weihnachtsferien dauern 11 bis 13 Tage, und wird der Unterricht, wenn der erste Weihnachtstag auf einen Sonntag fällt, am Donnerstag den 22. Dezember geschlossen, und beginnt am Mittwoch den 4. Januar
- | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|-----------|---|---|------------|---|-----|---|---|---|---|---|---|-----------|---|----|---|
| " | " | Montag | " | " | Donnerstag | " | 21. | " | " | " | " | " | " | Mittwoch | " | 3. | " |
| " | " | Dienstag | " | " | Freitag | " | 21. | " | " | " | " | " | " | Donnerst. | " | 3. | " |
| " | " | Mittwoch | " | " | Freitag | " | 20. | " | " | " | " | " | " | Freitag | " | 3. | " |
| " | " | Donnerst. | " | " | Montag | " | 22. | " | " | " | " | " | " | Sonnabend | " | 3. | " |
| " | " | Freitag | " | " | Dienstag | " | 22. | " | " | " | " | " | " | Dienstag | " | 5. | " |
| " | " | Sonnabend | " | " | Mittwoch | " | 22. | " | " | " | " | " | " | Dienstag | " | 4. | " |
4. Die Osterferien umfassen 16 bis 17 Tage, und zwar von Sonnabend vor Palmarum bis zum 2. Dienstag nach Ostern.
5. Die Pfingstferien umfassen 5 Tage, und zwar von Freitag vor dem Feste bis Donnerstag nach dem Feste.

B. Zur Chronik.

Den 2. October 1862. Die Anstalt hält in Gegenwart des Departements-Schulraths, Herrn Consistorialrath Baron und unter recht erfreulicher Theilnahme sowohl der Eltern der Schüler, als auch vieler Freunde und Gönner der Anstalt das zweite öffentliche Examen ab. Dabei kann ich es nicht unterlassen, allen denen, die mich durch ein Geldgeschenk in den Stand gesetzt haben, den Fleiss der tüchtigsten Schüler durch ein Prämium zu belohnen, meinen herzlichsten Dank zu sagen. Die schönste Ernte keimt aus so edler Saat hervor.

Den 14. October. Der Unterricht wurde um 8 Uhr mit Morgengebet und Gesang mit 114 Schülern wieder begonnen. Bevor den Schülern die Schulgesetze vorgelesen wurden, stellte der Rector den Schülern den neuen Lehrer Herrn Dr. Teichmüller vor, den er zugleich durch Handschlag verpflichtete. Nach Vorlesung der Schulgesetze und einer kleinen Ansprache des Rectors, entliess derselbe die Schüler in ihre verschiedenen Klassen.

Herr Dr. Teichmüller, geboren im Jahre 1835 zu Helmstedt in Braunschweig, auf dem dortigen Gymnasium vorgebildet, widmete sich auf den Universitäten Göttingen und Berlin dem Studium der Philologie. Von 1856 an, wo er die Universität verliess, war er bis 1861 als Hauslehrer thätig, von da an bis zum Amtsantritt an hiesiger Anstalt, wirkte er als Lehrer am Pädagogium zu Puttbus.

Den 10. Dezember. Der Königliche Chef-Präsident Herr Dr. von Viebahn besucht in Begleitung des Herrn Bürgermeister Müller die Anstalt und hospitirt in Tertia, Secunda und Quarta. Zu gleicher Zeit besichtigt er die Schüler- und Lehrerbibliothek, die für den physicalischen Unterricht angeschafften Instrumente und die Amtswohnung des Rectors.

Den 22. Dezember. Um 11 Uhr erhielten die Schüler durch die Ordinarien in den einzelnen Klassen die Censuren, darauf versammelten sie sich zum gemeinschaftlichen Schlussgebet und wurden nach einer kurzen Ansprache des Rectors zu den Ferien entlassen.

Den 3. Januar 1863. Der Unterricht wird mit Gebet und Gesang wieder begonnen.

Den 10. Februar: Eine Königliche Regierung zeigt dem Rector an, dass der Herr Minister der Geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten durch Erlass vom 23. Januar die Anstalt als eine höhere Bürgerschule im Sinne des Reglements vom 6. October 1859 definitiv anerkannt hat. (Um der Verbreitung irriger Ansichten vorzubeugen, erlaube ich mir **ausdrücklich** zu bemerken, dass damit keineswegs die Ausbildung der Anstalt zu einer vollständigen **Realschule** abgebrochen ist; die Bestätigung ist nur nachgesucht worden, um den Zeugnissen abgehender Schüler gesetzliche Gültigkeit zu verschaffen. Sobald die Frequenz der Anstalt eine derartige wird, dass eine Prima eröffnet werden kann, so wird sie auch bestimmt eröffnet werden.)

Den 15. Februar. Nachdem die Schüler schon den 14. von den einzelnen Ordinarien auf die Feier des hundertjährigen Gedenktages des Hubertsburger Friedensschlusses in angemessener Weise waren vorbereitet worden, nahmen sie gemeinschaftlich an der kirchlichen Feier dieses Tages Theil.

Den 17. März. Die Anstalt feierte den fünfzigjährigen Gedenktag der Erhebung des Preussischen Volkes zur Befreiung des Vaterlandes durch Gesang, Declamation patriotischer Gedichte und eine Festrede des Rectors.

Den 22. März. Der Geburtstag Seiner Majestät des Königs Wilhelm I. wird von der Anstalt feierlich begangen.

C. Unterrichtsmittel.

Zu den Lehrmitteln, welche die Anstalt bereits am Schlusse des vorigen Schuljahres besass, wurde für den naturwissenschaftlichen Unterricht eine Sammlung ausgestopfter Vögel angeschafft. Die Anschaffungen für den physicalischen Unterricht finden erst im Laufe des Sommers statt.

Die Lehrerbibliothek ist bereits auf 107 und die Schülerbibliothek auf 327 Nummern erweitert worden.

D. Frequenz.

Die Anstalt wurde im Laufe des Semesters von 117 Schülern besucht, und zwar von 58 auswärtigen und 59 einheimischen, davon waren evangelisch 67, katholisch 16 und jüdisch 34. Abgegangen sind im Laufe des Semesters 6, es bleibt also ein Bestand von 111 Schülern, welche sich nach den einzelnen Klassen vertheilen wie folgt:

in	überhaupt	evangelische	katholische	jüdische	einheimische	fremde
Sexta	40	21	7	12	18	22
Quinta	35	18	6	11	23	12
Quarta	25	17	1	7	9	16
Tertia	7	4	2	1	5	2
Secunda . . .	4	2	—	2	1	3
Summa	111	62	16	33	56	55

E. Nachricht über den neuen Lehrkursus.

Freitag den 27. März ist unmittelbar nach dem Examen Censur und Versetzung. Die Ferien dauern bis Dienstag den 14. April. Die neuen auswärtigen Schüler bitte ich mir den 13. und 14. April, die hiesigen den 8. und 9. April in den Vormittagsstunden zuführen zu wollen.

Da es fast regelmässig ist, dass mir neue Schüler ohne ein Zeugnis über ihre frühere Beschulung zugeführt werden, so erlaube ich mir zu bemerken, dass ich ohne ein solches Zeugnis keinen Schüler aufnehmen darf.



F. Schlussfeierlichkeit.

Freitag, den 27. März: Öffentliche Prüfung in folgender Ordnung:

Vormittags.

8 Uhr: Hymne: Vor dir, Allmächtiger etc. von Schutz.

1. **Sexta.** Von 8¼ bis 9 Uhr: Religion, Diac. Kindler.

= 9 — 9½ = Lateinisch, Dr. Teichmüller.

Declamation.

1. Der Reisende von Gellert, gesprochen von dem Sextaner Klink.

2. Der Fischreiher von Gleim, gesprochen von dem Sextaner Mevius.

Kleine Pause.

2. **Quinta.** Von 10 bis 10½ Uhr: Französisch, der Rector.

= 10½ — 11 = Deutsch, Diac. Kindler.

Declamation.

1. Der Glockenguss zu Breslau, von Wilh. Müller, gespr. von dem Quintaner Schwerin.

2. Die Martinswand, von Anast. Grün, gesprochen von dem Quintaner A. Cohn.

Kleine Pause.

3. **Quarta.** Von 11½ bis 12 Uhr: Rechnen, College Freudel.

= 12 — 12½ = Lateinisch, Dr. Henning.

Declamation.

1. Das Grab im Busento, von Graf Platen, gesprochen von dem Quartaner Baron.

2. Vor Blüchers Statue, von Sturm, gesprochen von dem Quartaner Knechtel.

Nachmittags.

4. **Tertia** und **Secunda** miteinander abwechselnd.

Tertia: Von 2 bis 2½ Uhr: Mathematik, Dr. Stürmer.

Secunda: = 2½ — 3 = Geschichte, Dr. Teichmüller.

Tertia: = 3 — 3½ = Englisch, der Rector.

Secunda: = 3½ — 4 = Physik, Dr. Stürmer.

Declamation.

1. A Psalm of Life by Longfellow, gesprochen von dem Secundaner Viertel.

2. Der Taucher von Schiller, gesprochen von dem Tertianer Fuhrmann.

Gesangsproben.

1. Wanderers Ermunterung von Steinhard.

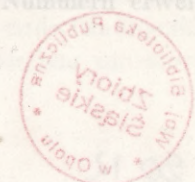
2. Das Schwertlied von Methfessel.

3. Die Lerche von Kunkel.

Bekanntmachung der Versetzungen.

Schlussgesang.

Der Prüfung erste Stunden.



VI.

PROGRAMM

der

Höheren Bürgerschule zu Kreuzburg

womit zu der

Mittwoch den 21. März 1866

von 8 Uhr Vormittags und 2 Uhr Nachmittags an

stattfindenden

öffentlichen Prüfung und darauf folgenden Entlassung

die

Wohllöblichen Behörden und alle Freunde und Gönner

ergebenst einladet

Franz Jarkłowski,
Rector.

Inhalt:

1. Des Sängers Fluch von Uhland, erläutert von Dr. Carl Krötschmer.
2. Schulnachrichten vom Rector.