

Drugie Sprawozdanie

DYREKCYI

C. K. II. SZKOŁY REALNEJ

we Lwowie

ZA ROK SZKOLNY

1905.



LWÓW.

Nakładem Dyrekcji Zakładu.

DRUKARNIA UDZIAŁOWA, LWÓW, KOPERNIKA 20.

1905.



nr 1215
S. 141

TREŚĆ:

1. Z. Krygowski: O rozwijaniu funkcji hypereliptycznych pierwszego rzędu na szeregi Fouriera (Sur le développement des fonctions hyperelliptiques du premier ordre en séries de Fourier).
2. Kronika i statystyka zakładu — przez Dyrektora.

O rozwijaniu funkcji hypereliptycznych pierwszego rzędu na szeregi Fouriera.

Wiadomo, iż zasadniczych funkcji hypereliptycznych pierwszego rzędu jest piętnaście. Są to funkcje $\frac{\vartheta^2_{\mu}(v_1, v_2)}{\vartheta_5^2(v_1, v_2)}$, ($\mu=0, 1, \dots, 4$), oraz funkcje $\frac{\vartheta^2_{\mu r}(v_1, v_2)}{\vartheta_5^2(v_1, v_2)}$, ($\mu, r=0, 1, \dots, 4$; $\mu < r$); pierwszej kategorii jest funkcji pięć, drugiej dziesięć. Funkcje pierwszej kategorii*) w układzie Rosenhaina rozwinął Appell (por. Appell: *Sur les intégrales de fonctions à multiplicateurs et leur application au développement des fonctions abéliennes en séries trigonométriques*, *Acta Mathematica*, t. XIII, str. 122) na szeregi Fouriera, funkcji drugiej kategorii nie można z powodu obecności czynnika $(x_1 - x_2)^2$ w wyrażeniach tychże rozwijać w ten sposób (por. Appell l. c. str. 139), nie można bowiem całki podwójnej przedstawiającej spółczynnik szeregu Fouriera w tym razie rozłożyć na iloczyn całek pojedynczych, jak to właśnie ma miejsce we wszystkich przypadkach rozważanych przez Appella. Istotnie, mając układ zasadniczy równań

$$\int_{a_1}^{x_1} d\omega_1 + \int_{a_3}^{x_2} d\omega_1 = v_1; \quad \int_{a_1}^{x_1} d\omega_2 + \int_{a_3}^{x_2} d\omega_2 = v_2,$$

*) Wyrażają się one wzorem $\frac{\vartheta^2_{\mu}(v_1, v_2)}{\vartheta_5^2(v_1, v_2)} = c^2_{\mu}(a_{\mu-x_1})(a_{\mu-x_2})$, ($\mu = 0, 1, \dots, 4$), gdzie c_{μ} są pewnymi stałymi.

t. j. równań

$$\int_{a_1}^{x_1} \frac{A_{i1} + A_{i2}x}{\sqrt{R(x)}} dx + \int_{a_3}^{x_2} \frac{A_{i1} + A_{i2}x}{\sqrt{R(x)}} dx = v_i; \quad (i = 1, 2),$$

gdzie $R(x) = (x - a_0)(x - a_1)(x - a_2)(x - a_3)(x - a_4)$,

przyczem całki pierwszego gatunku są normalne i mają peryody odpowiednio

$$\begin{aligned} &1, 0, \tau_{11}, \tau_{12}, \\ &0, 1, \tau_{12}, \tau_{22}, \end{aligned}$$

możemy napisać

$$\frac{\vartheta_{\mu\nu}(v_1, v_2)}{\vartheta_3^2(v_1, v_2)} = c_{\mu\nu} \frac{\sqrt{(a_\mu - x_1)(a_\mu - x_2)} \sqrt{(a_\nu - x_1)(a_\nu - x_2)}}{x_1 - x_2} P(x_1, x_2),$$

przyczem

$$P(x_1, x_2) = \frac{\sqrt{R(x_1)}}{(a_\mu - x_1)(a_\nu - x_1)} - \frac{\sqrt{R(x_2)}}{(a_\mu - x_2)(a_\nu - x_2)},$$

oraz kładąc

$$\frac{\vartheta_{\mu\nu}^2(v_1, v_2)}{\vartheta_3^2(v_1, v_2)} = \sum_{(n_1, n_2) = -\infty}^{+\infty} P_{n_1, n_2} e^{2n_1\pi i v_1 + 2n_2\pi i v_2},$$

także

$$P_{n_1, n_2} = \int_0^1 \int_0^1 \frac{\vartheta_{\mu\nu}^2(v_1, v_2)}{\vartheta_3^2(v_1, v_2)} e^{-2n_1\pi i v_1 - 2n_2\pi i v_2} \cdot dv_1 dv_2,$$

albo z powodu, że

$$\frac{\partial(v_1, v_2)}{\partial(x_1, x_2)} = -(A_{11}A_{22} - A_{12}A_{21}) \frac{x_1 - x_2}{\sqrt{R(x_1)}\sqrt{R(x_2)}},$$

ostatecznie

$$P_{n_1, n_2} = -c_{\mu\nu}^2 (A_{11}A_{22} - A_{12}A_{21}) \int_{L_1} \int_{L_2} \frac{(a_\mu - x_1)(a_\mu - x_2)(a_\nu - x_1)(a_\nu - x_2)}{(x_1 - x_2)\sqrt{R(x_1)}\sqrt{R(x_2)}} \cdot P^2(x_1, x_2) e^{-A} dx_1 dx_2,$$

$$A = 2n_1\pi i \left[\int_{a_1}^{x_1} d\omega_1 + \int_{a_1}^{x_2} d\omega_1 \right] + 2n_2\pi i \left[\int_{a_1}^{x_1} d\omega_2 + \int_{a_3}^{x_2} d\omega_2 \right],$$

gdzie L_1, L_2 ; oznaczają pewne linie całkowania zamknięte. Całki powyżej napisanej nie można z powodu czynnika $x_1 - x_2$ w mia-

nowniku rozłożyć na iloczyn całek pojedynczych, nie można więc w ten sposób zastosować metody Appella.

Rozwinięcia te można jednak uzyskać a więc powyższą trudność usunąć, wprowadzając w rachunek całki hypereliptyczne drugiego gatunku, a mianowicie posługując się związkami wyprowadzonymi przez Weierstrassa (Werke t. I, str. 265) i Webera (Crelle J., t. 82, str. 131 i nast.). Związki te pomocnicze wyprowadza Weber dla systemu funkcji Rosenhaina, przez odpowiednie modyfikacje przejść można do formuł systemu Weierstrassa. Na podstawie tych formuł, oraz innych użytych w teorii przekształceń funkcji theta dwóch zmiennych przez Koenigsbergera (Crelle J., t. 65, str. 342), można okazać możliwość rozwiązania zadania i otrzymać wartość współczynników w rozwinięciach Fouriera.

W części pierwszej są podane najważniejsze wzory z teorii funkcji hypereliptycznych w układzie Weierstrassa i z teorii całek hypereliptycznych drugiego gatunku, część druga zawiera rozwiązanie zadania.

CZĘŚĆ I.

I. Całki normalne pierwszego gatunku i ich peryody.

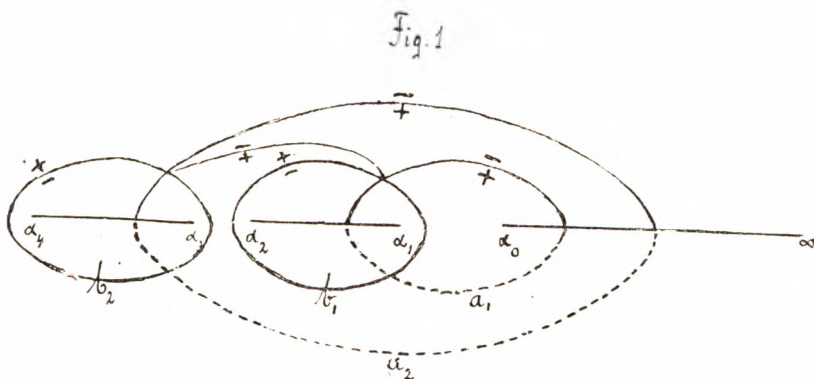
Uważajmy pięć wielkości dodatnich, rzeczywistych i różnych od siebie a_0, a_1, a_2, a_3, a_4 , czyniących zadość nierównościom

$$a_0 > a_1 > a_2 > a_3 > a_4 > 0,$$

oraz utwór hypereliptyczny, dany równaniem :

$$\xi^2 = R(x) = (x-a_0)(x-a_1)(x-a_2)(x-a_3)(x-a_4),$$

któremu odpowiada powierzchnia Riemanna ($\rho = 2$), rozcięta przekrojami a_1, a_2, b_1, b_2 .



Niechaj peryodami na przekrojach a_1, a_2, b_1, b_2 , całek pierwszego rzędu

$$\int_{a_1}^x \frac{a_{11} + a_{12}x}{\sqrt{R(x)}} dx, \int_{a_3}^x \frac{a_{21} + a_{22}x}{\sqrt{R(x)}} dx, a_{11} a_{22} - a_{12} a_{21} \neq 0,$$

w których wielkości a_{ik} są rzeczywiste, będą odpowiednio

$$2\omega_{11}, 2\omega_{12}, 2\omega'_{11}, 2\omega'_{21} \\ 2\omega_{21}, 2\omega_{22}, 2\omega'_{21}, 2\omega'_{22},$$

natenczas

$$\omega_{11} = \int_{a_1}^{a_2} \frac{a_{11} + a_{12}x}{\sqrt{R(x)}} dx, \quad \omega_{12} = \int_{a_3}^{a_4} \frac{a_{11} + a_{12}x}{\sqrt{R(x)}} dx, \\ \omega'_{11} = \int_{a_0}^{a_1} \frac{a_{11} + a_{12}x}{\sqrt{R(x)}} dx, \quad \omega'_{12} = \int_{a_0}^{a_1} \frac{a_{11} + a_{12}x}{\sqrt{R(x)}} dx + \int_{a_2}^{a_3} \frac{a_{11} + a_{12}x}{\sqrt{R(x)}} dx, \quad (i=1, 2),$$

przyczem droga całkowania przebiega przekroje, tj. jest prowadzoną na powierzchni Riemanna nierozciętej. Symbol $\sqrt{R(x)}$ należy zastąpić pod znakami całek odpowiednio w przedziałach $(+\infty \dots a_0)$, $(a_0 \dots a_1)$, $(a_1 \dots a_2)$, $(a_2 \dots a_3)$, $(a_3 \dots a_4)$, $(a_4 \dots -\infty)$ przez $+\sqrt{+R(x)}$, $+i\sqrt{-R(x)}$, $-\sqrt{+R(x)}$, $-i\sqrt{-R(x)}$, $+\sqrt{+R(x)}$, $+i\sqrt{-R(x)}$, przyczem pierwiastek kwadratowy z wielkości dodatniej $\pm R(x)$ oblicza się arytmetycznie.

Kładąc wtedy

$$\int_{a_1}^{x_1} \frac{a_{11} + a_{12}x}{\sqrt{R(x)}} dx + \int_{a_3}^{x_2} \frac{a_{11} + a_{12}x}{\sqrt{R(x)}} dx = 2\omega_{11} v_1 + 2\omega_{12} v_2 = u_1, \\ \int_{a_1}^{x_1} \frac{a_{21} + a_{22}x}{\sqrt{R(x)}} dx + \int_{a_3}^{x_2} \frac{a_{21} + a_{22}x}{\sqrt{R(x)}} dx = 2\omega_{21} v_1 + 2\omega_{22} v_2 = u_2,$$

otrzymujemy*) jako rozwiązanie zadania o odwracaniu układu równań hyperliptycznych formuły

*) Hettner: Anwendung der Transformation zweiten Grades der Theta-funktionen zweier Veränderlichen ect., Crelle J, t. 112, str. 89.

$$\frac{\vartheta_{2\mu}(v_1, v_2)}{\vartheta_3(v_1, v_2)} = \frac{\sqrt{(-1)^\mu (a_{2\mu} - x_1)(a_{2\mu} - x_2)}}{\sqrt[4]{R'(a_{2\mu})}}, \quad (\mu = 0, 1, 2).$$

$$\frac{\vartheta_{2\mu-1}(v_1, v_2)}{\vartheta_3(v_1, v_2)} = \frac{\sqrt{(-1)^{\mu-1} (a_{2\mu-1} - x_1)(a_{2\mu-1} - x_2)}}{\sqrt[4]{-R'(a_{2\mu-1})}}, \quad (\mu = 1, 2),$$

$$\frac{\vartheta_5(v_1, v_2) \vartheta_{\mu\nu}(v_1, v_2)}{\vartheta_\mu(v_1, v_2) \vartheta_\nu(v_1, v_2)} = \frac{\sqrt{a_\mu - a_\nu} \left\{ \frac{\sqrt{R(x_1)}}{x_1 - x_2} - \frac{\sqrt{R(x_2)}}{(x_2 - a_\mu)(x_2 - a_\nu)} \right\}}{(x_1 - a_\mu)(x_1 - a_\nu)},$$

$$(\mu, \nu = 0, 1, 2, 3, 4; \mu < \nu),$$

w których moduły τ_{11} , τ_{12} , τ_{22} , należy obliczyć z formuł

$$\tau_{11} = \frac{\omega_{22}\omega'_{11} - \omega_{12}\omega'_{21}}{\omega_{11}\omega_{22} - \omega_{12}\omega_{21}}, \quad \tau_{22} = \frac{\omega_{11}\omega'_{22} - \omega_{21}\omega'_{12}}{\omega_{11}\omega_{22} - \omega_{12}\omega_{21}},$$

$$\tau_{12} = \tau_{21} = \frac{\omega_{22}\omega'_{12} - \omega_{12}\omega'_{22}}{\omega_{11}\omega_{22} - \omega_{12}\omega_{21}} = \frac{\omega_{11}\omega'_{21} - \omega_{21}\omega'_{11}}{\omega_{11}\omega_{22} - \omega_{12}\omega_{21}},$$

przyczem zawsze $\omega_{11}\omega_{22} - \omega_{12}\omega_{21} \neq 0$.

Moduły te mają wartości czysto urojone

$$\tau_{11} = i\tau'_{11}, \quad \tau_{12} = \tau_{21} = i\tau'_{12}, \quad \tau_{22} = i\tau'_{22},$$

gdzie τ'_{11} , τ'_{12} , τ'_{22} , są wielkości rzeczywiste; warunki zbieżności ogólnej funkcji theta

$$\vartheta_{\left[\begin{smallmatrix} \xi_1 & \xi_2 \\ h_1 & h_2 \end{smallmatrix}\right]}(v_1, v_2) = \sum_{(n_1, n_2) = -\infty}^{+\infty} e^{\pi i \left[\left(n_1 + \frac{\xi_1}{2}\right)^2 \tau_{11} + 2\left(n_1 + \frac{\xi_1}{2}\right)\left(n_2 + \frac{\xi_2}{2}\right) \tau_{12} + \left(n_2 + \frac{\xi_2}{2}\right)^2 \tau_{22} \right]} +$$

$$+ 2\pi i \left[\left(n_1 + \frac{\xi_1}{2}\right)\left(v_1 + \frac{h_1}{2}\right) + \left(n_2 + \frac{\xi_2}{2}\right)\left(v_2 + \frac{h_2}{2}\right) \right]$$

mianowicie nierówności

$$\tau'_{11} > 0, \quad \tau'_{12} > 0, \quad \tau'_{11}\tau'_{22} - \tau'_{12}{}^2 > 0,$$

są wtedy spełnione.

Z równań różniczkowych zasadniczych otrzymujemy przez eliminację v_2 i v_1 układ nowy

$$\int_{a_1}^{x_1} \frac{A_{11} + A_{12}x}{\sqrt{R(x)}} dx + \int_{a_3}^{x_2} \frac{A_{11} + A_{12}x}{\sqrt{R(x)}} dx = v_1,$$

$$\int_{a_1}^{x_1} \frac{A_{21} + A_{22}x}{\sqrt{R(x)}} dx + \int_{a_1}^{x_2} \frac{A_{21} + A_{22}x}{\sqrt{R(x)}} dx = v_2,$$

przyczem

$$A_{11} = \frac{a_{11}\omega_{22} - a_{21}\omega_{12}}{2(\omega_{11}\omega_{22} - \omega_{12}\omega_{21})}, \quad A_{12} = \frac{a_{12}\omega_{22} - a_{22}\omega_{12}}{2(\omega_{11}\omega_{22} - \omega_{12}\omega_{21})}$$

$$A_{21} = \frac{a_{21}\omega_{11} - a_{11}\omega_{21}}{2(\omega_{11}\omega_{22} - \omega_{12}\omega_{21})}, \quad A_{22} = \frac{a_{22}\omega_{11} - a_{12}\omega_{21}}{2(\omega_{11}\omega_{22} - \omega_{12}\omega_{21})}.$$

Układ całek hyperliptycznych 1-go rzędu:

$$\int_{a_1}^x \frac{A_{11} + A_{12}x}{\sqrt{R(x)}} dx, \quad \int_{a_1}^x \frac{A_{21} + A_{22}x}{\sqrt{R(x)}} dx,$$

jest wtedy normalny, na przekrojach a_1, a_2, b_1, b_2 , otrzymują te całki peryody odpowiednio

$$1, 0, \tau_{11}, \tau_{12},$$

$$0, 1, \tau_{12}, \tau_{22}.$$

2. Całki drugiego gatunku. Związki dwuliniowe. Całki normalne.

Kładąc

$$R(x) = (x - a_0)(x - a_1)(x - a_2)(x - a_3)(x - a_4) =$$

$$= \gamma_0 + \gamma_1 x + \gamma_2 x^2 + \gamma_3 x^3 + \gamma_4 x^4 + x^5,$$

mamy w otoczeniu punktu $x = \infty$ rozwinięcia:

$$\frac{1}{\sqrt{R(x)}} = x^{-5/2} \left[1 - \frac{\gamma_4}{2x} + \left(\frac{3}{8} \gamma_4^2 - \frac{\gamma_3}{2} \right) \frac{1}{x^2} + \dots \right],$$

$$\frac{A_{11} + A_{12}x}{\sqrt{R(x)}} = \frac{A_{12}}{x^{3/2}} + \left(A_{11} - \frac{A_{12}\gamma_4}{2} \right) \frac{1}{x^{5/2}} +$$

$$+ \left(-\frac{A_{11}\gamma_4}{2} + \frac{3A_{12}\gamma_4^2}{8} - \frac{A_{12}\gamma_3}{2} \right) \frac{1}{x^{7/2}} + \dots,$$

$$\frac{A_{21} + A_{22}x}{\sqrt{R(x)}} = \frac{A_{22}}{x^{3/2}} + \left(A_{21} - \frac{A_{22}\gamma_4}{2} \right) \frac{1}{x^{5/2}} +$$

$$+ \left(-\frac{A_{21}\gamma_4}{2} + \frac{3}{8} A_{22}\gamma_4^2 - \frac{A_{22}\gamma_3}{2} \right) \frac{1}{x^{7/2}} + \dots,$$

$$e_1 = \int \frac{x^2 dx}{\sqrt{R(x)}} = 2x^{1/2} + \frac{\gamma_1}{x^{1/2}} - \left(\frac{1}{4}\gamma_4^2 - \frac{\gamma_3}{3}\right) \frac{1}{x^{3/2}} + \dots$$

$$e_2 = \int \frac{x^3 dx}{\sqrt{R(x)}} = \frac{2}{3}x^{3/2} - \gamma_4 x^{1/2} - \left(\frac{3}{4}\gamma_4^2 - \gamma_3\right) \frac{1}{x^{1/2}} + \dots$$

skąd obliczając całki

$$\int e_1 d\omega_1, \quad \int e_1 d\omega_2, \quad \int e_2 d\omega_1, \quad \int e_2 d\omega_2, \quad \int e_2 de_1,$$

wzdłuż granic powierzchni rozciętej Riemanna, nazywając peryody całek drugiego gatunku e_i , ($i = 1, 2$) na przekrojach a_1, a_2, b_1, b_2 , odpowiednio $\eta_{i1}, \eta_{i2}, \eta'_{i1}, \eta'_{i2}$, i przyrównując otrzymane związki dwuliniowe do iloczynów $z - 4\pi i$ i odpowiednich residuów w punkcie $x = \infty$, otrzymamy

$$\begin{aligned} \eta_{11}\tau_{11} + \eta_{12}\tau_{12} - \eta'_{11} &= -8A_{12}\pi i, \\ \eta_{11}\tau_{12} + \eta_{12}\tau_{22} - \eta'_{12} &= -8A_{22}\pi i, \\ \eta_{21}\tau_{11} + \eta_{22}\tau_{12} - \eta'_{21} &= \frac{8\pi i}{3}(2A_{12}\gamma_4 - A_{11}), \\ \eta_{21}\tau_{12} + \eta_{22}\tau_{22} - \eta'_{22} &= \frac{8\pi i}{3}(2A_{22}\gamma_4 - A_{21}), \\ \eta_{21}\eta'_{11} - \eta'_{21}\eta_{11} + \eta_{22}\eta'_{12} - \eta'_{22}\eta_{12} &= -\frac{8\pi i}{3}\gamma_3. \end{aligned} \quad (1)$$

Uważajmy teraz całkę

$$\xi_1 = \int \frac{c_0 + c_1 x + c_2 x^2 + c_3 x^3}{\sqrt{R(x)}} dx,$$

i podajmy ją warunkom, by peryody tejsze na przekrojach a_1, a_2, b_2 , były równe zero.

Otrzymamy równania warunkowe:

$$\begin{aligned} c_0 + c_2 \eta_{11} + c_3 \eta_{21} &= 0, \\ c_1 + c_2 \eta_{12} + c_3 \eta_{22} &= 0, \\ c_0 \tau_{12} + c_1 \tau_{22} + c_2 \eta'_{12} + c_3 \eta'_{22} &= 0, \end{aligned} \quad (2)$$

z których otrzymamy:

$$\begin{aligned} c_0 : c_1 : c_2 : c_3 &= \eta_{11}(\eta'_{22} - \eta_{22}\tau_{22}) - \eta_{21}(\eta'_{12} - \eta_{12}\tau_{22}) \\ &: \eta_{11}\eta_{22}\tau_{12} - \eta_{21}\eta_{12}\tau_{12} + \eta_{12}\eta'_{22} - \eta_{22}\eta'_{12} \\ &: \eta_{21}\tau_{12} + \eta_{22}\tau_{22} - \eta'_{22} \\ &: \eta'_{12} - \eta_{12}\tau_{22} - \eta_{11}\tau_{12}. \end{aligned} \quad (3)$$

Lecz równania (1) dają:

$$\eta'_{22} - \eta_{22} \tau_{22} = \eta_{21} \tau_{12} - \frac{8\pi i}{3} (2A_{22} \gamma_4 - A_{21}),$$

$$\eta'_{12} - \eta_{12} \tau_{22} = \eta_{11} \tau_{12} + 8A_{22} \pi i,$$

$$\eta_{22} \tau_{12} = \eta'_{21} - \eta_{21} \tau_{11} + \frac{8\pi i}{3} (2A_{12} \gamma_4 - A_{11}),$$

$$\eta_{12} \tau_{12} = \eta'_{11} - \eta_{11} \tau_{11} - 8A_{12} \pi i,$$

$$\eta_{12} \eta'_{22} - \eta_{22} \eta'_{12} = \eta_{21} \eta'_{11} - \eta'_{21} \eta_{11} + \frac{8\pi i}{3} \gamma_3,$$

$$\eta_{21} \tau_{12} + \eta_{22} \tau_{22} - \eta'_{22} = \frac{8\pi i}{3} (2A_{21} \gamma_4 - A_{21}),$$

$$\eta'_{12} - \eta_{12} \tau_{22} - \eta_{11} \tau_{12} = 8A_{22} \pi i,$$

co podstawiając w (3) i wykonywając odpowiednie redukcje, otrzymamy:

$$\begin{aligned} c_0 : c_1 : c_2 : c_3 &= -\frac{8\pi i}{3} (2A_{22} \gamma_4 - A_{21}) \eta_{11} - 8\pi i A_{22} \eta_{21} \\ &: \frac{8\pi i}{3} (2A_{12} \gamma_4 - A_{11}) \eta_{11} + 8\pi i A_{12} \eta_{21} + \frac{8\pi i}{3} \gamma_3 \quad (4) \\ &: \frac{8\pi i}{3} (2A_{22} \gamma_4 - A_{21}) \\ &: 8\pi i A_{22}. \end{aligned}$$

Całka ξ_1 nie jest jeszcze wyznaczoną w zupełności. Gdybyśmy za c_0 , c_1 , c_2 , c_3 , przyjęli wartości wypisane w (4) po prawej stronie, natenczas ta nowa całka miałaby na przekroju b_1 , peryod równy wyrażeniu:

$$\begin{aligned} &-\frac{8\pi i}{3} (2A_{22} \gamma_4 - A_{21}) \eta_{11} \tau_{11} - 8A_{22} \eta_{21} \pi i \tau_{11} + \frac{8\pi i}{3} (2A_{12} \gamma_4 - A_{11}) \eta_{11} \tau_{12} + \\ &+ 8\pi i A_{12} \eta_{21} \tau_{12} + \frac{8\pi i}{3} \gamma_3 \tau_{12} + \frac{8\pi i}{3} (2A_{22} \gamma_4 - A_{21}) \eta'_{11} + 8\pi i A_{22} \eta'_{21}. \quad (5) \end{aligned}$$

Wyrażenie powyższe można znacznie uprościć. W tym celu zauważmy naprzód, iż równanie piąte z pośród związków (1), gdy w niem zamiast η'_{11} , η'_{21} , η'_{12} , η'_{22} , podstawimy wartości z pierwszych czterech związków (1), przejdzie na:

$$\begin{aligned} &-\frac{8\pi i}{3} \gamma_3 - \eta_{21} [\eta_{11} \tau_{11} + \eta_{12} \tau_{12} + 8\pi i A_{12}] - \eta_{11} [\eta_{21} \tau_{11} + \eta_{22} \tau_{12} - \frac{8\pi i}{3} (2A_{12} \gamma_4 - A_{11})] + \\ &+ \eta_{22} [\eta_{11} \tau_{12} + \eta_{12} \tau_{22} + 8A_{22} \pi i] - \eta_{12} [\eta_{21} \tau_{12} + \eta_{22} \tau_{22} - \frac{8\pi i}{3} (2A_{22} \gamma_4 - A_{21})], \end{aligned}$$

czyli po redukcji na wyrażenie:

$$-\frac{8\pi i}{3}\gamma_3 - 8\pi i A_{12}\eta_{21} + \frac{8\pi i}{3}(2A_{12}\gamma_4 - A_{11})\eta_{11} + 8\pi i A_{22}\eta_{22} + \frac{8\pi i}{3}(2A_{22}\gamma_4 - A_{21})\eta_{12}. \quad (6)$$

Podstawiając w równaniu (5) zamiast η'_{11} , η'_{21} , wartości z pierwszego i trzeciego związków (1), oraz powyższą wartość

(6) za $-\frac{8\pi i}{3}\gamma_3$, otrzymamy zamiast (5) wyrażenie

$$\begin{aligned} & -\frac{8\pi i}{3}(2A_{22}\gamma_4 - A_{21})\eta_{11}\tau_{11} - 8A_{22}\pi i\eta_{21}\tau_{11} + \frac{8\pi i}{3}(2A_{12}\gamma_4 - A_{11})\eta_{11}\tau_{12} + \\ & + 8\pi i A_{12}\eta_{21}\tau_{12} - [8A_{12}\pi i\eta_{21} + \frac{8\pi i}{3}(2A_{12}\gamma_4 - A_{11})\eta_{11} + 8\pi i A_{22}\eta_{22} + \\ & + \frac{8\pi i}{3}(2A_{22}\gamma_4 - A_{21})\eta_{12}]\tau_{12} + \frac{8\pi i}{3}(2A_{22}\gamma_4 - A_{21})[\eta_{11}\tau_{11} + \eta_{12}\tau_{12} + 8\pi i A_{12}] + \\ & + 8\pi i A_{22}[\eta_{21}\tau_{11} + \eta_{22}\tau_{12} - \frac{8\pi i}{3}(2A_{12}\gamma_4 - A_{11})], \end{aligned}$$

które po wykonaniu redukcji przejdzie na prostsze:

$$\frac{64\pi^2}{3}(A_{12}A_{21} - A_{11}A_{22}).$$

Możemy tedy wypowiedzieć twierdzenie:

Całka

$$\xi_1 = \frac{3}{32\pi i(A_{12}A_{21} - A_{11}A_{22})} \int \frac{c_0 + c_1x + c_2x^2 + c_3x^3}{\sqrt{R(x)}} dx, \quad (7)$$

w której c_i , ($i=0, 1, 2, 3$), mają wartości:

$$\begin{aligned} c_0 &= -\frac{8\pi i}{3}(2A_{22}\gamma_4 - A_{21})\eta_{11} - 8\pi i A_{22}\eta_{21}, \\ c_1 &= \frac{8\pi i}{3}(2A_{12}\gamma_4 - A_{11})\eta_{11} + 8\pi i A_{12}\eta_{21} + \frac{8\pi i}{3}\gamma_3, \\ c_2 &= \frac{8\pi i}{3}(2A_{22}\gamma_4 - A_{21}), \\ c_3 &= 8\pi i A_{22}, \end{aligned}$$

jest całką drugiego gatunku o jedynym biegunie w punkcie $x=\infty$, mającą na przekrojach a_1 , a_2 , b_1 , b_2 , powierzchni Riemanna peryody odpowiednio: $0, 0, -2\pi i, 0$.

Zupełnie podobnie postępując możemy wyznaczyć drugą całkę drugiego gatunku, której peryody na przekrojach a_1 , a_2 , b_1 , b_2 ,

są odpowiednio $0, 0, 0, -2\pi i$. W tym celu należy rozważyć układ równań :

$$\begin{aligned}c'_0 + c'_2 \eta_{11} + c'_3 \eta_{21} &= 0, \\c'_1 + c'_2 \eta_{12} + c'_3 \eta_{22} &= 0, \\c'_0 \tau_{11} + c'_1 \tau_{12} + c'_2 \eta'_{11} + c'_3 \eta'_{21} &= 0,\end{aligned}$$

dla całki

$$\xi_2 = \int \frac{c'_0 + c'_1 x + c'_2 x^2 + c'_3 x^3}{\sqrt{R(x)}} dx$$

Otrzymamy

$$\begin{aligned}c'_0 : c'_1 : c'_2 : c'_3 &= (\eta_{11} \eta'_{21} - \eta_{21} \eta'_{11}) - (\eta_{11} \eta_{22} - \eta_{12} \eta_{21}) \tau_{12} \\&: \eta_{12} (\eta'_{21} - \eta_{21} \tau_{11}) + \eta_{22} (\eta_{11} \tau_{11} - \eta'_{11}) \\&: \eta_{22} \tau_{12} - \eta'_{21} + \eta_{21} \tau_{11} \\&: \eta'_{11} - \eta_{11} \tau_{11} - \eta_{12} \tau_{12}.\end{aligned}$$

Podstawiając w prawe strony tych proporcji odpowiednio wartości z (1) otrzymamy:

$$\begin{aligned}c'_0 : c'_1 : c'_2 : c'_3 &= \frac{8\pi i}{3} \gamma_2 + 8\pi i A_{22} \eta_{22} + \frac{8\pi i}{3} (2A_{22} \gamma_4 - A_{21}) \eta_{12} \\&: - \frac{8\pi i}{3} (2A_{12} \gamma_4 - A_{11}) \eta_{12} - 8\pi i A_{12} \eta_{22} \\&: \frac{8\pi i}{3} (2A_{12} \gamma_4 - A_{11}) \\&: 8\pi i A_{12}.\end{aligned}$$

Jeżeli tedy położymy

$$\begin{aligned}c'_0 &= \frac{8\pi i}{3} \gamma_2 + 8\pi i A_{22} \eta_{22} + \frac{8\pi i}{3} (2A_{22} \gamma_4 - A_{21}) \eta_{12} \\c'_1 &= - \frac{8\pi i}{3} (2A_{12} \gamma_4 - A_{11}) \eta_{12} - 8\pi i A_{12} \eta_{22}, \\c'_2 &= \frac{8\pi i}{3} (2A_{12} \gamma_4 - A_{11}), \\c'_3 &= 8\pi i A_{12},\end{aligned} \tag{8}$$

natenczas całka drugiego gatunku

$$\xi_2 = \int \frac{c'_0 + c'_1 x + c'_2 x^2 + c'_3 x^3}{\sqrt{R(x)}} dx,$$

ma wzdłuż a_1 , a_2 , b_1 , peryody równe zero, zaś wzdłuż przekroju b_2 peryod wynosi:

$$c'_0 \tau_{12} + c'_1 \tau_{22} + c'_2 \eta'_{12} + c'_3 \eta'_{22},$$

czyli podstawiając wartość (6) za $\frac{8\pi i}{3} \gamma_3$, oraz wartości za η'_{12} i η'_{22} z trzeciego i czwartego z pośród równań (1), otrzymamy:

$$\begin{aligned} & - \left[8\pi i A_{11} \eta_{21} + \frac{8\pi i}{3} (A_{12} \gamma_4 - A_{11}) \eta_{11} + 8\pi i A_{22} \eta_{22} + \frac{8\pi i}{3} (2A_{22} \gamma_4 - A_{21}) \eta_{12} \right] \tau_{12} + \\ & + 8\pi i A_{21} \eta_{22} \tau_{12} + \frac{8\pi i}{3} (2A_{22} \gamma_4 - A_{21}) \tau_{12} \eta_{12} - \\ & - \frac{8\pi i}{3} (2A_{12} \gamma_4 - A_{11}) \eta_{12} \tau_{22} - 8\pi i A_{11} \eta_{22} \tau_{22} + \frac{8\pi i}{3} (2A_{12} \gamma_4 - A_{11}) [\eta_{11} \tau_{12} + \\ & + \eta_{12} \tau_{22} + 8A_{22} \pi i] + 8\pi i A_{12} [\eta_{21} \tau_{12} + \eta_{22} \tau_{22} - \frac{8\pi i}{3} (2A_{22} \gamma_4 - A_{21})], \end{aligned}$$

czyli po uproszczeniu peryod:

$$\frac{64}{3} \pi^2 (A_{11} A_{22} - A_{21} A_{12}).$$

Otrzymujemy tedy drugie twierdzenie:

Całka drugiego gatunku

$$\xi_2 = - \frac{3}{32\pi i (A_{12} A_{21} - A_{11} A_{22})} \int \frac{c'_0 + c'_1 x + c'_2 x^2 + c'_3 x^3}{\sqrt{R(x)}} dx \quad (9)$$

o jedynym biegunie w punkcie $x = \infty$, i dla której c'_i , ($i=0, 1, 2, 3$), mają wartości podane w (8), ma peryody na przekrojach a_1 , a_2 , b_1 , b_2 , odpowiednio $0, 0, 0, -2\pi i$. Całki (7) i (9) są więc całkami normalnymi.

3. Związek między całkami normalnymi i funkcjami theta.

Uważajmy funkcje:

$$\begin{aligned} \int_{a_1}^{x_1, \sqrt{R(x_1)}} d\xi_1 + \int_{a_3}^{x_2, \sqrt{R(x_2)}} d\xi_1 &= Z_1, \\ \int_{a_1}^{x_1, \sqrt{R(x_1)}} d\xi_2 + \int_{a_3}^{x_2, \sqrt{R(x_2)}} d\xi_2 &= Z_2, \end{aligned} \quad (10)$$

symetryczne punktów $(x_1, \sqrt{R(x_1)})$, $(x_2, \sqrt{R(x_2)})$ powierzchni Riemanna. Funkcje te są funkcjami jednowartościowymi argumentów v_1, v_2 , t. j. zamiast Z_1, Z_2 , możemy pisać $Z_1(v_1, v_2), Z_2(v_1, v_2)$, nadto, jak łatwo spostrzec, mamy:

$$\begin{aligned} Z_1(v_1+1, v_2) &= Z_1(v_1, v_2); & Z_2(v_1+1, v_2) &= Z_2(v_1, v_2), \\ Z_1(v_1, v_2+1) &= Z_1(v_1, v_2); & Z_2(v_1, v_2+1) &= Z_2(v_1, v_2), \\ Z_1(v_1+\tau_{11}, v_2+\tau_{12}) &= Z_1(v_1, v_2) - 2\pi i; & Z_2(v_1+\tau_{11}, v_2+\tau_{12}) &= Z_2(v_1, v_2), \\ Z_1(v_1+\tau_{12}, v_2+\tau_{22}) &= Z_1(v_1, v_2); & Z_2(v_1+\tau_{12}, v_2+\tau_{22}) &= Z_2(v_1, v_2) - 2\pi i. \end{aligned}$$

Zupełnie te same własności posiada odpowiednio którakolwiek z pośród 15 funkcji:

$$\frac{\partial \log \vartheta \left[\begin{smallmatrix} g_1 & g_2 \\ h_1 & h_2 \end{smallmatrix} \right] (v_1, v_2)}{\partial v_1}, \quad \frac{\partial \log \vartheta \left[\begin{smallmatrix} g_1 & g_2 \\ h_1 & h_2 \end{smallmatrix} \right] (v_1, v_2)}{\partial v_2},$$

innymi słowy funkcje

$$Z_1(v_1, v_2) - \frac{\partial \log \vartheta \left[\begin{smallmatrix} g_1 & g_2 \\ h_1 & h_2 \end{smallmatrix} \right] (v_1, v_2)}{\partial v_1}, \quad Z_2(v_1, v_2) - \frac{\partial \log \vartheta \left[\begin{smallmatrix} g_1 & g_2 \\ h_1 & h_2 \end{smallmatrix} \right] (v_1, v_2)}{\partial v_2}$$

są funkcjami jednowartościowymi, posiadającymi jedynie bieguny na nierozciętej powierzchni Riemanna, są tedy funkcjami wymiernymi i symetrycznymi punktów $(x_1, \sqrt{R(x_1)})$, $(x_2, \sqrt{R(x_2)})$. Aby wyznaczyć te funkcje w przypadku $g_1 = g_2 = h_1 = h_2 = 0$, uważajmy $Z_1(v_1, v_2)$ jako funkcją zmiennej x_1 t. j. punktu $(x_1, \sqrt{R(x_1)})$ na powierzchni Riemanna. Funkcja ta jest skończoną dla wszystkich punktów tejże powierzchni z wyjątkiem punktu $x_1 = \infty$, w otoczeniu którego otrzymujemy rozwinięcie

$$\frac{A_{22}}{2(A_{11}A_{22} - A_{12}A_{21})} x^{\frac{3}{2}} + cx^3 + \dots,$$

gdzie c jest pewną stałą, której nie trzeba wyznaczać.

Funkcją $\vartheta_5(v_1, v_2)$ t. j. funkcją

$$\vartheta_5 \left[\int_{\alpha_1}^{x_1, \sqrt{R(x_1)}} d\omega_1 + \int_{\alpha_3}^{x_2, \sqrt{R(x_2)}} d\omega_1, \int_{\alpha_1}^{x_1, \sqrt{R(x_1)}} d\omega_2 + \int_{\alpha_3}^{x_2, \sqrt{R(x_2)}} d\omega_2 \right]$$

możemy, opuszczając pewien czynnik wykładniczy, napisać w postaci

$$\vartheta_3 \left[\int_{\infty}^{x_1, \sqrt{R(x_1)}} d\omega_1 + \int_{\infty}^{x_2, \sqrt{R(x_2)}} d\omega_1 + z_1, \int_{\infty}^{x_1, \sqrt{R(x_1)}} d\omega_2 + \int_{\infty}^{x_2, \sqrt{R(x_2)}} d\omega_2 + z_2 \right]$$

gdzie $z_1 = \frac{1}{2} + \frac{\tau_{11} + \tau_{12}}{2}, z_2 = \frac{\tau_{12} + \tau_{22}}{2}$.

Istotnie mamy, opuszczając wielokrotności modułów :

$$\int_{\infty}^{a_1} d\omega_1 \equiv \frac{1 + \tau_{11}}{2}, \int_{\infty}^{a_3} d\omega_1 \equiv \frac{\tau_{12}}{2}, \int_{\infty}^{a_1} d\omega_2 \equiv \frac{1 + \tau_{12}}{2}, \int_{\infty}^{a_3} d\omega_2 \equiv \frac{1 + \tau_{22}}{2},$$

$$\int_{\infty}^{x_1, \sqrt{R(x_1)}} d\omega_1 + \int_{\infty}^{x_2, \sqrt{R(x_2)}} d\omega_1 \equiv \frac{1 + \tau_{11}}{2} + \int_{a_1}^{x_1, \sqrt{R(x_1)}} d\omega_1 + \frac{\tau_{12}}{2} + \int_{a_3}^{x_2, \sqrt{R(x_2)}} d\omega_1 + \frac{1}{2} +$$

$$+ \frac{\tau_{11} + \tau_{12}}{2} \equiv \int_{a_1}^{x_1, \sqrt{R(x_1)}} d\omega_1 + \int_{a_3}^{x_2, \sqrt{R(x_2)}} d\omega_1,$$

$$\int_{\infty}^{x_1, \sqrt{R(x_1)}} d\omega_2 + \int_{\infty}^{x_2, \sqrt{R(x_2)}} d\omega_2 \equiv \frac{1 + \tau_{12}}{2} + \int_{a_1}^{x_1, \sqrt{R(x_1)}} d\omega_2 + \frac{1 + \tau_{22}}{2} + \int_{a_3}^{x_2, \sqrt{R(x_2)}} d\omega_2 +$$

$$+ \frac{\tau_{12} + \tau_{22}}{2} \equiv \int_{a_1}^{x_1, \sqrt{R(x_1)}} d\omega_2 + \int_{a_3}^{x_2, \sqrt{R(x_2)}} d\omega_2,$$

$$(\text{modd. } 1, \tau_{11}, \tau_{12}, \tau_{22}),$$

a nadto z powodu formuły

$$\vartheta \left[\begin{smallmatrix} g_1 & g_2 \\ h_1 & h_2 \end{smallmatrix} \right] (v_1 + h'_1 + g'_1 \tau_{11} + g'_2 \tau_{12}, v_2 + h'_2 + g'_1 \tau_{12} + g'_2 \tau_{22}) = e^{\pi i \tilde{\omega}} \cdot \vartheta \left[\begin{smallmatrix} g_1 & g_2 \\ h_1 & h_2 \end{smallmatrix} \right] (v_1, v_2)$$

gdzie

$$\tilde{\omega} = g'_1 h_1 + g'_2 h_2 - 2(g'_1 v_1 + g'_2 v_2) - (\tau_{11} g_1'^2 + 2\tau_{12} g'_1 g'_2 + \tau_{22} g_2'^2),$$

widzimy, iż miejsca zerowe funkcji $\vartheta_3(v_1, v_2)$ oraz funkcji

$$\vartheta_5 \left[\int_{\infty}^{x_1, \sqrt{R(x_1)}} d\omega_1 + \int_{\infty}^{x_2, \sqrt{R(x_2)}} d\omega_1 + \kappa_1, \int_{\infty}^{x_1, \sqrt{R(x_1)}} d\omega_2 + \int_{\infty}^{x_2, \sqrt{R(x_2)}} d\omega_2 + \kappa_2 \right]$$

są identyczne.

Lecz wiadomo z teorii funkcji theta, iż funkcja

$$\vartheta_5 \left[\int_{\infty}^{x_2, \sqrt{R(x_2)}} d\omega_1 + \kappa_1, \int_{\infty}^{x_2, \sqrt{R(x_2)}} d\omega_2 + \kappa_2, \right]$$

jest identycznie równa zero przy jakimkolwiek punkcie $(x_2, \sqrt{R(x_2)})$, nadto z powodu formuły

$$\vartheta_5 \left(v_1 + \frac{1}{2} + \frac{\tau_{11} + \tau_{12}}{2}, v_2 + \frac{\tau_{12} + \tau_{22}}{2} \right) = e^{\pi i \tilde{\omega}'} \cdot \vartheta_{[10]}^{[11]}(v_1, v_2)$$

$$\tilde{\omega}' = -\frac{1}{2} - v_1 - v_2 - \frac{1}{4}(\tau_{11} + 2\tau_{12} + \tau_{22})$$

oraz z powodu, że funkcja $\vartheta_{[10]}^{[11]}(v_1, v_2)$ jest nieparzysta, widzimy, iż miejscami zerowymi funkcji $\vartheta_5(v_1, v_2)$, uważanej jako funkcja punktu $(x_1, \sqrt{R(x_1)})$, będzie punkt $x_1 = \infty$ oraz punkt $(x_2, -\sqrt{R(x_2)})$.

Oba miejsca zerowe są pojedyncze, przeto z powodu, iż

$$\frac{\partial x_1}{\partial v_1} = -\frac{A_{21} + A_{22}x_2}{(A_{11}A_{22} - A_{12}A_{21})} \cdot \frac{\sqrt{R(x_1)}}{x_1 - x_2}, \quad \frac{\partial x_2}{\partial v_1} = \frac{A_{21} + A_{22}x_1}{(A_{11}A_{22} - A_{12}A_{21})} \cdot \frac{R(x_2)}{x_1 - x_2},$$

będzie

$$\begin{aligned} \frac{\partial \log \vartheta_5(v_1, v_2)}{\partial v_1} &= \frac{1}{\vartheta_5(v_1, v_2)} \left[\frac{\partial \vartheta_5(v_1, v_2)}{\partial x_1} \frac{\partial x_1}{\partial v_1} + \frac{\partial \vartheta_5(v_1, v_2)}{\partial x_2} \frac{\partial x_2}{\partial v_1} \right] = \\ &= -\frac{(A_{21} + A_{22}x_2)\sqrt{R(x_1)} \frac{\partial \vartheta_5(v_1, v_2)}{\partial x_1} - (A_{21} + A_{22}x_1)\sqrt{R(x_2)} \frac{\partial \vartheta_5(v_1, v_2)}{\partial x_2}}{(A_{11}A_{22} - A_{12}A_{21})(x_1 - x_2)\vartheta_5(v_1, v_2)} \end{aligned}$$

a przeto w otoczeniu punktu $x_1 = \infty$, ponieważ $\vartheta_5(v_1, v_2)$ jest rzędu $x_1^{-1/2}$ będziemy mieli rozwinięcie

$$\frac{\partial \log \vartheta_5(v_1, v_2)}{\partial v_1} = p_1 x_1^{1/2} + \dots$$

Wiedząc to możemy z uwagi, że funkcja

$$Z_1(v_1, v_2) = \frac{\partial \log \vartheta_5(v_1, v_2)}{\partial v_1}$$

ma jeszcze biegun $(x_2, -\sqrt{R(x_2)})$, jest symetryczną względem punktów $(x_1, \sqrt{R(x_1)})$, $(x_2, \sqrt{R(x_2)})$, oraz staje się równą zero dla $x_1=a_1$, $x_2=a_3$, napisać ostatecznie

$$Z_1(v_1, v_2) \frac{\partial \log \theta_5(v_1, v_2)}{\partial v_1} = \frac{A_{22}}{2(A_{11}A_{22} - A_{12}A_{21})} \cdot \frac{\sqrt{R(x_1)} - \sqrt{R(x_2)}}{x_1 - x_2}$$

Podobnie wyprowadza się wzór

$$Z_2(v_1, v_2) \frac{\partial \log \theta_5(v_1, v_2)}{\partial v_2} = \frac{A_{12}}{2(A_{11}A_{22} - A_{12}A_{21})} \cdot \frac{\sqrt{R(x_1)} - \sqrt{R(x_2)}}{x_1 - x_2}$$

CZĘŚĆ II.

Rozwijanie funkcji $Z_1(v_1, v_2)$ na szereg Fouriera.

Ponieważ

$$Z_1(v_1+1, v_2) = Z_1(v_1, v_2), Z_1(v_1, v_2+1) = Z_1(v_1, v_2),$$

skąd

$$Z_1(v_1+1, v_2+1) = Z_1(v_1, v_2),$$

a nadto, ponieważ funkcja $Z_1(v_1, v_2)$ jest ciągła, mamy dla v_1, v_2 , rzeczywistych rozwinięcie Fouriera

$$Z_1(v_1, v_2) = \sum_{(n_1, n_2)=-\infty}^{+\infty} P_{n_1, n_2} \cdot e^{2n_1 \pi i v_1 + 2n_2 \pi i v_2} \quad (1)$$

przyczem

$$P_{n_1, n_2} = \int_0^1 \int_0^1 Z(v_1, v_2) \cdot e^{-2n_1 \pi i v_1 - 2n_2 \pi i v_2} \cdot dv_1 dv_2 \quad (2)$$

Ponieważ funkcja $Z_1(v_1, v_2)$ posiada pochodne cząstkowe dowolnego rzędu, przeto przez całkowanie cząstkowe [por. Picard, *Traité d'analyse*, t. 1, str. 271], otrzymamy

$$P_{n_1, n_2} = \frac{1}{(-4\pi^2)^r \cdot n_1^r \cdot n_2^r} \cdot \int_0^1 \int_0^1 \frac{\partial^{2r} Z_1}{\partial v_1^r \partial v_2^r} \cdot e^{-2n_1 \pi i v_1 - 2n_2 \pi i v_2} \cdot dv_1 dv_2 \quad (3)$$

gdzie r jest dowolną liczbą całkowitą dodatnią.

Z formuły (3) widzimy, iż szereg (1) jest bezwarunkowo i jednostajnie zbieżny. Taką samą własność będzie posiadać szereg utworzony z pochodnych cząstkowych szeregu (1) dowolnego

rzędu, na mocy więc znanego twierdzenia *) szereg taki przedstawia odpowiadającą pochodną funkcji $Z_1(v_1, v_2)$.

Zajmiemy się naprzód wyliczeniem spółczynnika P_{n_1, n_2} . W celu wyznaczenia tegoż zastosujemy metodę Appella, która, jak zobaczymy, i w tym przypadku znacznie ogólniejszym od przypadków rozważanych przez Appella daje się z korzyścią stosować.

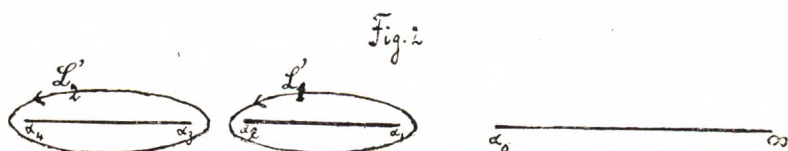
Przechodząc od zmiennych (v_1, v_2) do punktów $(x_1, \sqrt{R(x_1)})$, $(x_2, \sqrt{R(x_2)})$, powierzchni Riemanna mamy

$$P_{n_1, n_2} = -(A_{11}A_{22} - A_{12}A_{21}) \cdot \int_{L_1} \int_{L_2} Z_1(v_1, v_2) \cdot \frac{x_1 - x_2}{\sqrt{R(x_1)} \sqrt{R(x_2)}} \cdot e^{-A} dx_1 dx_2, \quad (4)$$

gdzie

$$A = 2n_1 \pi i \left[\int_{a_1}^{x_1} d\omega_1 + \int_{a_3}^{x_2} d\omega_1 \right] + 2n_2 \pi i \left[\int_{a_1}^{x_1} d\omega_2 + \int_{a_3}^{x_2} d\omega_2 \right], \quad (5)$$

zaś L_1, L_2 , oznaczają linie całkowania zamknięte, które powstają z linii L'_1, L'_2 , wskazanych na figurze (2)



w ten sposób, iż te ostatnie przedstawiamy sobie zredukowane do pętlic, przylegających do linii rozgałęzienia $(a_2 \dots a_1), (a_1 \dots a_3)$. (Por. co do tegoż przekształcenia: Appell, l. c. str. 103 i nast.).

Ponieważ, jak tego łatwo dowieść, jest

$$\int_{a_3}^{a_1} d\omega_1 = \frac{1}{2} \frac{\tau_{11} - \tau_{12}}{2}, \quad \int_{a_3}^{a_1} d\omega_2 = -\frac{\tau_{12} - \tau_{22}}{2},$$

*) Twierdzenie to, znane dla jednej zmiennej jest prawdziwe i w przypadku dwóch zmiennych, jak o tem wiem od prof. H. Schwarza. Twierdzeniem tem w przypadku trzech zmiennych posługuje się Poincaré w rozprawie: Sur les équations de la physique mathématique, Rendiconti del circolo matematico di Palermo, t. VIII, 1894, str. 69.

przeto

$$A = n_1 \pi i (1 - \tau_{11} + \tau_{12}) - n_2 \pi i (\tau_{12} - \tau_{22}) + 2n_1 \pi i \left[\int_{a_1}^{x_1} d\omega_1 + \int_{a_1}^{x_2} d\omega_1 \right] + \\ + 2n_2 \pi i \left[\int_{a_1}^{x_1} d\omega_2 + \int_{a_1}^{x_2} d\omega_2 \right]. \quad (6)$$

Kładąc jeszcze dla skrócenia

$$t(x) = \int_{a_1}^x \frac{c_0 + c_1 x + c_2 x^2 + c_3 x^3}{\sqrt{R(x)}} dx, \quad t'(x) = \int_{a_2}^x \frac{c_0 + c_1 x + c_2 x^2 + c_3 x^3}{\sqrt{R(x)}} dx,$$

mamy

$$Z_1(v_1, v_2) = \frac{3}{32\pi i (A_{12}A_{21} - A_{11}A_{22})} [t(x_1) + t'(x_2)], \quad (7)$$

czyli, po podstawieniu (6) i (7) w (4), mamy

$$P_{n_1, n_2} = (-1)^{n_1} \frac{3}{32\pi i} e^{n_1 \pi i (\tau_{11} - \tau_{12}) + n_2 \pi i (\tau_{12} - \tau_{22})}$$

$$\left[\int_{L_1}^{x_1} \frac{t(x_1) - V(x_1)}{\sqrt{R(x_1)}} e^{dx_1} \cdot \int_{L_2}^{dx_2} \frac{e^{-V(x_2)}}{\sqrt{R(x_2)}} - \int_{L_1}^{dx_1} \frac{e^{-V(x_1)}}{\sqrt{R(x_1)}} \cdot \int_{L_2}^{x_2} \frac{t'(x_2) - V(x_2)}{\sqrt{R(x_2)}} e^{dx_2} + \right. \\ \left. + \int_{L_1}^{x_1} \frac{dx_1}{\sqrt{R(x_1)}} e^{-V(x_1)} \cdot \int_{L_2}^{t'(x_2) - V(x_2)} e^{dx_2} - \int_{L_1}^{t(x_1) - V(x_1)} e^{dx_1} \cdot \int_{L_2}^{x_2} \frac{dx_2}{\sqrt{R(x_2)}} e^{-V(x_2)} \right], \quad (8)$$

gdzie

$$V(x) = 2n_1 \pi i \int_{a_1}^x d\omega_1 + 2n_2 \pi i \int_{a_1}^x d\omega_2. \quad (9)$$

Zajmiemy się teraz redukcją wyrażenia (8). W tym celu zauważmy, iż wyrażenie (8) zawiera sześć całek typów:

$$\Phi(x) = \int \frac{t(x) - V(x)}{\sqrt{R(x)}} e^{dx}, \quad \Phi'(x) = \int \frac{t'(x) - V(x)}{\sqrt{R(x)}} e^{dx}, \\ \Phi_1(x) = \int \frac{x t(x) - V(x)}{\sqrt{R(x)}} e^{dx}, \quad \Phi'_1(x) = \int \frac{x t'(x) - V(x)}{\sqrt{R(x)}} e^{dx}, \quad (10) \\ P(x) = \int \frac{dx}{\sqrt{R(x)}} e^{-V(x)}, \quad P_1(x) = \int \frac{x dx}{\sqrt{R(x)}} e^{-V(x)}.$$

Ostatnie dwie całki są całkami funkcji o mnożnikach pierwszego gatunku, są bowiem na powierzchni Riemanna wszędzie skończone, natomiast pierwsze cztery całki są natury ogólniejszej i mają punkt logarytmiczny w punkcie $x=\infty$.

Znajdźmy naprzód residua czterech pierwszych całek w otoczeniu punktu $x=\infty$.

Mamy naprzód:

$$t(x) = C + \frac{2c_3}{3} x^{3/2} + 2\left(c_2 - \frac{c_3 \gamma_4}{2}\right) x^{1/2} - 2\left[c_1 - \frac{c_2 \gamma_4}{2} + \left(\frac{3}{8} \gamma_4^2 - \frac{\gamma_3}{2}\right) c_3\right] x^{-1/2} + \dots, \quad (11)$$

$$t'(x) = C' + \frac{2c_3}{3} x^{3/2} + 2\left(c_2 - \frac{c_3 \gamma_4}{2}\right) x^{1/2} - 2\left[c_1 - \frac{c_2 \gamma_4}{2} + \left(\frac{3}{8} \gamma_4^2 - \frac{\gamma_3}{2}\right) c_3\right] x^{-1/2} + \dots,$$

gdzie C i C' są pewnymi stałymi, których nie potrzeba wyznaczać, następnie

$$\int_{a_1}^x d\omega_1 = C_1 - 2A_{12} x^{-1/2} - \frac{2}{3} \left(A_{11} - A_{12} \frac{\gamma_4}{2}\right) x^{-3/2} + \dots, \quad (12)$$

$$\int_{a_1}^x d\omega_2 = C'_1 - 2A_{22} x^{-1/2} - \frac{2}{3} \left(A_{21} - A_{22} \frac{\gamma_4}{2}\right) x^{-3/2} + \dots,$$

W celu wyznaczenia stałych C_1, C'_1 , położmy w (12) $x=\infty$, natenczas z powodu, iż

$$\int_{a_1}^{\infty} d\omega_1 = -\frac{1}{2} + \frac{\tau_{11}}{2}, \quad \int_{a_1}^{\infty} d\omega_2 = -\frac{1}{2} + \frac{\tau_{12}}{2},$$

mamy

$$C_1 = -\frac{1}{2} + \frac{\tau_{11}}{2}, \quad C'_1 = -\frac{1}{2} + \frac{\tau_{12}}{2},$$

skąd w otoczeniu $x=\infty$ otrzymamy

$$e^{-V(x)} = (-1)^{n_1 + n_2} e^{-\pi i(n_1 \tau_{11} + n_2 \tau_{12})} \left\{ 1 + 4\pi i(n_1 A_{12} + n_2 A_{12}) x^{-1/2} - 8\pi^2(n_1 A_{12} + n_2 A_{22})^2 x^{-1} + \dots \right\}, \quad (13)$$

Ponieważ jeszcze w otoczeniu $x=\infty$

$$\frac{1}{\sqrt{R(x)}} = x^{-5/2} - \frac{\gamma_4}{2} x^{-7/2} + \left(\frac{3}{8} \gamma_4^2 - \frac{\gamma_3}{2}\right) x^{-9/2} + \dots, \quad (14)$$

przeło w otoczeniu tegoż punktu mamy z (11), (13), (14), residua całek $\Phi(x)$, $\Phi'(x)$, odpowiednio sobie równe i równe

$$(-1)^{n_1+n_2} \cdot e^{-\overbrace{(n_1\tau_{11}+n_2\tau_{12})}^{\pi i}} \cdot \frac{2c_3}{3}, \quad (15)$$

zaś residua całek $\Phi_1(x)$, $\Phi_1'(x)$, znowu sobie równe i równe wyrażeniu

$$(-1)^{n_1+n_2} \cdot e^{-\overbrace{(n_1\tau_{11}+n_2\tau_{12})}^{\pi i}} \left[2c_2 - \frac{4}{3} c_3 \gamma_4 - \frac{16}{3} \pi c_3^2 (n_1 A_{12} + n_2 A_{22})^2 \right]. \quad (16)$$

Zachowanie się funkcji $\Phi(x)$, $\Phi_1(x)$, $\Phi'(x)$, $\Phi_1'(x)$, na przekrojach powierzchni Riemanna.

Chcąc przeprowadzić redukcją wyrażenia (8) musimy przystąpić do wyprowadzenia związków między całkami wchodzącymi w to wyrażenie, t. j. wyrazić te całki przy pomocy wielkości znanych i zredukować ich liczbę do minimum.

W tym celu rozważmy naprzód zachowanie się całek $\Phi(x)$, $\Phi'(x)$, $\Phi_1(x)$, $\Phi_1'(x)$, na przekrojach powierzchni Riemanna.

Mamy, oznaczając przez x^+ dowolny punkt na brzegu dodatnim przekroju i przez x^- jemu przeciwny t. j. leżący na brzegu ujemnym, naprzód na przekrojach a_1 , a_2 :

$$e^{-V(x^+)} = e^{-V(x^-)}, \quad R(x^+)^{-1/2} = R(x^-)^{-1/2}, \quad t(x^+) = t(x^-),$$

skąd na tychże przekrojach jest

$$\frac{d\Phi(x^+)}{dx} = \frac{d\Phi(x^-)}{dx}, \quad (17)$$

i podobnie dla całek $\Phi'(x)$, $\Phi_1(x)$, $\Phi_1'(x)$.

Na przekroju b_1 mamy

$$e^{-V(x^+)} = e^{-2\pi i(n_1\tau_{11}+n_2\tau_{12})} \cdot e^{-V(x^-)}$$

$$t(x^+) = t(x^-) + 2\pi i, \quad R(x^+)^{-1/2} = R(x^-)^{-1/2},$$

a przeto

$$\frac{d\Phi(x^+)}{dx} = e^{-2\pi i(n_1\tau_{11} + n_2\tau_{12})} \cdot \frac{d\Phi(x^-)}{dx} - 2\pi i e^{-2\pi i(n_1\tau_{11} + n_2\tau_{12})} \cdot P(x^-), \quad (18)$$

Na przekroju b_2 będzie

$$\frac{d\Phi(x^+)}{dx} = e^{-2\pi i(n_1\tau_{12} + n_2\tau_{22})} \cdot \frac{d\Phi(x^-)}{dx}.$$

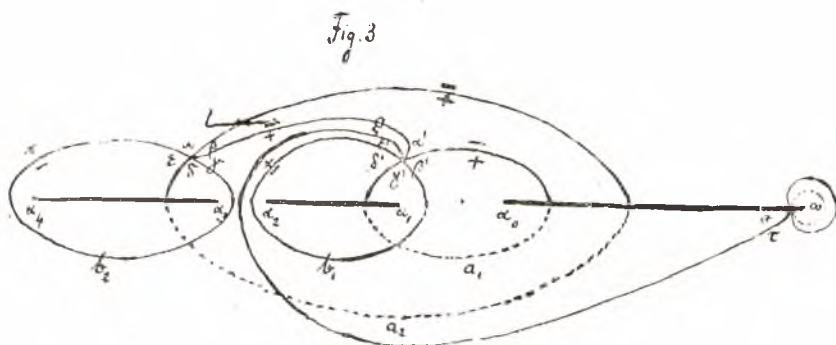
Podobne formuły otrzymamy dla całek $\Phi(x)$, $\Phi_1(x)$, $\Phi_1(x)$.

Przechodząc od pochodnych do całek otrzymamy kolejno na przekrojach a_1 , a_2 , b_1 , b_2 :

$$\begin{aligned} \Phi(x^+) &= \Phi(x^-) + \beta_1, \\ \Phi(x^+) &= \Phi(x^-) + \beta_2, \\ \Phi(x^+) &= e^{-2\pi i(n_1\tau_{11} + n_2\tau_{12})} \cdot \Phi(x^-) - 2\pi i e^{-2\pi i(n_1\tau_{11} + n_2\tau_{12})} \cdot P(x^-) + \delta_1, \\ \Phi(x^+) &= e^{-2\pi i(n_1\tau_{12} + n_2\tau_{22})} \cdot \Phi(x^-) + \delta_2, \quad (19) \\ \Phi_1(x^+) &= \Phi_1(x^-) + \mu_1, \\ \Phi_1(x^+) &= \Phi_1(x^-) + \mu_2, \\ \Phi_1(x^+) &= e^{-2\pi i(n_1\tau_{11} + n_2\tau_{12})} \cdot \Phi_1(x^-) - 2\pi i e^{-2\pi i(n_1\tau_{11} + n_2\tau_{12})} \cdot P_1(x^-) + \nu_1, \\ \Phi_1(x^+) &= e^{-2\pi i(n_1\tau_{12} + n_2\tau_{22})} \cdot \Phi_1(x^-) + \nu_2, \end{aligned}$$

oraz takie same formuły dla całek $\Phi(x)$, $\Phi_1(x)$, z tą tylko różnicą, iż wielkości β_1, \dots, ν_2 , są zastąpione odpowiednio przez β'_1, \dots, ν'_2 . Wszystkie te wielkości β_1, \dots, ν_2 , β'_1, \dots, ν'_2 , są liczbami stałymi charakterystycznymi wzdłuż odpowiednich przekrojów.

Jeżeli do przekrojów a_1 , a_2 , b_1 , b_2 , dołączymy jeszcze przekrój idący do punktu $x = \infty$ (p. fig. 3),



natenczas na tak rozciętej powierzchni Riemanna będzie

$$\begin{aligned}
 \Phi(\beta) &= \Phi(\alpha) + \beta_2, \\
 \Phi(\gamma) &= \Phi(\beta) + \lambda_1, \\
 \Phi(\gamma) &= e^{-2\pi i(n_1\tau_{12} + n_2\tau_{22})} \cdot \Phi(\delta) + \delta_2, \\
 \Phi(\delta) &= \Phi(\varepsilon) + \beta_2, \\
 \Phi(\alpha) &= e^{-2\pi i(n_1\tau_{12} + n_2\tau_{22})} + \delta_2,
 \end{aligned} \tag{20}$$

oraz

$$\begin{aligned}
 \Phi(\beta') &= \Phi(\alpha') + \beta_1, \\
 \Phi(\beta') &= e^{-2\pi i(n_1\tau_{11} + n_2\tau_{12})} \cdot \Phi(\gamma') - 2\pi i e^{-2\pi i(n_1\tau_{11} + n_2\tau_{12})} \cdot P(\gamma') + \delta_1, \\
 \Phi(\gamma') &= \Phi(\delta') + \beta_1, \\
 \Phi(\varepsilon') &= e^{-2\pi i(n_1\tau_{11} + n_2\tau_{12})} \cdot \Phi(\delta') - 2\pi i e^{-2\pi i(n_1\tau_{11} + n_2\tau_{12})} \cdot P(\delta') + \delta_1, \\
 \Phi(\zeta') &= \Phi(\varepsilon') + \sigma_1, \\
 \Phi(\zeta') &= \Phi(\alpha') + \lambda_1,
 \end{aligned} \tag{21}$$

gdzie σ_1, λ_1 , są również pewnymi stałymi. Ze związków (20) i (21) otrzymujemy

$$\begin{aligned}
 \beta_2 &= \frac{\lambda_1}{e^{-2\pi i(n_1\tau_{12} + n_2\tau_{22})} - 1}, \\
 \beta_1 &= \frac{\sigma_1 - \lambda_1 + 2\pi i e^{-2\pi i(n_1\tau_{11} + n_2\tau_{12})} \cdot |P(\gamma') - P(\delta')|}{e^{-2\pi i(n_1\tau_{11} + n_2\tau_{12})} - 1}.
 \end{aligned} \tag{22}$$

Zupełnie podobnie mamy dla funkcji $\Phi_1(x)$:

$$\begin{aligned}
 \Phi_1(\beta) &= \Phi_1(\alpha) + \mu_2, \\
 \Phi_1(\gamma) &= \Phi_1(\beta) + \lambda_2, \\
 \Phi_1(\gamma) &= e^{-2\pi i(n_1\tau_{12} + n_2\tau_{22})} \cdot \Phi_1(\delta) + \nu_2, \\
 \Phi_1(\delta) &= \Phi_1(\varepsilon) + \mu_2, \\
 \Phi_1(\alpha) &= e^{-2\pi i(n_1\tau_{12} + n_2\tau_{22})} \cdot \Phi_1(\varepsilon) + \nu_2,
 \end{aligned} \tag{23}$$

oraz

$$\begin{aligned}
 \Phi_1(\beta') &= \Phi_1(\alpha') + \mu_1, \\
 \Phi_1(\beta') &= e^{-2\pi i(n_1\tau_{11} + n_2\tau_{12})} \cdot \Phi_1(\gamma') - 2\pi i e^{-2\pi i(n_1\tau_{11} + n_2\tau_{12})} \cdot P_1(\gamma') + \nu_1,
 \end{aligned} \tag{24}$$

$$\Phi_1(\gamma') = \Phi_1(\delta') + \mu_1,$$

$$\Phi_1(\varepsilon') = e^{-2\pi i(n_1\tau_{11} + n_2\tau_{12})} \cdot \Phi_1(\delta') - 2\pi i e^{-2\pi i(n_1\tau_{11} + n_2\tau_{12})} \cdot P_1(\delta') + \nu_1,$$

$$\Phi_1(\zeta') = \Phi_1(\varepsilon') + \sigma_2,$$

$$\Phi_1(\zeta') = \Phi_1(\alpha') + \lambda_2,$$

gdzie σ_2 , λ_2 , są znowu pewnymi stałymi. Ze związków (23) i (24) otrzymujemy:

$$\begin{aligned} \mu_2 &= \frac{\lambda_2}{e^{-2\pi i(n_1\tau_{12} + n_2\tau_{22})} - 1}, \\ \mu_1 &= \frac{\sigma_2 - \lambda_2 + 2\pi i e^{-2\pi i(n_1\tau_{11} + n_2\tau_{12})} \cdot |P_1(\gamma') - P_1(\delta')|}{e^{-2\pi i(n_1\tau_{11} + n_2\tau_{12})} - 1}. \end{aligned} \quad (25)$$

Zupełnie podobnie otrzymujemy dla funkcji $\Phi(x)$, $\Phi_1(x)$:

$$\begin{aligned} \beta_2 &= \frac{\lambda_1}{e^{-2\pi i(n_1\tau_{12} + n_2\tau_{22})} - 1}, \\ \beta_1 &= \frac{\sigma_1 - \lambda_1 + 2\pi i e^{-2\pi i(n_1\tau_{11} + n_2\tau_{12})} \cdot |P(\gamma') - P(\delta')|}{e^{-2\pi i(n_1\tau_{11} + n_2\tau_{12})} - 1}, \end{aligned} \quad (26)$$

$$\begin{aligned} \mu_2' &= \frac{\lambda_2'}{e^{-2\pi i(n_1\tau_{12} + n_2\tau_{22})} - 1}, \\ \mu_1' &= \frac{\sigma_2' - \lambda_2' + 2\pi i e^{-2\pi i(n_1\tau_{11} + n_2\tau_{12})} \cdot |P_1(\gamma') - P_1(\delta')|}{e^{-2\pi i(n_1\tau_{11} + n_2\tau_{12})} - 1}, \end{aligned}$$

gdzie jak łatwo dowieść, jest:

$$\begin{aligned} \lambda_1 &= \lambda_1', \\ \lambda_2 &= \lambda_2'. \end{aligned} \quad (27)$$

Lecz dla funkcji $P(x)$, $P_1(x)$, mamy podobnie:

$$\begin{aligned} P(\beta') &= P(\alpha') + \pi_1, \\ P(\beta') &= e^{-2\pi i(n_1\tau_{11} + n_2\tau_{12})} \cdot P(\gamma') + \rho_1, \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 P(\gamma') &= P(\delta') + \pi_1, \\
 P(\varepsilon') &= e^{-2\pi i(n_1\tau_{11} + n_2\tau_{12})} \cdot P(\delta') + \varrho_1, \\
 P(\zeta') &= P(\varepsilon') + \varphi_1, \\
 P(\zeta') &= P(\alpha') + \tau_1,
 \end{aligned} \tag{28}$$

oraz

$$\begin{aligned}
 P(\beta) &= P(\alpha) + \pi_2, \\
 P(\gamma) &= P(\beta) + \tau_1, \\
 P(\gamma) &= e^{-2\pi i(n_1\tau_{12} + n_2\tau_{22})} \cdot P(\delta) + \varrho_2, \\
 P(\delta) &= P(\varepsilon) + \pi_2, \\
 P(\alpha) &= e^{-2\pi i(n_1\tau_{12} + n_2\tau_{22})} \cdot P(\varepsilon) + \varrho_2,
 \end{aligned} \tag{29}$$

gdzie $\pi_1, \dots, \pi_2, \varphi_1, \dots, \varrho_2$ są pewnymi stałymi. Ze związków (28) i (29) otrzymujemy:

$$\pi_1 = P(\gamma') - P(\delta') = \frac{\varphi_1 - \tau_1}{e^{-2\pi i(n_1\tau_{11} + n_2\tau_{12})} - 1}, \tag{30}$$

$$\pi_2 = P(\delta) - P(\varepsilon) = \frac{\tau_1}{e^{-2\pi i(n_1\tau_{12} + n_2\tau_{22})} - 1}. \tag{31}$$

Dla całki $P_1(x)$ mamy analogicznie:

$$\begin{aligned}
 P_1(\beta') &= P_1(\alpha') + \pi'_1, \\
 P_1(\beta') &= e^{-2\pi i(n_1\tau_{11} + n_2\tau_{12})} \cdot P_1(\gamma') + \varrho'_1, \\
 P_1(\gamma') &= P_1(\delta') + \pi'_1, \\
 P_1(\varepsilon') &= e^{-2\pi i(n_1\tau_{11} + n_2\tau_{12})} \cdot P_1(\delta') + \varrho'_1, \\
 P_1(\zeta') &= P_1(\varepsilon') + \varphi'_1, \\
 P_1(\zeta') &= P_1(\alpha') + \tau'_1,
 \end{aligned} \tag{32}$$

oraz

$$\begin{aligned}
 P_1(\beta) &= P_1(\alpha) + \pi'_2, \\
 P_1(\gamma) &= P_1(\beta) + \tau'_1, \\
 P_1(\gamma) &= e^{-2\pi i(n_1\tau_{12} + n_2\tau_{22})} \cdot P_1(\delta) + \varrho'_2, \\
 P_1(\delta) &= P_1(\varepsilon) + \pi'_2, \\
 P_1(\alpha) &= e^{-2\pi i(n_1\tau_{12} + n_2\tau_{22})} \cdot P_1(\varepsilon) + \varrho'_2,
 \end{aligned} \tag{33}$$

gdzie wielkości $\pi'_1, \dots, \varrho'_2$ są pewnymi stałymi.

Ze związków (34) i (35) mamy:

$$\pi'_1 = P_1(\gamma') - P_1(\delta') = \frac{\varphi'_1 - \tau'_1}{e^{-2\pi i(n_1\tau_{11} + n_2\tau_{12})} - 1}, \quad (34)$$

$$\pi'_2 = P_1(\beta) - P_1(\alpha) = \frac{\tau'_1}{e^{-2\pi i(n_1\tau_{12} + n_2\tau_{22})} - 1},$$

Lecz w wyrażeniu (8) mamy:

$$\int_{L_1} \frac{x t(x)}{\sqrt{R(x)}} e^{-V(x)} dx = \Phi_1(\gamma') - \Phi_1(\delta') = \mu_1,$$

$$\int_{L_2} \frac{dx}{\sqrt{R(x)}} e^{-V(x)} = P(\delta) - P(\varepsilon) = \pi_2,$$

$$\int_{L_1} \frac{dx}{\sqrt{R(x)}} e^{-V(x)} = P(\gamma') - P(\delta') = \pi_1,$$

$$\int_{L_1} \frac{x t'(x)}{\sqrt{R(x)}} e^{-V(x)} dx = \Phi'_1(\delta) - \Phi'_1(\varepsilon) = \mu'_2, \quad (35)$$

$$\int_{L_1} \frac{x dx}{\sqrt{R(x)}} e^{-V(x)} = P_1(\gamma') - P_1(\delta') = \pi'_1,$$

$$\int_{L_2} \frac{t'(x)}{\sqrt{R(x)}} e^{-V(x)} dx = \Phi'(\delta) - \Phi'(\varepsilon) = \beta'_2,$$

$$\int_{L_1} \frac{t(x)}{\sqrt{R(x)}} e^{-V(x)} dx = \Phi(\gamma') - \Phi(\delta') = \beta_1,$$

$$\int_{L_2} \frac{x dx}{\sqrt{R(x)}} e^{-V(x)} = P_1(\delta) - P_1(\varepsilon) = \pi'_2,$$

możemy tedy napisać:

$$P_{n_1, n_2} = \frac{3}{32\pi i} e^{-n_1\pi i(\tau_{11} - \tau_{12}) - n_2\pi i(\tau_{12} - \tau_{22})} \cdot [\mu_1\pi_2 - \pi_1\mu'_2 + \pi'_1\beta'_2 - \beta_1\pi'_2], \quad (36)$$

W powyższem wyrażeniu mamy na podstawie formuł (22), (25), (26), (30), (31):

$$\mu_1 \pi_2 - \pi_1 \mu'_2 = \frac{\sigma_2 \tau_1 - \lambda_2 \varphi_1 + 2\pi i \tau_1 \pi'_1 \cdot e^{-2\pi i(n_1 \tau_{11} + n_2 \tau_{12})}}{\left[e^{-2\pi i(n_1 \tau_{11} + n_2 \tau_{12})} - 1 \right] \cdot \left[e^{-2\pi i(n_1 \tau_{12} + n_2 \tau_{22})} - 1 \right]},$$

$$\pi_1 \beta'_2 - \beta_1 \pi'_2 = \frac{\lambda_1 \varphi'_1 - \sigma_1 \tau'_1 - 2\pi i \pi_1 \tau'_1 \cdot e^{-2\pi i(n_1 \tau_{11} + n_2 \tau_{12})}}{\left[e^{-2\pi i(n_1 \tau_{11} + n_2 \tau_{12})} - 1 \right] \cdot \left[e^{-2\pi i(n_1 \tau_{12} + n_2 \tau_{22})} - 1 \right]},$$

Możemy tedy napisać wyrażenie

$$\mu_1 \pi_2 - \pi_1 \mu'_2 + \pi'_1 \beta'_2 - \beta_1 \pi'_2 = \frac{\sigma_2 \tau_1 - \sigma_1 \tau'_1 + \lambda_1 \varphi'_1 - \lambda_2 \varphi_1 + 2\pi i(\pi'_1 \tau_1 - \pi_1 \tau'_1) \cdot e^{-2\pi i(n_1 \tau_{11} + n_2 \tau_{12})}}{\left[e^{-2\pi i(n_1 \tau_{11} + n_2 \tau_{12})} - 1 \right] \cdot \left[e^{-2\pi i(n_1 \tau_{12} + n_2 \tau_{22})} - 1 \right]}, \quad (37)$$

które z powodu formuł

$$\sigma_1 = \Phi(\zeta') - \Phi(\varepsilon') = \Phi(\tau) - \Phi(\sigma) = (-1)^{n_1 + n_2} \cdot 4\pi i \cdot e^{-\pi i(n_1 \tau_{11} + n_2 \tau_{12})} \cdot \frac{2c_3}{3},$$

$$\sigma_2 = \Phi_1(\zeta') - \Phi_1(\varepsilon') = (-1)^{n_1 + n_2} \cdot 4\pi i \cdot e^{-\pi i(n_1 \tau_{11} + n_2 \tau_{12})} \cdot \left[2c_2 - \frac{4}{3}c_3 \gamma_1 - \frac{16}{3}\pi^2 c_3 (n_1 A_{12} + n_2 A_{22})^2 \right],$$

$$\varphi_1 = P(\zeta') - P(\varepsilon') = 0,$$

$$\varphi'_1 = P_1(\zeta') - P_1(\varepsilon') = 0,$$

$$\tau_1 = P(\zeta') - P(a) = -\pi_1 \left[e^{-2\pi i(n_1 \tau_{11} + n_2 \tau_{12})} - 1 \right],$$

$$\tau'_1 = P_1(\zeta') - P_1(a) = -\pi'_1 \left[e^{-2\pi i(n_1 \tau_{11} + n_2 \tau_{12})} - 1 \right],$$

przejdzie na prostsze

$$\mu_1 \pi_2 - \pi_1 \mu'_2 + \pi'_1 \beta'_2 - \beta_1 \pi'_2 = (-1)^{n_1 + n_2} \cdot 4\pi i \cdot (k_1 \pi'_1 - k_2 \pi_1) \cdot \frac{e^{-\pi i(n_1 \tau_{11} + n_2 \tau_{12})}}{e^{-2\pi i(n_1 \tau_{12} + n_2 \tau_{22})} - 1}$$

w którym po podstawieniu wartości za c_2 , c_3 ,

$$k_1 = \frac{16}{3} \pi i A_{22},$$

$$k_2 = -\frac{16}{3} \pi i [A_{21} + 8\pi^2 (n_1 A_{12} + n_2 A_{22})^2].$$

Podstawiając powyższą wartość w wyrażeniu (36) otrzymamy po redukcji

$$P_{n_1, n_2} = (-1)^{n_2} \cdot 2\pi i \cdot \frac{L}{e^{-\pi i(n_1\tau_{12} + n_2\tau_{22})} - e^{\pi i(n_1\tau_{12} + n_2\tau_{22})}}, \quad (38)$$

gdzie

$$L = A_{22}\pi_1 + \pi_1 [A_{21} + 8\pi^2 A_{22}(n_1 A_{12} + n_2 A_{22})^2], \quad (39)$$

oraz

$$\pi_1 = \int_{L_1} \frac{dx}{\sqrt{R(x)}} e^{-V(x)}; \quad \pi_2 = \int_{L_1} \frac{x dx}{\sqrt{R(x)}} e^{-V(x)}. \quad (40)$$

Formuła powyższa nie stosuje się do przypadku, gdy równocześnie jest $n_1 = n_2 = 0$. Wyrażenie $P_{0,0}$ otrzymujemy wprost z formuły (8), kładąc w niej $n_1 = n_2 = 0$. Spółczynnika $P_{0,0}$, jak wkrótce zobaczymy, nie potrzebujemy obliczać.

Rozwijanie funkcji $\frac{\partial^2 \log \vartheta_5(v_1, v_2)}{\partial v_1^2}$ i funkcji hypereliptycznych $\frac{\partial^2 w(v_1, v_2)}{\partial v_1^2}$ na szeregi Fouriera.

Zajmiemy się teraz znalezieniem spółczynnika Q_{n_1, n_2} w rozwinięciu funkcji:

$$\frac{A_{22}}{(A_{11}A_{22} - A_{12}A_{21})} \cdot \frac{\sqrt{R(x_1)} - \sqrt{R(x_2)}}{x_1 - x_2} = \sum_{(n_1, n_2) = -\infty}^{+\infty} Q_{n_1, n_2} \cdot e^{2n_1\pi i v_1 + 2n_2\pi i v_2}, \quad (41)$$

do której stosuje się wprost metoda Appella. Otrzymujemy w tym razie:

$$Q_{n_1, n_2} = (-1)^{n_1-1} \cdot A_{22} \cdot e^{n_1\pi i(\tau_{11} - \tau_{22}) + n_2(\tau_{12} - \tau_{22})} \left[\int_{L_1} e^{-V(x_1)} dx_1 - \pi_1 \int_{L_2} e^{-V(x_2)} dx_2 \right]^{(42)}$$

gdzie π_1 , π_2 , mają znaczenie podane w formułach (28) i (29).

Kładąc

$$\int e^{-V(x)} dx = Q(x),$$

mamy, podobnie jak poprzednio dla funkcji $P(x)$, kolejno:

$$Q(\beta) = Q(\alpha) + \varrho_1,$$

$$Q(\gamma) = Q(\beta) + \varrho_2,$$

$$Q(\gamma) = e^{-2\pi i(n_1\tau_{12} + n_2\tau_{22})} \cdot Q(\delta) + \varrho_3,$$

$$Q(\delta) = Q(\varepsilon) + \varrho_1,$$

$$Q(\alpha) = e^{-2\pi i(n_1\tau_{12} + n_2\tau_{22})} \cdot Q(\varepsilon) + \varrho_3,$$

skąd

$$\varrho_1 = Q(\delta) - Q(\varepsilon) = \int_{L_2} e^{-V(x)} \frac{\varrho_2}{e^{-2\pi i(n_1\tau_{12} + n_2\tau_{22})} - 1} dx, \quad (43)$$

i podobnie

$$Q(\beta') = Q(\alpha') + \varrho'_1$$

$$Q(\beta') = e^{-2\pi i(n_1\tau_{11} + n_2\tau_{12})} \cdot Q(\gamma') + \varrho'_2$$

$$Q(\gamma') = Q(\delta') + \varrho'_1,$$

$$Q(\varepsilon') = e^{-2\pi i(n_1\tau_{11} + n_2\tau_{12})} \cdot Q(\delta') + \varrho'_2,$$

$$Q(\zeta') = Q(\varepsilon') + \varrho,$$

$$Q(\zeta') = Q(\alpha') + \varrho_2,$$

skąd

$$\varrho'_1 = Q(\gamma') - Q(\delta') = \int_{L_1} e^{-V(x)} \frac{\varrho - \varrho_2}{e^{-2\pi i(n_1\tau_{11} + n_2\tau_{12})} - 1} dx, \quad (44)$$

przyczem ϱ oznacza iloczyn z $4\pi i$ oraz residuum całki $Q(x)$ w punkcie $x = \infty$ a więc

$$\varrho = (-1)^{n_1 + n_2 - 1} \cdot 4\pi i \cdot e^{-\pi i(n_1\tau_{11} + n_2\tau_{12})} \cdot 8z^2(n_1A_{12} + n_2A_{22})^2. \quad (45)$$

Podstawiając te wzory w formułę (42) otrzymamy

$$Q_{n_1, n_2} = (-1)^{n_1 + 1} \cdot A_{22} \cdot e^{n_1\pi i(\tau_{11} - \tau_{12}) + n_2\pi i(\tau_{12} - \tau_{22})} \cdot \left[\frac{\pi_2(\varrho - \varrho_2)}{e^{-2\pi i(n_1\tau_{11} + n_2\tau_{12})} - 1} - \frac{\pi_1\varrho_2}{e^{-2\pi i(n_1\tau_{12} + n_2\tau_{22})} - 1} \right]. \quad (46)$$

Lecz z formuł (30), (31), mamy

$$\pi_2 = -\pi_1 \frac{e^{-2\pi i(n_1\tau_{11} + n_2\tau_{12})} - 1}{e^{-2\pi i(n_1\tau_{12} + n_2\tau_{22})} - 1}, \quad (47)$$

co podstawiając w formułę (46), otrzymamy ze względu na formułę (45):

$$Q_{n_1, n_2} = (-1)^{n_2} \cdot 2\pi i \cdot \frac{16\pi^2 A_{22} (n_1 A_{12} + n_2 A_{22})^2}{e^{-\pi i (n_1 \tau_{12} + n_2 \tau_{22})} - e^{\pi i (n_1 \tau_{12} + n_2 \tau_{22})}} \cdot \bar{\pi}_1 \quad (48)$$

Spółczynnika $Q_{0,0}$ nie można otrzymać z formuły (48) lecz wprost z formuły (42), kładąc w tejsze $n_1 = n_2 = 0$. Spółczynnika tego nie potrzeba wyliczać.

Możemy teraz uzyskać rozwinięcie funkcji

$$\frac{\partial \log \vartheta_5(v_1, v_2)}{\partial v_1} = \sum_{(n_1, n_2) = -\infty}^{+\infty} R_{n_1, n_2} \cdot e^{2n_1 \pi i v_1 + 2n_2 \pi i v_2} \quad (49)$$

ponieważ we wzorze

$$\frac{\partial \log \vartheta_5(v_1, v_2)}{\partial v_1} = Z_1(v_1, v_2) + \frac{A_{22}}{2(A_{11}A_{22} - A_{12}A_{21})} \cdot \frac{\sqrt{R(x_1)} - \sqrt{R(x_2)}}{x_1 - x_2}$$

znane są rozwinięcia obu składników prawej strony. Otrzymamy w ten sposób:

$$R_{n_1, n_2} = (-1)^{n_2} \cdot 2\pi i \cdot \frac{M}{e^{-\pi i (n_1 \tau_{12} + n_2 \tau_{22})} - e^{\pi i (n_1 \tau_{12} + n_2 \tau_{22})}} \quad (50)$$

gdzie

$$M = A_{22} \bar{\pi}_1 + \pi_1 [A_{21} + 16\tau^2 A_{22} (n_1 A_{12} + n_2 A_{22})^2] \quad (51)$$

Biorąc pochodne wyrazów szeregu (49) względem v_1 , otrzymamy szereg również bezwarunkowo i jednostajnie zbieżny, a przeto możemy otrzymać rozwinięcie funkcji

$$\frac{\partial^2 \log \vartheta_5(v_1, v_2)}{\partial v_1^2}$$

na szereg Fouriera. Lecz ze związku (Koenigsberger, Crelle J., t. 65, str. 342):

$$\begin{aligned} \frac{\partial^2 \log \vartheta_5(v_1, v_2)}{\partial v_1^2} &= \frac{\vartheta_5''(v_1)}{\vartheta_5} + \left(\frac{\vartheta_5'(v_1)}{\vartheta_5} \right)^2 \cdot \frac{\vartheta_5^2(v_1, v_2)}{\vartheta_5^2(v_1, v_2)} + \left(\frac{\vartheta_5'(v_1)}{\vartheta_5} \right)^2 \cdot \frac{\vartheta_5^2(v_1, v_2)}{\vartheta_5^2(v_1, v_2)} + \\ &+ \left(\frac{\vartheta_5'(v_1)}{\vartheta_5} \right)^2 \cdot \frac{\vartheta_5^2(v_1, v_2)}{\vartheta_5^2(v_1, v_2)}, \end{aligned} \quad (52)$$

w którym np.

$$\begin{aligned} \vartheta_5 &= \vartheta_5(0, 0) \\ \vartheta_5'(v_1) &= \left(\frac{\partial \vartheta_5(v_1, v_2)}{\partial v_1} \right)_{v_1=v_2=0}, \end{aligned}$$

$$\vartheta''_5(v_1) - \left(\frac{\partial^2 \vartheta_5(v_1, v_2)}{\partial v_1^2} \right)_{v_1=v_2=0},$$

widzimy, iż z powodu znanych rozwinięć funkcji

$$\frac{\vartheta_1^2(v_1, v_2)}{\vartheta_5^2(v_1, v_2)}, \frac{\vartheta_3^2(v_1, v_2)}{\vartheta_5^2(v_1, v_2)},$$

które należą do funkcji pierwszej kategorii, rozwiniętych już przez Appella, możemy uzyskać rozwinięcie funkcji

$$\frac{\vartheta_{13}^2(v_1, v_2)}{\vartheta_5^2(v_1, v_2)}$$

pierwszej z pośród dziesięciu funkcji hypereliptycznych drugiej kategorii

$$\frac{\vartheta_{\mu\nu}^2(v_1, v_2)}{\vartheta_5^2(v_1, v_2)}, (\mu, \nu = 0, 1, 2, 3, 4; \mu < \nu).$$

Lecz przy pomocy funkcji $\vartheta_5^2(v_1, v_2), \vartheta_1^2(v_1, v_2), \vartheta_3^2(v_1, v_2), \vartheta_{13}^2(v_1, v_2)$, wyraża się liniowo (*) każda z pośród funkcji $\vartheta_{\mu\nu}^2(v_1, v_2)$, tj. będzie:

$$\vartheta_{\mu\nu}^2(v_1, v_2) = m_1 \vartheta_5^2(v_1, v_2) + m_2 \vartheta_1^2(v_1, v_2) + m_3 \vartheta_3^2(v_1, v_2) + m_4 \vartheta_{13}^2(v_1, v_2),$$

gdzie m_i są liczbami stałymi, łatwo dającymi się wyliczyć. Z ostatniej formuły

$$\frac{\vartheta_{\mu\nu}^2(v_1, v_2)}{\vartheta_5^2(v_1, v_2)} = m_1 + m_2 \frac{\vartheta_1^2(v_1, v_2)}{\vartheta_5^2(v_1, v_2)} + m_3 \frac{\vartheta_3^2(v_1, v_2)}{\vartheta_5^2(v_1, v_2)} + m_4 \frac{\vartheta_{13}^2(v_1, v_2)}{\vartheta_5^2(v_1, v_2)}$$

otrzymamy rozwinięcia dziewięciu pozostałych funkcji hypereliptycznych drugiej kategorii na szeregi Fouriera.

(*) Por. Krause: Transformation der hypereliptischen Functionen erster Ordnung, str. 25. Funkcje $\vartheta_5(v_1, v_2), \vartheta_1(v_1, v_2), \vartheta_3(v_1, v_2), \vartheta_{13}(v_1, v_2)$, tworzą tak zwany system czwórkowy nieparzysty.

Statystyka Zakładu.

Skład grona nauczycielskiego z końcem roku szkolnego 1904/5.

A) Nauczyciele przedmiotów obowiązkowych:

1. **Lityński Michał**, c. k. dyrektor, uczył historii w kl. VII., tygodniowo godzin 4.
2. **Berger Franciszek**, c. k. nauczyciel, z powodu słabości nie pełnił obowiązków nauczycielskich w II. półroczu.
3. **Gawlikowski Jan**, c. k. profesor, gospodarz klasy IIc, uczył języka polskiego w klasie IIabc, historii w kl. IIab, tygodniowo godzin 16.
4. **Ks. Głąb**, c. k. nauczyciel, uczył religii rzym. kat. w kl. Iabcd., IIabc, Vab, VIab, VII, tygodniowo godz. 24.
5. **Górka Stefan**, egzaminowany zastępca nauczyciela, uczył fizyki w kl. IIIc, rysunków geometr. w kl. IIIc, Vab, tygodniowo godz. 11.
6. **Hawel Julian**, c. k. profesor. artysta malarz, zawiadowca gabinetu rysunków odręcznych, uczył rysunków odręcznych w kl. IIIc, IVab, Vab, VIab, VII, tygodniowo godz. 22.
7. **Janik Michał**, dr. fil. c. k. profesor, zawiadowca biblioteki naucz., gospodarz kl. VIb, uczył języka polskiego w kl. IVab, Vlab, VII, tygodn. godz. 16.
8. **Jarecki Kazimierz**, dr. fil. c. k. nauczyciel, gospodarz kl. Va, uczył języka francuskiego w kl. IVb, Vab, VIab, VII, tygodn. godz. 18.
9. **Juński Stefan**, zastępca nauczyciela, gospodarz kl. IVb, uczył matem. w kl. IVab, Vab, VIa, geometr. wykr. w kl. IIbc, tygodn. godzin 22.
10. **Ks. Jurkiewicz Józef**, proboszcz parafii św. Łazarza egz. zastępca nauczyciela, uczył religii rzym. kat. w kl. IIIabc, IVab, tygodn. godz. 10.
11. **Kowalski Włodzimierz**, egz. zastępca nauczyciela, uczył matem. w kl. IIbc, IIIbc, geometrii wykr. w kl. IVab, Vlab, VII, tygodn. godz. 24.

12. **Krygowski Zdzisław**, dr. fil. c. k. profesor, docent politechniki, zawiadowca gabinetu fizyki, gospodarz klasy VII. uczył matematyki w kl. VIb, VII, fizyki w kl. VIab, VII, tygodniowo godz. 18.

13. **Ks. Leżohubski Teodozy**, egz. zastępca nauczyciela, uczył religii grecko-katol. w kl. Id, IIc, III, IVb, Vb, VII, tygodniowo godz. 14.

14. **Łomnicki Jarosław**, c. k. profesor, zawiadowca gabinetu historii naturalnej, uczył historii naturalnej w kl. Icd, IIabc, Vab, VIab, VII, tygodn. godz. 20.

15. **Łuniński Ernest**, dr. praw. egz. zastępca nauczyciela, uczył języka polskiego w kl. Ic, historii w kl. Ic, Vab, geogr. w kl. IIabc, tygodn. godz. 17.

16. **Matzke Stanisław**, artysta malarz, egz. zastępca nauczyciela, uczył języka francuskiego w kl. IIIabc, IVa, rysunków odręcznych w kl. IIa, tygodn. godz. 19.

17. **Motykowski Zygmunt**, dr. rer. techn., egz. zastępca nauczyciela, gospodarz kl. Ia, uczył języka niemieckiego w kl. Iab, fizyki w kl. IVab, kaligrafii w kl. Ia, tygodn. godz. 18.

18. **Niemczykiewicz Konstanty**, artysta malarz, zastępca nauczyciela, gospodarz kl. Ib, uczył rysunków odręcznych w kl. Iabc, IIab, IIIab, tygodn. godz. 24.

19. **Rogoszewski Witold**, egz. zastępca nauczyciela, uczył gimnastyki we wszystkich klasach, tygodn. godz. 34.

20. **Roland Antoni**, zast. nauczyciela, gospodarz kl. IIa, uczył języka niemieckiego w kl. Id, matem. w kl. Ib, IIa, rysunków geom. w kl. IIa, IIIab, rysunków wolnoręcznych w klasie IIb, tygodniowo godz. 22.

21. **Rudeński Klemens**, zast. nauczyciela, gospodarz kl. IIb, uczył języka niemieckiego w kl. IIbc, IIIa. tygodn. godz. 17.

22. **Rudnicki Stefan**, dr. fil. c. k. profesor, gospodarz kl. IVa, zawiadowca gabinetu geograficznego, uczył geografii w kl. Iabcd, historii w kl. IVab. tygodn. godz. 18.

23. **Rylski Władysław**, egz. zast. nauczyciela, gospodarz kl. Ic, uczył języka niemieckiego w kl. Ic., IIa, IIIb, tygodniowo godzin 17.

24. **Rzuchowski Stanisław**, zast. nauczyciela, uczył języka polskiego w kl. Id, historii w kl. Id., IIc, matem. w kl. Ia, rysunków odręcznych w kl. Id, kaligrafii w kl. Ibcd, tygodniowo godzin 20.

25. **Stahl Alfred**, egz. zast. nauczyciela, gospodarz kl. Id, uczył geografii w kl. IIIabc, IVab, matematyki w kl. Icd, historii naturalnej w kl. Iab. fizyki w kl. IIIb, tygodniowo godz. 23.

26. **Sucheni Antoni**, c. k. profesor, zawiadowca gabinetu chemii, gospodarz klasy IIIa, uczył matematyki i fizyki w kl. IIIa, chemii w kl. IVab, Vab, VIab, VII, tygodniowo godz. 20.

27. **Trojnar Józef**, c. k. profesor, pomocnik dyrektora, gospodarz kl. Vb, uczył języka niemieckiego w kl. Vb, VIab, VII, tygodniowo godz. 16.

28. **Witwicki Tadeusz**, zast. nauczyciela, zawiadowca biblioteki uczniów, gospodarz kl. VIa, uczył języka polskiego w kl. Iab, IIIc, historyi w kl. Iab, IIIc, VIab, tygodniowo godz. 21.

29. **Żagajewski Karol**, dr. fil., c. k. nauczyciel, uczył języka niemieckiego w kl. IIIc, IVab, Va, tygodniowo godz. 17.

30. **Żypowski Leon**, zast. nauczyciela, gospodarz kl. IIIb, uczył języka polskiego w kl. IIIab, Vab, historyi w kl. IIIab, tygodniowo godz. 18.

B) Asystent:

Stachiewicz Leon, do rysunków odręcznych.

C) Nauczyciele przedmiotów nadobowiązkowych:

1. **Rotter Chaim**, uczył religii mojżesz., tygodniowo godz. 3.

2. **Rudeński Klemens**, uczył języka ruskiego, tygodn. godz. 4 (w dwóch oddziałach).

3. **Baranowski Dante**, uczył śpiewu, tygodn. godz. 4.

4. **Musianowicz Adolf**, uczył stenografii, tygodn. godz. 2.



II.

Plan naukowy.

galicyjskich szkół realnych.

(Zatwierdzony rozporządzeniem c. k. Ministerstwa Wyznań i Oświecenia z dnia 1. maja 1900 L. 4.202).

K l a s a I.

Religia (2 godziny na tydzień). Zasady katolickiej wiary i moralności.

Język polski (3 godziny na tydzień). Czytanie wzorów według wypisów. — Deklamacja. Należyte wygłaszanie z pamięci wzorowych utworów poetycznych, niekiedy ustępów prozaicznych. — Gramatyka: Elementarna nauka o zdaniu pojedynczym i o składni zgody; najważniejsze zdania poboczne; poznanie ważniejszych znaków pisarskich. Deklinacja imion. — Wypracowania piśmienne: cztery na miesiąc, a mianowicie: w pierwszym półroczu wyłącznie dyktaty, ułożone systematycznie, a obejmujące ważniejsze zasady i prawa pisowni; w drugim półroczu naprzemian dwa dyktaty i wypracowania stylistyczne, szkolne i domowe.

Język niemiecki (6 godzin na tydzień). Czytanie; uczenie się na pamięć słów, zwrotów i całych ustępów; zdawanie sprawy z treści czytanych ustępów na podstawie stosownych pytań; tłumaczenia; rozmówki. Znajomość odmian regularnych i głównych zasad składni; ćwiczenia ortograficzne. Co tydzień zadanie szkolne. Tematy: dyktaty, ćwiczenia ortograficzne dla praktycznej wprawy, pisanie z pamięci ustępów memorowanych, retrowersye.

Geografia (3 godziny na tydzień). Zasadnicze pojęcia z geografii, traktowane w sposób poglądowy, o ile są potrzebne do zrozumienia mapy. Ruch dzienny słońca względem budynku szkolnego i siedziby szkoły w rozmaitych porach roku; na tej podstawie orientowanie się w najbliższym otoczeniu, na mapie i na globusie. Opisanie i wyjaśnienie oświetlenia i ogrzewania

ziemi w obrębie kraju rodzinnego w ciągu całego roku, o ile te zjawiska zależą bezpośrednio od długości dnia i wysokości słońca. Przegląd oro- i hydrograficzny ziemi, tudzież położenie najgłówniejszych państw i miast w poszczególnych częściach świata. Wprowadzenie do czytania na mapie z ciągłymi ćwiczeniami. — Próby rysowania najprostszych przedmiotów geograficznych w związku z mapą.

Historia (2 godziny na tydzień). Najważniejsze podania, osoby i zdarzenia z dziejów kraju rodzinnego.

Matematyka (3 godziny na tydzień). Układ dziesiątkowy: Pisanie liczb u Rzymian. Pierwsze cztery działania na liczbach całkowitych i ułamkach dziesiętnych, oderwanych i mianowanych. — Wyjaśnienie układu metrycznego miar i wag. Ćwiczenie w prostym wnioskowaniu. Podzielność liczb, rozkład na czynniki pierwsze; największa wspólna miara i najmniejsza wspólna wielokrotność. Pierwsze 4 działania na ułamkach zwyczajnych. Zamiana ułamków zwyczajnych na dziesiętne i na odwrót. Rachunek liczbami wielorakiemi. Początki nauki form geometrycznych. Pojęcia zasadnicze geometrii i objaśnienie z poglądu brył elementarnych, jakoto: sześcianu, graniastoslupa, ostrosłupa, walca, stożka i kuli. Objaśnianie najważniejszych form geometrii płaskiej i ich cech głównych na podstawie poglądu. — Zadania: cztery szkolne na półroczu, oprócz tego mniejsze ćwiczenia domowe.

Historia naturalna (2 godziny na tydzień). W pierwszym półroczu: Zwierzęta, mianowicie ssawce i ptaki. — W drugim półroczu: Rośliny, mianowicie wybór roślin zarodkowych, na których najłatwiej zaznajomić można uczniów z zasadami zewnętrznej budowy rośliny.

Rysunki odręczne (4 godziny na tydzień). Rysowanie płaskich form ornamentu geometrycznego jako przygotowanie do ornamentu swobodnego. Łatwe ornamenta swobodne; kwiaty stylizowane; łatwe kształty naczyń w rzucie geometrycznym. — Materiał: ołówek, farba. — Objaśnienia: Zastosowanie i znaczenie ornamentów rysowanych.

Kaligrafia (2 godziny na tydzień). Pismo zwykłe łaćńskie i niemieckie, pismo rondowe i igiełkowe.

Gimnastyka (2 godziny na tydzień).

K l a s a 11.

Religia (2 godziny na tydzień). Dzieje starego zakonu z uwzględnieniem chronologii i geografii biblijnej.

Język polski (4 godzin na tydzień). Czytanie wzorów według wypisów jak w kl. I. — Deklamacja jak w kl. I. — Gramatyka: Elementarna nauka o zdaniu złożonym. Powtórzenie deklinacji imion, odmiana słów Nauka pisowni i interpunkcji uzupełniona i rozszerzona. Ćwiczenia ortograficzne jak w kl. I.

Wypracowania piśmienne: trzy na miesiąc, na przemian dyktat, zadanie szkolne i domowe.

Język niemiecki (6 godzin na tydzień). Zdawanie sprawy z czytanych ustępów na podstawie stosownych pytań, retrowersya; dłuższe rozmówki, memorowanie słówek, zwrotów i całych ustępów. — Powtórzenie odmiany regularnej, poznawanie najważniejszych wyjątków. — Co tydzień wypracowanie piśmienne (z tych co miesiąc jedno domowe). Tematy jak w klasie I.

Geografia (2 godziny na tydzień). Zwięzłe powtórzenie pojęć zasadniczych geografii matematycznej. Ruch pozorny słońca w rozmaitych szerokościach: z tego wynikające różnice w oświetleniu i ogrzewaniu ziemi jako podstawa klimatów. Azja i Afryka pod względem położenia i zarysu co do oro- i hydrografii, etnografii i topografii z uwzględnieniem stosunków klimatycznych, o ile je można wyjaśnić z ruchu pozornego słońca. Związek między klimatem a roślinnością, płodami krajów a zatrudnieniem ludów należy traktować tylko na niektórych przystępnych, jasno zrozumiałych przykładach. — Europa: pogląd na jej położenie i zarys, na oro- i hydrografię. Państwa Europy południowej i Wielka Brytania według zasad podanych przy geografii Azji i Afryki. Początek ćwiczeń w szkicowaniu map.

Historia (2 godziny na tydzień). Najważniejsze osoby i zdarzenia z dziejów monarchii austro-węgierskiej z uwzględnieniem dziejów powszechnych.

Matematyka (3 godziny na tydzień). Powtórzenie nauki o ułamkach zwyczajnych. Rachunek liczbami niezupełnemi. Mnożenie i dzielenie skrócone. Rozwiązywanie zagadnień z reguły trzech prostej i złożonej za pomocą wnioskowania. Najważniejsze wiadomości o miarach, wagach i pieniądzach. Nauka o stosunkach i proporcjach z zastosowaniem do rozwiązywania zagadnień z reguły trzeciej prostej i złożonej. Rachunek procentu prostego, prowizji i dyskontu. Zadania jak w klasie I.

Historia naturalna (2 godziny na tydzień). W pierwszym półroczu: Zwierzęta mianowicie dokończenie zwierząt kręgowych, potem zwierzęta bezkręgowo, szczególnie owady. W drugim półroczu: Rośliny, mianowicie dalszy ciąg nauki klasy pierwszej; przerobienie kilku roślin zarodnikowych i takich roślin zarodkowych, których obserwacja przedstawia większe trudności. Wdrażanie do zrozumienia podziału zasadniczego i rozpoznawanie najważniejszych grup roślinnych.

Geometria i rysunki geometryczne (2 godziny na tydzień). a) geometria (1 godzina). Zasady planimetrii do przystawiania włącznie. b) Rysunek geometryczny (1 godzina). Ćwiczenia w używaniu przyrządów rysunkowych. Rysunek konstrukcyjny w związku z materiałem przerobionym i z uwzględnieniem łatwych form ornamentalnych według wzorów.

Rysunki odręczne (4 godziny na tydzień). Rysowanie od ręki modeli geometrycznych pojedynczo i w grupach z poglądu. Ciąg dalszy rysowania ornamentów swobodnych z zastosowaniem farby.—Materiał: Ołówek (w danym razie pióro), farba. Objasnienia: Zasady rysunku perspektywicznego z poglądu. Wyjaśnienia o rozwoju i celu ornamentów.

Gimnastyka (2 godziny na tydzień).

K l a s a I I I.

Religia (2 godziny na tydzień). Żywot Pana Jezusa i dzieje apostołskie z uwzględnieniem chronologii i geografii biblijnej.

Język polski (3 godziny na tydzień). Czytanie wzorów według wypisów. Czytanie, objaśnianie i zdawanie sprawy, jak w kl. I. i II. Krótkie wiadomości o życiu i pismach celniejszych pisarzy, z których dzieł wyjątki właśnie się czyta. Deklamacja jak w klasie I. — Gramatyka: Przysłówki, spójniki, przyimki. Składnia rządu. Prawidła pisowni. — Wypracowania piśmienne: dwa na miesiąc, naprzemian szkolne i domowe.

Język niemiecki (5 godzin na tydzień). Swobodniejsza reprodukcja czytanych ustępów prozaicznych i poetycznych: uwzględnienie synonimów (zwrotów, podobną myśl wyrażających); uczenie się na pamięć. — Systematyczna gramatyka w zakresie nauki o formach i składni rządu. — Co miesiąc trzy zadania (dwa szkolne, jedno domowe). — Tematy: retrowersye, reprodukcye ustępów w szkole czytanych, streszczenia.

Język francuski (4 godziny na tydzień). Nauka czytania; memorowanie słówek, zwrotów i zdań; retrowersya i rozmówki. — Najważniejsze prawidła odmian regularnych (rodzajnika, rzeczownika, przymiotnika, zaimka). Słowa posiłkowe; główne zasady konjugacyi regularnej; tworzenie najważniejszych czasów złożonych. — W I. półroczu co dzień krótki dyktat w ścisłym związku z wziętymi ustępami. W II. półroczu co 4 tygodnie dwa dyktaty i jedno wypracowanie szkolne. Tematy do dyktatów jak w I. półroczu; do zadań szkolnych: pisanie z pamięci memorowanych ustępów, retrowersye.

Geografia (2 godziny na tydzień). Geografia tych krajów europejskich, których nie traktowano w kl. II. (z wyłączeniem monarchii austriacko węgierskiej), geografia Ameryki i Australii według zasad podanych w geografii w kl. II., mianowicie także co do wyjaśnienia stosunków klimatycznych. Ćwiczenia w szkicowaniu map.

Historya (2 godziny na tydzień). Podania o bogach i bohaterach z historyi Greków i Rzymian.

Matematyka (3 godziny na tydzień). Początki arytmetyki ogólnej. Nauka o czterech działaniach głównych na liczbach ogólnych o jednym i więcej wyrazach z wyłączeniem rachunku uławkami. Podnoszenie do kwadratu i do sześciastu wyrażeń algebraicznych

jedno i wielowyrzowych, tudzież liczb dziesiętnych. Wyciąganie pierwastka kwadratowego i sześciennego z liczb dziesiętnych. Ciągłe ćwiczenia w rachowaniu liczbami szczególnymi w celu utrwalenia wiadomości arytmetycznych z klas poprzednich: ćwiczenia w rachunku podziału. Wypracowania pism, jak w kl. I.

Fizyka (3 godziny na tydzień), Wstęp: Rozciągłość i nieprzenikliwość ciał, stany skupienia; ruch i jego cechy, bezwładność. Siła, jej punkt przyłożenia, kierunek i wielkość. Pojęcie dwu sił równych: przedstawienie sił za pomocą odcinków. — Nauka o ciężkości; kierunek ciężenia na ziemi ciężar, jednostka ciężaru, środek ciężkości, rodzaje równowagi ciała podpartego. Dźwignia, waga równoramienna i waga rzymska, blok stały, Ciężar właściwy, gęstość względna.

Nauka o siłach molekularnych: Podzielność, drobina, dziurkowatość, spójność, przyczepność. Sprężystość, prawo sprężystości na ciągnięcie, waga sprężynowa.

Nauka o ciałach płynnych: Własności charakterystyczne tych ciał. Rozchodzenie się ciśnienia, powierzchnia poziomą. Ciśnienie hydrostatyczne. Reakcja wody wypływającej. Naczynia połączone (zjawiska włoskowatości). Zasada Archimedesesa. Łatwiejsze przypadki wyznaczenia ciężaru właściwego przez obserwację parcia płynów. Pływanie ciał. Areometr podziałkowy.

Nauka o ciałach gazowych: Własności charakterystyczne tych ciał. Wazenie powietrza, barometr, manometr, prawo Mariotta. Pompy wodne i pompy pneumatyczne. Lewar. Balon powietrzny.

Nauka o ciepłe: Wrażenie ciepła, temperatura. Zmiana objętości przez ciepło, Termoskopy, termometry, ciało właściwe. Przewodzenie ciepła, doświadczenie główne o promieniowaniu ciepła. Wyjaśnienie pór roku na podstawie ruchu ziemi około słońca. Zmiana stanu skupienia. Prężność par. Zasada maszyny parowej. Źródła ciepła.

Nauka o magnetyzmie: Magnesy naturalne i magnesy sztuczne, igła magnesowa, działanie wzajemne dwu biegunów magnetycznych. Magnetyzowanie przez rozdział, przez pocieranie. Magnetyzm ziemi, pojęcie zboczenia i nachylenia z powtórzeniem odpowiednich wiadomości zasadniczych z astronomii. Busola.

Nauka o elektryczności. Elektryzowanie przez tarcie, przez udzielanie. Przewodzenie elektryczności. Dwa rodzaje stanu elektrycznego. Elektroskopy. Siedziba elektryczności. Działanie kończyn. Elektryzowanie przez rozdział. Najzwyklejsze przyrządy do wytwarzania i gromadzenia elektryczności. Burze. Gromochrony. — Ogniwo i stos Volty, dowód biegowości elektrycznej. Prąd elektryczny. Najzwyklejsze ogniwa galwaniczne. Wytwarzanie ciepła i światła przez prąd. Elektrolyza (rozkład wody i galwanoplastyka). Działania magnetyczne

prądu. Telegraf Morsego. Zasadnicze doświadczenia o indukcji elektrycznej. Telefon i mikrofon. Termoelektryczność.

Geometria i rysunki geometryczne (2 godziny na tydzień):

a) geometria (1 godzina). Ciąg dalszy i dokończenie planimetrii. Równość i przekształcenie powierzchni figur płaskich. Obliczanie powierzchni, proporcjonalność i podobieństwo w związku z odpowiednim materiałem nauki matematyki w tej klasie.

b) rysunki geometryczne (1 godzina). Rozszerzenie rozpoczętych w klasie drugiej konstrukcji na podany wyżej materiał naukowy.

Rysunki odręczne (4 godziny na tydzień). Ciąg dalszy rysunku perspektywicznego według trudniejszych modeli pojedynczych lub ugrupowanych; ciąg dalszy rysowania płaskich ornamentów polichromicznych. Przejście do ornamentów plastycznych. Materiał: Ołówek (w danym razie pióro), kredka, farba. — Objaśnienia: Wyjaśnienie ornamentów rysowanych co do stylu, celu i zastosowania. Wiadomości o barwach i harmonii barw. Ciąg dalszy objaśnienia zjawisk perspektywy i cieniowania przy rysowaniu z modeli.

Gimnastyka (2 godziny na tydzień).

K l a s a 1 V.

Religia (2 godziny na tydzień). Wyjaśnienie ważniejszych obrzędów kościelnych z podaniem powodu i czasu ich wprowadzenia.

Język polski (3 godziny na tydzień). Czytanie wzorów jak w klasie III. Uwzględnienie listów i innych zwyklejszych pism praktycznych. Najważniejsze wiadomości o głównych rodzajach poezji i prozy w związku z lekturą. Deklamacja jak w kl. I. — Gramatyka: składnia w obrębie czasownika. Systematyczna nauka o zdaniach złożonych i okresach. Powtórzenie całego materiału gramatycznego w ogólniejszych zarysach. — Ćwiczenia piśmienne jak w kl. III.

Język niemiecki (4 godziny na tydzień). Reprodukcyje jak w kl. III.; uczenie się na pamięć. — Systematyczna gramatyka w zakresie nauki o zdaniu: uzupełnienie składni rzędu. — Co miesiąc trzy zadania (2 szkolne, 1 domowe). — Tematy; retrowersye, reprodukcyje, opowiadania, opisy, listy.

Język francuski (3 godziny na tydzień). Zdawanie sprawy z treści czytanych ustępów na podstawie stosownych pytań; retrowersye, dłuższe rozmówki, memorowanie słówek, zwrotów i całych ustępów. — Powtórzenie i uzupełnienie odmian regularnych (przymiotnika, liczebnika, zaimka); nauka o przysłówku i przyimku: najzwyczajsze czasowniki nieregularne. — Co 4 tygodnie jeden dyktat, jedno zadanie szkolne i jedno domowe. Tematy do wypracowań jak w klasie III. przy cokolwiek zwiększonych wymaganiach.

Geografia (2 godziny na tydzień). Położenie tudzież geografia fizyczna i polityczna Austro-Węgier z wyłączeniem części statystycznej, lecz z dokładnem uwzględnieniem płodów poszczególnych krajów, zatrudnienia ludności, stosunków komunikacyjnych i kultury ludów. Ćwiczenia w swobodnem rysowaniu łatwiejszych szkiców kartograficznych.

Historya (3 godziny na tydzień). Dzieje starożytne, głównie Greków i Rzymian, ze szczególnem uwzględnieniem momentów z historyi kultury z ciągiem uwzględnieniem geografii.

Matematyka (3 godziny na tydzień). Arytmetyka ogólna: Powtórzenie, uzasadnienie i rozszerzenie nauki o pierwszych czterech działaniach na liczbach ogólnych i szczególnych, całkowitych i ułamkowych. Uzasadnienie najprostszych reguł podzielności liczb układu dziesiętkowego. Teorya największej wspólnej miary i najmniejszej wspólnej wielokrotności, zastosowania do wielomianów. Równania stopnia pierwszego o jednej i więcej niewiadomych z zastosowaniem do rozwiązywania ważniejszych zagadnień praktycznych. Nauka o stosunkach i proporcjach z liczbami ogólnymi z zastosowaniami. Zadania jak w klasie I.

Fizyka (2 godziny na tydzień). Nauka o ruchu: Ruch jednostajny, ruch jednostajnie zmienny, spadek wolny, opór powietrza, rzut pionowy w górę. Składanie i rozkładanie ruchów. Rozwiązywanie wykresłne rzutu poziomego i rzutu ukośnego. Związek między siłą, masą a przyspieszeniem. Równoległobok sił. Ruch na równi pochyłej. Tarcie. Wahadło. Siła odśrodkowa, ruch centralny. Wyjaśnienie obrotu ziemi około osi i jej obiegu około słońca. Wypadkowa sił równoległych o tym samym kierunku na podstawie doświadczeń: bliższe określenie środka ciężkości. Powtórzenie i doświadczalne wyznaczenie warunków równowagi i dźwigni, kołowrotu, bloka stałego i bloka ruchomego, wielokrażka i równi pochyłej z uwzględnieniem pracy wytworzonej i pracy zużytej. Główne zjawiska zderzenia się ciał sprężystych.

Nauka o głosie: Powstawanie głosu. Rozchodzenie się głosu objaśnione doświadczeniami. Prędkość głosu, odbijanie się głosu. Rodzaje głosów; siła i wysokość tonów; skala tonów; struny, widełki stroikowe, piszczałki. Odbrzmiwanie. Narząd słuchowy.

Nauka o świetle. Źródła światła. Prostoliniowe rozchodzenie się światła. Cień. Fazy księżyca. Ciemnia optyczna. Siła oświetlenia, prawo odbijania się światła, obrazy w zwierciadłach płaskich i kulistych. Załamywanie się światła (jakościowo) Przechodzenie światła przez płyty, graniastosłupy i soczewki. Obrazy w soczewkach, ciemnia fotograficzna, oko, akomodacja, okulary, widzenie przedmiotów, trwanie wrażeń świetlnych, kąty widzenia, lupa, mikroskop. Lunety dioptryczne, barwy uzupełniające, barwa ciał wskutek światła. Tęcza.

Chemia (3 razy na tydzień). Doświadczenia objaśniające różnice między zjawiskami fizycznymi a chemicznymi. Krótka charak-

terystyka najważniejszych pierwiastków i ich połączeń, połączona z nauką pogładową najważniejszych minerałów i skał.— Olej skalny: przykłady węglowodorów, alkoholów i kwasów, Krótkie uwagi o tłuszczach i mydłach. Węglowodany. Fermentacja. Najważniejsze połączenie sinu. Benzol i kilka jego najważniejszych połączeń pochodnych. Żywiec (terpentina). Olejki eteryczne (olej terpentynowy). Ciała białkowate.

Geometria i rysunki geometryczne (2 godziny na tydzień).

a) Geometria Zasady stereometrii. Najważniejsze twierdzenia o wzajemnem położeniu prostych i płaszczyzn ze względu na potrzeby nauki o rzutach. Graniastosłup, ostrosłup, walec stożek i kula. Wyznaczenie powierzchni i objętości tych brył. (Wzory odnoszące się do kuli, należy podawać bez dowodzenia).

b) Rysunek geometryczny. Przedstawienie punktów, odcinków, figur płaskich i ławych brył geometrycznych za pomocą dwu rzutni prostopadłych sposobem pogładowym i w związku z materiałem naukowym stereometrii.

Rysunki odręczne (3 godziny na tydzień). Ciąg dalszy rysunku perspektywicznego według kształtów naczyń i innych odpowiednio dobranych wyrobów przemysłowo-artystycznych i technicznych, pojedynczo lub w grupach. Rysowanie bogatszych ornamentów polichromicznych i plastycznych, tudzież motywów, z natury. Materiał: Ołówek (w danym razie pióro), kredka, farba. — Objaśnienia o stylach, barwach i cieniowaniu.

Gimnastyka (2 godziny na tydzień).

K l a s a V.

Religia (2 godziny na tydzień). W I. półroczu historyczny przegląd głównych źródeł katolickiej nauki wiary i moralności. W II. półroczu dogmatyka katolicka.

Język polski (4 godziny na tydzień). Czytanie celniejszych dzieł literatury polskiej wieku XVI. w związku z lekturą celniejszych a charakterystycznych ustępów z dzieł tych autorów klasycznych (greckich i rzymskich) w przekładach, którzy byli wzorami dla autorów polskich. — Obowiązkowa lektura domowa. — Deklamacja jak w klasie I. — Wypracowania stylistyczne: siedm na półroczu, na przemian szkolne i domowe.

Język niemiecki (4 godzin na tydzień). Gramatyka. Uzupełnianie i pogłębianie wiadomości gramatycznych przeważnie przy sposobności poprawiania wypracowań piśmiennych.

Lektura: Przewagę ma proza opowiadająca i naukowa, która poczyna zwolna obejmować także materiał innych przedmiotów nauki i dostarczyć może podstawy do zajmującej konwersacji. Lektura poetyczna obejmuje łatwiejsze utwory epickie (ballady) i nietrudne liryczne. Lektura domowa obejmuje podania bohaterskie, opowiadania krótsze, opisy podróży, łatwiejsze komedye.

Ćwiczenia w ustnym wyrażaniu myśli na podstawie lektury w każdej godzinie, nadto ćwiczenia na podstawie poglądu (obrazy, przyroda) i zdarzeń z życia codziennego według uporządkowanego planu.

Poetyka i stylistyka przy sposobności lektury i na podstawie wiadomości pozyskanych w nauce języka ojczystego.

Wypracowania piśmienne: Co trzy tygodnie jedno, na przemian domowe i szkolne: reprodukcje czytanych utworów, opowiadania i opisy na podstawie własnych spostrzeżeń; tłumaczenie z języka ojczystego jako ćwiczenie w pokonywaniu trudności syntaktycznych.

Język francuski (3 godziny na tydzień). Zdawanie sprawy z treści czytanych ustępów na stosowne pytania: dłuższe rozmówki: próby samodzielnej reprodukcji czytanych ustępów, memorowanie zwrotów, zdań i całych ustępów. Uzupełnienie nauki o odmianach. Czasowniki nieregularne, niezupełne i nieosobowe; spójniki. Składnia rządu; składnia w obrębie czasownika (tryby i czasy). — Co 4 tygodnie jedno zadanie szkolne i jedno domowe. Tematy jak w klasach poprzednich: krótkie swobodne opowiadania: przekłady z języka wykładowego na język francuski.

Historia (3 godziny na tydzień). Dzieje średniowieczne i nowożytne, aż do pokoju westfalskiego w ten sam sposób, co w kl. IV., ze szczególnem uwzględnieniem monarchii austriacko-węgierskiej.

Matematyka (4 godziny na tydzień). Arytmetyka ogólna: Równania nieoznaczone stopnia pierwszego o dwu niewiadomych. Potęgi i pierwiastki; pojęcie liczb niewymiernych. Jednostka trojona. Równania stopnia drugiego o jednej niewiadomej, dające się sprowadzić do równań kwadratowych. Najprostsze przypadki równań kwadratowych o dwu niewiadomych. Nauka o logarytmach.

Geometria: Geometria płaska. Utwory zasadnicze geometrii płaskiej. Teorya równoległych. Twierdzenia o trójkącie aż do przystawania włącznie; twierdzenia o kątach i cięciwach w kole, o trójkątach i czworokątach wpisanych i opisanych. Proporcjonalność odcinków, podobieństwo figur, z tego wynikające twierdzenie o trójkącie i kole. Poprzeczne w trójkącie, harmoniczne rzędy punktów. Równość powierzchni, zamiana i podział powierzchni; obliczanie powierzchni, zamiana i podział powierzchni; obliczanie powierzchni. Wielokąty umiarowe, pomiar koła. Niektóre zagadnienia o zastosowaniu algebry do geometrii. Zadania w jak w kl. I.

Historia naturalna (2 godziny na tydzień). Botanika: Przegląd grup roślin w ich naturalnym porządku na podstawie zewnętrznej i (gdzie potrzeba) wewnętrznej budowy i czynności fizjologicznych rośliny wogóle; charakterystyka najważniejszych rodzin roślinnych na ich przedstawicielach, przyczem wykluczone są wszelkie zbyteczne szczegóły systematyczne.

Chemia (2 godziny na tydzień). Chemia nieorganiczna: Rozszerzenie i pogłębienie materiału naukowego kl. IV. w kierunku wykazania prawidłowości zjawisk chemicznych. Wyprowadzenie drogą eksperymentalną prawideł teoretycznych i doświadczalnych. Szczegółowe traktowanie wodoru, tlenu, azotu, węgla, tudzież najważniejszych połączeń tych pierwiastków; analogiczne traktowanie chloru, bromu, jodu, fluoru, siarki, boru, fosforu, arsenu, antymonu i krzemu. Krótka ogólna charakterystyka metali i szczegółowe omówienie tych metali i ich połączeń, które pod względem teoretycznym i praktycznym zasługują na szczególną uwagę.

Geometria i rysunki geometryczne (3 godziny na tydzień). Powtórzenie najważniejszych twierdzeń o wzajemnem położeniu prostych i płaszczyzn. Systematyczne przeprowadzenie i należyte wyćwiczenie w rozwiązywaniu zagadnień zasadniczych geometrii wykreślnej o punktach, prostych i płaszczyznach, uwzględniając przy sposobności także rzutnię krzyżową. Rzuty figur płaskich i wyznaczanie ich cieniów rzuconych na rzutnię. Wykreślanie koła z jego kładu. Wyprowadzanie najważniejszych własności elipsy z analogicznych własności koła w związku z jego kładem.

Rysunki odręczne (3 godziny na tydzień). Rysunek figuralny: Wyjaśnienie budowy anatomicznej głowy ludzkiej, najważniejsze wiadomości o proporcji i różnicy wieku. Ćwiczenia w rysowaniu konturów, następnie w półcieniach i cieniach pełnych, rysowanie według wzorów i odlewów gipsowych.

Gimnastyka (2 godziny na tydzień).

K l a s a VI.

Religia (2 godziny na tydzień). Etyka katolicka.

Język polski (3 godziny na tydzień). Czytanie celniejszych dzieł literatury polskiej od początku XVII. wieku do r. 1822 w związku z lekturą celniejszych a charakterystycznych ustępów z autorów klasycznych (greckich i rzymskich) we wzorowym przekładzie. Mickiewicz. Ćwiczenia w wykładzie ustnym. Obowiązkowa lektura domowa. — Deklamacja jak w kl. I. — Wypracowania stylistyczne jak w kl. V.

Język niemiecki (4 godziny na tydzień). Gramatyka jak w kl. V.

Lektura Proza ustępuje zwolna miejsca poezji; poetyczna lektura obejmuje łatwiejsze utwory liryczne i epickie poetów XVIII. i XIX. w.; łatwiejsze dramaty Lessinga, Goethego, Schillera, Grillparzera. Memorowanie. Obowiązkowa lektura domowa z tego samego zakresu, jaki obejmuje lektura domowa prywatna.

Ćwiczenia w ustnym wyrażaniu myśli, jak w kl. V.

Poetyka i stylistyka, jak w kl. V.

Podawanie wiadomości literackich w związku z lekturą, opowiadania z życia najwybitniejszych autorów.

Wypracowania piśmienne co miesiąc jedno, na przemian domowe i szkolne; tematy jak w kl. V., nadto tematy z historii powszechnej, streszczanie scen dramatycznych i całych aktów, charakterystyki osób.

Język francuski (3 godziny na tydzień). Dokończenie nauki gramatycznej; zwroty imiesłowowe, zdania przysłówkowe. Czytanie większych ustępów z prozy powieściowej i opisowej; wzory poezji epickiej i lirycznej; krótkie szkice biograficzne tych autorów, z których dzieł wyjątki właśnie się czyta; ćwiczenia ustne. Nauki udziela się w języku francuskim. — Co 4 tygodnie jedno zadanie szkolne i jedno domowe. Tematy: swobodna reprodukcja przerabianych w szkole ustępów powieściowych; streszczanie ustępów większych; przerabianie poematów opisowych na prozę; listy; przekłady na język w ścisłym zastosowaniu do pewnych prawideł składni z zachowaniem zasady stopniowania aż do przekładu dzieł oryginalnych.

Historia (3 godziny na tydzień). Dzieje nowożytne od pokoju westfalskiego w ten sam sposób, co w dwu klasach poprzedzających, ze szczególnem uwzględnieniem monarchii austriacko-węgierskiej.

Matematyka (4 godziny na tydzień). Arytmetyka ogólna: Równania logarytmowe, wykładnicze. Postępy arytmetyczne i postępy geometryczne. Rachunek procentu składanego. Rachunek rent. Powtórzenie.

Geometria 1. Trygonometria. Funkcye goniometryczne, rozwiązywanie trójkąta prostokątnego. Dalsze wzory goniometryczne. Rozwiązywanie wielokątów umiarowych. Twierdzenia główne, służące do rozwiązywania trójkątów ukośnokątnych z zastosowaniami. Łatwiejsze równania goniometryczne.

Stereometria: Najważniejsze twierdzenia o wzajemnem położeniu prostych i płaszczyzn w przestrzeni. Własności główne naroża w ogólności, a w szczególności naroża trójściennego (naroże biegunowe). Podział i własności brył. Przystawanie i symetria. Podobieństwo i podobieństwo symetryczne brył. Powierzchnia i objętość graniastosłupa, ostrosłupa i ostrosłupa ściętego. Obliczanie objętości walca, stożka, stożka ściętego, tudzież powierzchni tych brył przy osiach prostopadłych do podstawy. Powierzchnia i objętość kuli, tudzież jej części o łatwych ograniczeniach. — Zadania jak w klasie I.

Historia naturalna (2 godziny na tydzień). Zoologia: Najważniejsze wiadomości o budowie ciała ludzkiego i czynnościach jego organów ze wskazówkami dyetetycznymi: przerobienie gromad zwierząt kręgowych i ważniejszych grup zwierząt bezkręgowych na podstawie ich zewnętrznej i wewnętrznej budowy, tudzież z uwzględnieniem stosunków rozwojowych, lecz z pominięciem wszelkich zbytecznych szczegółów systematycznych.

Fizyka (3 godziny tygodniowo).

Wstęp: Krótkie uwagi o zadaniu i metodzie fizyki. Powtórzenie nauki z klas niższych o rozciągłości i nieprzenikliwości ciał. Drobiną, atom. Stany skupienia.

Mechanika: Wiadomości wstępne o ruchu. Ruch jednostajny i jednostajnie zmienny. Prawo bezwładności. Spadek wolny. Dynamiczny i statyczny pomiar sił. Ciężar. Opór powietrza. Rzut pionowy w górę. Określenie i miara pracy. Siła żywa, energia. Składanie i rozkładanie sił przyłożonych do jednego punktu; wypadkowa sił przyłożonych do punktu układu sztywnego. Moment obrotu. Para sił. Środek ciężkości. Rodzaje równowagi; stałość. Maszyny proste na zasadzie zachowania pracy. Opory ruchu, niemożliwość tak zwanego „perpetuum mobile“. Waga równoramienna i waga dziesiętna. Ruchy po liniach krzywych, siła środkowa i siła odśrodkowa. Ruch centralny. Wahadło matematyczne i wahadło fizyczne, to ostatnie tylko sposobem doświadczalnym (wahadło rewersyjne). Powtórzenie nauki o siłach molekularnych niższych z odpowiednim uogólnieniem i uzupełnieniem. Twierdzenie Torricelli'ego o wpływie, ciśnienie hydrodynamiczne w poziomej rurze wypływowej. Napięcie powierzchni, włoskowatość. Roztwarzanie, dyfuzja. Powtórzenie mechaniki gazów z klas niższych z uzupełnieniem. Prawa Mariotta i Gay Lussaca. Wazenie gazów; obliczanie rozrzedzenia i zgęszczenia w pompach powietrznych; parcie w powietrzu. Barometryczne mierzenie wysokości. Wpływ gazów, dyfuzja, absorbcja.

Nauka o ruchu falowym: Prawa prostego ruchu drgającego, łatwe przypadki składania drgań, fale postępowe podłużne i poprzeczne, odbijanie się, interferencja fal, fale stojące, wszystko przeważnie sposobem wykreslnym i eksperymentalnym.

Akustyka: Powstawanie głosu. Rodzaje głosu. Wyznaczenie wysokości tonu. Skala dur i mol, trójdźwięk. Prawa drgania struny napiętej (monochord), tony górne. Siła tonu. Barwa tonu. Odbrzmiwanie. Brzmiaćce pręty, płyty i błony. Piszczalki. Narząd głosowy. Rozchodzenie się głosu. Prędkość rozchodzenia się głosu, ubywanie siły głosu z odległością, odbijanie się i interferencja fal głosowych. Narząd słuchowy.

Chemia (2 godziny tygodniowo).

Chemia organiczna: Pojęcie związku organicznego. Wykazanie istotnych składników związku organicznego: wzory atomistyczne stosunkowe; wzory drobinowe; wzory empiryczne i wyrozumowane. Olej skalny. Metan, etan, propan, butan i pentan wraz z ich najważniejszymi połączeniami pochodnymi; kwas palmitowy, stearowy i cerotowy. Etylen i propylen oraz ich ważniejsze połączenia pochodne. Acetylen, najważniejsze połączenia alyllu, kwas olejowy; tłuszcze naturalne (mydła i świece); węglowodany, fermentacja alkoholowa. Najważniejsze

związki sinowe. Krótkie omówienie mazi pogazowej. Benzol, toluol i ich najważniejsze połączenia pochodne. Dwu i trójfenylometan ze wskazaniem na barwniki smołowe. Indygo. Naf-talina, antracen. Pirydyna, chinolina, akrydyna; najważniejsze alkaloidy. Olej terpentynowy, kamfora, kauczuk i gutaperka; żywice. Ciała białkowate.

Geometria i rysunki geometryczne (3 godziny na tydzień). Rzuty prostokątne graniastosłupów, ostrosłupów, walców i stożków. Przekroje płaskie, siatki, oświetlenie równoległe, tudzież łatwiejsze przypadki wzajemnych przenikań tych brył. Sposób powstawania w przestrzeni przecięć ostrokągu, ich konstrukcje i rzuty. Wyprowadzenie najważniejszych własności tych krzywych z ich zastosowaniem do prowadzenia stycznych. Płaszczyzny styczne do powierzchni walców i stożków. Cienie rzucane na wewnętrzne powierzchni walcowych i stożkowych.

Rysunki odręczne (2 godziny na tydzień). Ciąg dalszy rysunku figuralnego według odlewów gipsowych i trudniejszych wzorów. O ile wystarczy czas powtórzenie ćwiczeń w rysowaniu ornamentów i kształtów roślinnych z natury.

Gimnastyka (2 godziny na tydzień).

K l a s a VII.

Religia (2 godziny na tydzień). Przegląd historii kościelnej.

Język polski (4 godziny na tydzień). Czytanie celniejszych dzieł literatury polskiej wieku XIX. w całości lub w dłuższych wyjątkach. Czytanie celniejszych i charakterystycznych ustępów z autorów klasycznych (greckich i rzymskich) we wzorowym przekładzie. Ćwiczenia w wykładzie ustnym. Obowiązkowa lektura domowa. Deklamacja jak w kl. I. Ćwiczenia stylistyczne jak w kl. VI.

Język niemiecki (4 godziny na tydzień). Lektura jak w kl. V. Utwory trudniejsze Goethego, Schillera, Grillparzera, dramaty Szekspira w przekładzie niemieckim. Lektura obowiązkowa domowa. Ćwiczenia w ustnym wyrażaniu myśli, jak w kl. V. nadto ustne wykłady. Wypracowania pisemne, poetyka, stylistyka i wiadomości literackie, jak w kl. VI.

Język francuski (3 godziny na tydzień). Powtarzanie przy sposobności najważniejszych prawideł gramatycznych. Lektura dłuższych ustępów poetycznych (dramatycznych i prozaicznych). Zarysy biograficzne tych autorów, z których dzieł wyjątki właśnie się czyta. Uwzględnienie rozpraw z dziedziny nauk przyrodniczych i technicznych. Nauki udziela się w języku francuskim. Wypracowania piśmienne jak w kl. VI.

Historia (4 godziny na tydzień). Dwie godziny: Powtórzenie historii i geografii monarchii austriacko-węgierskiej z dołączeniem przeglądu statystycznego produkcji płodów surowych przemysłu i handlu z uwzględnieniem stosunków analo-

gicznych w wielkich państwach europejskich. Nauka o ustroju konstytucyjnym i o administracji monarchii ze szczególnem uwzględnieniem części monarchii reprezentowanej w Radzie państwa.

Dwie godziny: Dzieje kraju rodzinnego ze szczególnem uwzględnieniem momentów z dziejów kultury.

Matematyka (4 godziny na tydzień).

Arytmetyka ogólna: Zasady nauki o połączeniach. Dwumian Newtona dla wykładników całkowitych i dodatnich. Zasady nauki o prawdopodobieństwie.

Geometria: Trygonometria sferyczna: Najważniejsze własności trójkąta sferycznego, jego powierzchnia. Najważniejsze wzory do rozwiązywania trójkątów sferycznych prosto- i ukośnokątnych. Zastosowanie trygonometrii sferycznej i najprostszych zagadnień astronomicznych.

Geometria analityczna: Geometria analityczna prostej, koła i przecięć stożkowych na płaszczyźnie na podstawie współrzędnych prostokątnych, a w niektórych ważniejszych przypadkach także współrzędnych biegunowych. Własności przecięć stożkowych ze względu na ogniska, styczne, normalne i średnice. Kwadratura elipsy i paraboli. Powtórzenie całego materiału naukowego klas wyższych na przykładach odpowiednio dobieranych. Zadania jak klasie I.

Historia naturalna (2 godziny na tydzień).

I. półrocze. *Mineralogia*: Przerobienie najważniejszych minerałów pod względem ich krystalograficznych, fizycznych, chemicznych i innych własności w systematycznym porządku, lecz z pominięciem wszelkich postaci rzadszych lub takich, którychby uczniowie na podstawie poglądu poznać nie mogli.

II. półrocze. *Zasady geologii*: Zwięzłe i krótkie przedstawienie przemian fizycznych i chemicznych z uwzględnieniem stosownych przykładów: najwyklesze skały i najważniejsze szczegóły o budowie gór, objaśnione o ile możności przykładami z blizkiego otoczenia. Krótki opis epok geologicznych przy nauce o zwierzętach i roślinach przedhistorycznych: należy często zwracać uwagę na odpowiednie typy dzisiejsze, a przy sposobności wskazywać na rodowe powinowactwo istot żyjących.

Fizyka (4 godziny na tydzień).

Zasady astronomii (kosmografii): Pozorny ruch dzienny sklepienia niebieskiego: czas gwiazdowy; współrzędne odniesione do horyzontu i równika; wyznaczenie linii południkowej i wysokości bieguna. Wielkość i kształt ziemi. Obrót ziemi około osi (doświadczenie z wahadłem Foucaulta) i zjawiska stąd wynikające. Ruch pozorny słońca, ekliptyka. Współrzędne odniesione do ekliptyki. Prawdziwy i średni czas słoneczny. Rok słoneczny i rok zwrotnikowy. Dni przestępne. Ruch prawdziwy ziemi około słońca. Odległość słońca. Planety, krótkie

wyjaśnienie ich ruchu pozornego. Prawa Keplera. Odległość i ruch księżyca. Opisanie sposobu wyznaczenia średniej gęstości ziemi. Porównanie masy ziemi z masą słońca, przypływ i odpływ morza. Precesja punktów równonocnych, wyjaśnienie jej za pomocą giroskopu. Krótkie wiadomości o poszczególnych planetach, o kometach, gwiazdach spadających, gwiazdach stałych, gromadach gwiazd i mgławicach.

Nauka o cieple: Termometry, współczynnik rozszerzalności. Ilość ciepła, ciepło właściwe. Związki między ciepłem a pracą mechaniczną; mechaniczny równoważnik ciepła. Istota ciepła. Zmiany stanu skupienia z uwzględnieniem ciepła zużytego lub wytworzonego. Krótkie wiadomości o parach nasyconych i parach przegrzanych, gęstość par (ciężar drobinowy). Higrometry. Opady atmosferyczne. Maszyna parowa. Przewodzenie ciepła. Krótkie uwagi o promieniowaniu ciepła. Izotermy, izobary, wiatry.

Nauka o magnetyzmie i elektryczności.

a) *Magnetyzm:* Powtórzenie zjawisk zasadniczych. Prawo Coulomba, natężenie bieguna, natężenie pola magnetycznego, linie sił magnetycznych. Położenie biegunów, moment magnetyczny. Elementa magnetyzmu ziemi.

b) *Elektryczność statyczna:* Powtórzenie doświadczeń zasadniczych o elektryzowaniu przez tarcie, udzielanie i rozdział; maszyna influencyjna. Prawo Coulomba i pomiar elektrostatyczny ilości elektryczności; pole elektryczne, najważniejsze wiadomości o potencyale w punkcie pola elektrycznego. Potencjał przewodnika. Scharakteryzowanie potencjału zapomocą doświadczeń. Pojemność, kondensatory (stała dielektryczność), energia elektryczna ciała naelektryzowanego. Elektryczność atmosfery.

c) *Prądy elektryczne:* Różnica potencjałów w otwartym ogniwie galwanicznym, siła elektromotoryczna, zasadnicze doświadczenia Volty, stopy galwaniczne. Prąd elektryczny, jego pole magnetyczne, prawo Biot Savart'a, bezwzględna jednostka elektromagnetyczna prądu i amper. Busola stycznych Webera. Galwanometr zwierciadłowy. Prawo Ohma. Elektroliza, polaryzacja galwaniczna. ogniwa stałe, akumulatory. Wytwarzanie ciepła przez prąd. Prawo Joula, bezwzględne jednostki elektromagnetyczne oporu i siły elektromotorycznej. Ohm i Volt. Oświetlenie elektryczne. Zjawisko Peltier'go. Prądy termoelektryczne. Pomiar oporu według metody podstawienia. Wyznaczenie oporu wewnętrznego i siły elektromotorycznej ogniw według metody Ohma. Rozgałęzienie prądu na dwie części. Pole magnetyczne zamkniętego przewodnika płaskiego. Działanie wzajemne dwu przewodników prądu. Pole magnetyczne solenoidu; teoria magnetyzmu Ampera; elektromagnetyzmy; zastosowania. Zjawiska zasadnicze diamagnetyzmu. Obroty elektromagnetyczne. Indukcja prądów z odwołaniem się na

zasadę zachowania energii. Działanie fizyologiczne indukcji. Objąsnienie maszyny magnetycznej i maszyny dynamoelektrycznej. Induktor Ruhmkorffa. Telefon i mikrofon.

Optyka. Powtórzenie nauki o rozchodzeniu się światła z klasy IV. Hipotezy o naturze światła. Wyznaczenie prędkości rozchodzenia się światła. Fotometria. Odbijanie się światła. (wyjaśnienie na podstawie ruchu falowego). Obrazy w zwierciadłach płaskich i w zwierciadłach kulistych. Załamywanie się światła, uzasadnienie jego teoretyczne na podstawie ruchu falowego. Odbicie całkowite. Przechodzenie światła przez płytę, ograniczoną równoległymi ścianami płaskimi, przez graniastosłup, minimum zbroczenia, wyznaczenie współczynnika załamania. Soczewki, obliczenie i konstrukcja obrazów w soczewkach, aberacja sferyczna. Rozszczepianie się światła; zabarwienie obrazu w soczewce, soczewki achromatyczne. Wyjaśnienie tęczy sposobem wykreślnym. Spektrometr. Widma emisyjne i absorbcyjne, najważniejsze wiadomości o analizie spektralnej, wyjaśnienie linii Fraunhofera; barwy ciał. Krótkie uwagi o fluorescencji i fosforencji. Działanie chemiczne światła. Działanie termiczne światła, ciemne promienie ciepła; emisja i absorbcja promieni ciepła, ciała atermiczne i diatermiczne. Promienie Röntgena.

Aparat projekcyjny, ciemnia fotograficzna, oko. Mikroskopy i lunety dioptryczne z krótkim wyjaśnieniem powiększenia. Interferencja, barwy cienkich płytek, pierścienie Newtona, uginanie się światła przez szparę. Polaryzacja przez odbicie i przez złamanie pojedyncze. Polaryzacja przez złamanie podwójne: płytki turmalinowe. Graniastosłup Nicola. Skręcenie płaszczyzny drgania (Sacharometr).

Geometria i rysunki geometryczne (2 godziny na tydzień). Rzuty powierzchni kuli, jej przekroje płaskie, płaszczyzny styczne, tudzież walce i stożki styczne do kuli. Cienie własne i cienie rzucone na wypukłe i wklęsłe strony powierzchni walców, stożków i odcinków kuli. Powtórzenie najważniejszych partyi geometrii wykreślniej na odpowiednio dobranych zagadnieniach i przykładach.

Rysunki odręczne (2 godziny na tydzień). Wykonanie zadań do egzaminu dojrzałości z materiału naukowego klas poprzedzających.

Uwaga: Dla ćwiczeń w szkicowaniu i w rysowaniu z pamięci zaleca się, aby uczniowie od klasy III. używali osobnych zeszytów.

Gimnastyka (2 godziny na tydzień).

Język ruski na podstawie planu naukowego dla szkół realnych L. 16.627/1903

Podział. Nauka dzieli się na dwa stopnie: stopień niższy i stopień wyższy. Stopień niższy obejmuje dwa półrocza, stopień wyższy sześć półroczy.

Stopień niższy (2 godziny tygodniowo).

Wyuczanie się na pamięć i wygłaszanie piękniejszych ustępów poetycznych i prozaicznych, poprzednio w szkole objaśnianych.

Gramatyka. Fleksya. oparta na porównaniu z fleksją polską; następnie przegląd fleksyi imienia i słowa, nadto objaśnienie na przykładach najważniejszych zjawisk składni, odstępujących od składni polskiej.

Wypracowania piśmienne. W początkach ćwiczenia w pisaniu, odpisywanie z czytanki, później dyktaty, pisanie ustępów, których uczniowie wyuczili się na pamięć, odpowiedzi na zadane pytania i łatwe reprodukcy. W początkach nauki ćwiczenia w pisaniu odbywają się w każdej lekcyi, później raz w tygodniu.

Stopień wyższy (2 godziny tygodniowo).

Czytanie wybranych ustępów z Wypisów dla seminaryów nauczycielskich z objaśnieniami historyczno-literackimi.

Deklamacya celniejszych utworów poetycznych.

Wypracowania piśmienne. Reprodukcy, opisy i obrazy: pod koniec nauki małe rozprawy, dwa razy na miesiąc.



Rozkład godzin.

PRZEDMIOT	K L A S A							Razem
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	
Religia	2	2	2	2	2	2	2	14
Język polski	3	4	3	3	4	3	4	24
Język niemiecki	6	6	5	4	4	4	4	33
Język francuski	—	—	4	3	3	3	3	16
Geografia	3	2	2	2	—	—	—	9
Historia	2	2	2	3	3	3	4	19
Matematyka	3	3	3	3	4	4	4	24
Historia naturalna	2	2	—	—	2	2	2	10
Fizyka	—	—	3	2	—	3	4	12
Chemia	—	—	—	3	2	2	—	7
Geometria i rysunki geometryczne	—	2	2	2	3	3	2	14
Rysunki odręczne	4	4	4	3	3	2	2	12
Kaligrafia	2	—	—	—	—	—	—	2
Gimnastyka	2	2	2	2	2	2	2	14
Razem	29	29	32	32	32	33	33	220
Język ruski	—	—	—	2	2	2	—	6

Wykaz podręczników na r. szk. 1905/6.

Religia a) obrz. łac.: W kl. I. ks. Ślósarz, Katechizm religii katol. Wyd. 1. i 2. W kl. II, ks. Dąbrowski, Historia biblijna zakonu starego. Wyd. 1.—4. i Katechizm z kl. I. W kl. III. ks. Dąbrowski, Historia biblijna zakonu nowego. Wyd. 3. i Katechizm z kl. I. W kl. IV. ks. Jougan, Liturgika. Wyd. 1. 2. i Katechizm z kl. I. W kl. V. ks. Jeż, Nauka wiary i ks. dr. Jougan, Dogmatyka szczegółowa. W kl. VI. ks. Szczeklik, Etyka katolicka. Wyd. 3. W kl. VII. ks. Jougan, Historia Kościoła katolickiego. Wyd. 2.

b) obrz. gr. kat.: W kl. I. А. Торонський. Катехизм христ. катол. Вид. 3. W kl. II. А. Торонський. Історія біблійна старого завіта. Вид. 2. W kl. III. А. Торонський. Історія біблійна нового завіта. Вид. 1. 2. W kl. IV. А. Торонський. Літургіка. Вид. 2. W kl. V. А. Торонський. Догматика фундаментальна і апологетика для клас висших. Львів. 1893. А. Торонський. Догматика частна для висших клас. W kl. VI. Ваплер-Пюрко. Наука христ. катол. етики для клас висших. 1895. W kl. VII. Ваплер-Стефанович. Історія христ. католицької церкви, (dwie ostatnie wyczerpane, tylko w drodze antykwarycznej do nabycia).

Język polski. W kl. I. Konarski. Zwięzła gramatyka języka polskiego. Próchnicki i Wójcik. Wypisy polskie dla I. kl. Wyd. 2. i 3. W kl. II. Konarski. Zwięzła gramatyka języka polskiego. Próchnicki i Wójcik. Wypisy polskie dla II. kl. Wyd. 1.—3. W kl. III. Małnecki. Gramatyka języka polskiego szkolna. Wyd. 8. i 9. Czubek-Zawiliński. Wypisy polskie dla kl. III. Wyd. 2. W kl. IV. Małnecki. Gramatyka języka polskiego szkolna. Wyd. 9. Próchnicki, Wzory poezji i prozy. Wyd. 1. 2. W kl. V. Tarnowski i Bobin. Wypisy polskie dla szkół realnych i seminariów nauczycielskich. Tom I. Wyd. 1. 3. Wybór z dzieł pisarzy greckich i łacińskich w przekładach. Część I. W kl. VI. Tarnowski i Bobin. Wypisy polskie dla szkół realnych

i seminaryów nauczycielskich. Tom I. Tarnowski i Bobin, Wypisy polskie dla szkół realnych i seminaryów nauczycielskich. Tom II. Wyd. 1. 2. Wybór z dzieł pisarzy greckich i łacińskich jak w kl. V. W kl. VII. Tarnowski i Bobin, Wypisy polskie. Część II. Wyd. 1. 2. Wybór dzieł pisarzy greckich i łacińskich jak w kl. V.

Język niemiecki. W kl. I. German i Petelenz. Ćwiczenia niemieckie dla kl. I. Wyd. 5. W kl. II. German i Petelenz. Ćwiczenia niemieckie dla kl. II. Wyd. 4. W kl. III. German i Petelenz, Ćwiczenia niemieckie dla kl. III. Wyd. 3. Petelenz, Deutsche Grammatik. Wyd. 2. W kl. IV. German i Petelenz, Ćwiczenia niemieckie dla kl. IV. Wyd. 3. i 4. Petelenz, Deutsche Grammatik. Wyd. 2. W kl. V. Julius Ippold und Adolf Stylo, Deutsches Lesebuch für die oberen Klassen der galizischen Mittelschulen. I. Theil. V. Klasse (w druku). W VI. kl. Petelenz-Werner, Deutsches Lesebuch für die VII. Klasse. Goethe. Hermann u. Dorotea und Egmont. Lektura domowa: Reinecke Fuchs i Emilia Galotti. Wyd. Graesera i Fraytaga. W kl. VII. Petelenz-Werner, Deutsches Lesebuch für die VIII. Klasse. Wallensteins Todt i Don Carlos. Lektura domowa: Wallensteins Lager i Piccolomini. Grillparzer. Sapho.

Język francuski. W kl. III. Amborski, Książka do nauki języka francuskiego. Cz. I. W IV. kl. Amborski, Książka do nauki języka francuskiego. Cz. II. W kl. V. Amborski, Książka do nauki języka francuskiego. Cz. III. W kl. VI. Amborski. Wypisy francuskie. Cz. I. W VII. kl. Amborski, Wypisy francuskie. Cz. II.

Geografia. W I. kl. Romer, Geografia. W II. kl. Baranowski i Dziedzicki, Geografia powszechna. Wyd. 6.—9. W kl. III. Baranowski i Dziedzicki, Geografia powszechna. Wyd. 6.—9. W IV. kl. Benoni-Majerski, Geografia austriacko-węgierskiej monarchii. Wyd. 4.

Historya powszechna. W I. kl. Pieniążek, Opowiadania z dziejów kraju rodzinnego. W II. kl. Zaleski. Opowiadania z dziejów austriackich i powszechnych. Wyd. 2. W kl. III. Zipper, Opowiadania z mitologii Greków i Rzymian. W IV. kl. Zakrzewski, Historya powszechna. Część I. Wyd. 1.—3. W V. kl. Zakrzewski, Historya powszechna. Część II. Wyd. 1.—3. Lewicki, Zarys dziejów Polski i krajów ruskich z nią połączonych. Wyd. 1.—3. W VI. kl. Zakrzewski, Historya powszechna. Cz. III. Wyd. 2. Lewicki, Zarys dziejów Polski i krajów ruskich. Wyd. 1.—3. W VII. kl. Zakrzewski, Historya powszechna. Cz. III. Wyd. 2. Lewicki, Zarys dziejów Polski i krajów ruskich. Wyd. 1.—3. Głębiński i Finkel, Historya i statystyka austriackiej monarchii, Wyd. 1. 2.

Matematyka. W kl. I. Baraniecki, Podręcznik arytmetyki i algebry. Cz. I. i II. Ignacy Kranz, Arytmetyka i algebra na kl. I. i II. W kl. II. Baraniecki, Podręcznik arytmetyki i algebry. Cz. I.

i II. W kl. III. Baraniecki, Początki arytmetyki i algebry. Cz. III. i IV. Ignacy Kranz, Arytmetyka i algebra, podręcznik dla niższych klas szkół średnich. Cz. II. na kl. III. i IV. W IV. kl. Baraniecki, Algebra dla klas wyższych. W V. kl. Baraniecki, Algebra dla klas wyższych. Kranz, Logarytmy W VI. kl. Baraniecki, Algebra dla klas wyższych. Kranz, Logarytmy. Kranz, Trygonometria kulista w zadaniach. W VII. kl. Baraniecki, Algebra dla klas wyższych. Kranz, Zbiór zadań matematycznych. Kranz, Logarytmy. Kranz, Trygonometria kulista w zadaniach.

Historia naturalna. W kl. I. Nowicki-Limbach, Zoologia. Wyd. 6.—10. Rostafiński, Botanika szkolna na kl. niższe. Wyd. 1.—5. W kl. II. Nowicki-Limbach, Zoologia. Wyd. 10. Rostafiński, Botanika szkolna dla klas niższych. Wyd. 1.—5. W kl. V. Rostafiński, Botanika szkolna dla klas wyższych. Wyd. 2. W VI. kl. Petelenz, Zoologia dla klas wyższych szkół średnich. Wyd. 1. 2. W kl. VII. Łomnicki, Mineralogia i geologia. Wyd. 5.

Fizyka. W III. kl. Kawecki i Tomaszewski, Fizyka dla niższych klas szkół średnich. Wyd. 2.—4. W IV. kl. Kawecki i Tomaszewski, Fizyka dla niższych klas szkół średnich. Wyd. 1.—4. W VI. kl. Kawecki i Tomaszewski, Fizyka dla wyższych klas szkół średnich. Wyd. 2. i 3. W VII. kl. Kawecki i Tomaszewski, Fizyka dla wyższych klas szkół średnich. Wyd. 2. i 3.

Chemia. W kl. IV. Sucheni, Zasady chemii. W kl. V. Bandrowski, Wykład chemii ogólnej. Wyd. 2. Część I. W kl. VI. Duchowicz-Bolland, Chemia (w druku)

Geometria wykreslna i rysunki geometryczne. W II. kl. Moćnik-Maryniak, Geometria pogładowa. Część I. Wyd. 6.—8. W III. kl. Moćnik-Maryniak, Geometria pogładowa. Część II. Wyd. 4.—6. lub Jamrógiwicz, Geometria pogładowa. Wyd. 2. i 3. W IV. kl. Moćnik-Maryniak, Geometria pogładowa. Część II. Wyd. 3.—6. lub: Jamrógiwicz, Geometria pogładowa. Wyd. 2. 3. W V. kl. Łazarski, Zasady geometrii wykreslnej (z atlasem). Wyd. 2. W VI. kl. Łazarski, Zasady geometrii wykreslnej (z atlasem). Wyd. 2. W kl. VII. Łazarski, Zasady geometrii wykreslnej (z atlasem). Wyd. 2.

Przedmioty nadobowiązkowe.

Język ruski. Kurs niższy. Kokorudz-Konariski, Gramatyka ruska dla Polaków. Богдан Лепкий. Читанка руска для шкіл середних з польским язиком викладовим. Вид. 1.

Kurs wyższy. Kokorudz-Konariski, Gramatyka ruska dla Polaków. О. Барвінський. Вибір з українсько-руської літератури для учительських семинарий.

Śpiew. W dwóch oddziałach po 2 godziny tygodniowo. Uczęszczało 128 uczniów. Każda lekcya składała się z części teoretycznej i ćwiczenia praktycznego.

Oddział I. a) Ogólne zasady muzyki. Oznaczenie dźwięków muzycznych. O skali i nazwach dźwięków. O kluczach. Odległości (interwale). Dźwięki pośrednie (chromatyczne, znaki podwyższenia i obniżenia). Pojęcie tonacji, tworzenie gamy durowej i molowej (harmonicznej i melodyjnej). Wartość dźwięków, znaczenie siły i ekspresyi. Dynamika. Znaki skrócenia. — *b)* Zasady śpiewu. Zastosowanie kluczy do czytania nut. Pewne trafianie interwali głosem. Poprawne wykonywanie pieśni kościelnych 1, 2 i 3 głosowych.

Oddział II. Powtarzanie materiału teoretycznego, przeobionego w kursie pierwszym. Poprawna interpretacya pieśni kościelnych i świeckich na 4-głosowy chór męzki lub mieszany.

III.

Tematy zadań polskich.

Klasa V. a.

1. Jakie wpływy wywołały przewrót polityczny i społeczny w XVI. w. (domowe).
2. Kochanowski a Stefan Batory. Porównanie (szkolne).
3. Zima w mieście (domowe).
4. Krajobraz jesieni (szkolne).
5. Opis Katedry lwowskiej (domowe).
6. Charakterystyka Podbipięty (szkolne).
7. Zastosowanie hydrostatyki w życiu praktycznym (domowe).
8. Pożytek maszyny parowej (domowe).
9. Skarga a Birkowski. Porównanie (szkolne).
10. Łowy. Na podstawie Pana Tadeusza (szkolne).
11. Ogień jako potężny czynnik w rozwoju przemysłu w przeciwstawieniu do żywiołowej jego siły niszczącej (domowe).
12. Dodatnie i ujemne wpływy Francji na rozwój piśmiennictwa polskiego w XVII. w. (szkolne).
13. Znaczenie kolei żelaznych (domowe).
14. W przeddzień wakacji (szkolne).

Klasa V. b.

1. Jakie wpływy wywołały przewrót polityczny i społeczny w XVI. w. (domowe).
2. Rey i jego pisma (szkolne).
3. Opis Katedry lwowskiej (domowe).
4. Twórczość Kochanowskiego w okresie dworskim (szkolne).
5. Stosunek Polski do Niemiec za panowania Mieczysława I. a Bolesława Chrobrego (domowe).
6. Wpływ słońca w życiu roślin (domowe).
7. Charakterystyka Wołodyjowskiego (szkolne).
8. Zastosowanie elektryczności w życiu codziennym (domowe).
9. Zima w mieście (domowe).
10. Pierwiastek bohatersko-chrześcijański w poezjach Kochowskiego i Potockiego (szkolne).

11. Woda jako potężny czynnik w rozwoju przemysłu w przeciwstawieniu do jej żywiołowej siły niszczącej (domowe).
12. Charakterystyka Kmicica. Na podstawie lektury domowej (dom.)
13. Znaczenie kolei żelaznych (domowe).
14. Krajobraz Litwy. Na podstawie Pana Tadeusza (szkolne).

Klasa VI. a.

1. Skrzetuski jako typ rycerza polskiego z wieku XVII. (szkolne).
2. Przyczyny upadku naszej literatury w pierwszej połowie w. XVII.
3. Szkoły w Polsce za Sasów (według Kotowicza) (szkolne).
4. Na czym polega doniosłość Konstytucji 3. maja (domowe).
5. Skarga a Woronicz (charakterystyka porównawcza) (szkolne).
6. Geneza romantyzmu polskiego i jego znaczenie w literaturze i życiu publicznym (domowe)
7. Skarga a Woronicz (Charakterystyka porównawcza) (szkolne).
8. Funkcje serca w organizmie człowieka (sz.)
9. Świat zagrobowy u starożytnych. (Według VI. ks. Edeidy) (dom.)
10. Uzasadnić i objaśnić alegoryczność Farysa.
11. Ukształtowanie się państw europejskich po wojnie 30 letniej
12. Poglądy Mickiewicza na istotę patryotyzmu (sz.)
13. Charakterystyka Maryi w powieści Malczewskiego (domowe).
14. Ukraina u Goszczyńskiego (szkolne).

Klasa VI. b.

1. Jesień obrazem dojrzałego żywota (domowe).
2. Rozwój dramatu polskiego od jego początków aż do Zabłockiego (szkolne).
3. Odrodzenie ducha narodowego w epoce legionów (domowe).
4. Brodziński jako pierwszy estetyk w Polsce (szkolne).
5. Postać Bohdana Chmielnickiego według powieści „Ogniem i mieczem“ (domowe).
6. Narządy i przebieg trawienia (szkolne).
7. Sonety krymskie (ocena estetyczna) (domowe).
8. Moralność unitów starożytnych (na podstawie poznanych ustępów z Przemian Owidyusza) (szkolne).
9. Obraz piekła (według VI. ks. Eneidy) (szkolne).
10. Moje wspomnienia z lat dziecińczych (domowe).
11. Znaczenie IV. części Dziadów (szkolne).
12. Miecznik jako pierwszy typ szlachcica polskiego w poezji romantycznej (domowe).
13. Rehabilitacja Robaka (szkolne).
14. Cześnik a Rejent w Zemście Fredry. (Charakterystyka porównawcza) (szkolne).

Klasa VII.

1. Początki romantyzmu w Polsce (szkolne).
 2. Ukraina w utworach Malczewskiego, Zaleskiego i Goszczyńskiego (szkolne),
 3. Kompozycja Balladyny. Na podstawie lektury i podanej dyspozycji (domowe).
 4. Irydyon a idea wallenrodzizmu (szkolne).
 5. Mowa do współuczniów na uroczysty wieczór trzech największych wieszczów narodu polskiego (domowe).
 6. Prometeusz w Okowach Ajschylosa i jego przewodnia idea (szkolne).
 7. Znaczenie wapienia w gospodarstwie przyrody i w gospodarstwie ludzkim (domowe).
 8. Rozwinąć myśl, zawartą w zdaniu M. Reja: „Najtrudniejsze rzemiosło nauczyć się dobrze żyć, w czym się wszystko zamyka“ (domowe).
-

Tematy zadań niemieckich.*Klasa V. a.*

1. Das Leben eines römischen Sklaven (szkolne).
2. Ein Ausflug in die Berge (domowe).
3. Charakteristik unserer Waldbäume (szkolne).
4. Die Fassade eines dorischen Tempels (szkolne).
5. Der neue Bahnhof in Lemberg (domowe).
6. Die Akropolis von Alten (szkolne).
7. Hektor und Achilleus. Ein Vergleich (domowe).
8. Die Steinkohle, ihre Entstehung, ihr Wert und ihre Arten, Nach der Schullektüre (szkolne).
9. Die Wichtigkeit des Erdöls und seiner Produkte (N. d. Schullekt.) (domowe).
10. Der Kampf zwischen Erde und Wasser. Nach d. Schullekt. (domowe).
11. Die zwölf Apostel auf dem Abendmahlsbilde Lionardos (N. der Schullekt.) (szkolne).
12. Die Bedingungen von Roms Weltmacht (domowe).
13. Die Macht des Gewissens. Auf Grund des Gedichtes Vaters Heimkehr von Mickiewicz (szkolne).
14. Der Mensch und die Pflanze. Ein Vergleich (domowe).
15. Rom und Karthago. Nach Grillparzers Fragment (szkolne).

Klasa V. b.

1. Die Eröffnung des Schuljahres 1904/5 an der II. Staatsrealschule in Lemberg (domowe),
2. Eine Übersetzung aus dem Polnischen (szkolne).

3. Die Entstehung des frankischen Reiches (domowe).
4. Wie äussert sich das religiöse Leben der Griechen (szkolne).
5. Inhalt und Grundidee des Gedichtes v. Goethe: „Der Zauberlehrling“ (domowe).
6. Die Grundzüge der griechischen Baukunst (szkolne).
7. Charakteristik des alten Dieners Suchowolski nach der Novelle von Sienkiewicz (domowe).
8. Philemon und Baucis, Eine Erzählung nach der Lektüre (sz).
9. Wahre Freundschaft und Liebe überwindet die größten Schwierigkeiten und Hindernisse (Auf Grund der Ballade „Die Bürgschaft“ (domowe).
10. Die Hasenjagd zu Wasser. Eine Nacherzählung (szkolne).
11. Eine Übersetzung aus dem Polnischen (szkolne).
12. Die Grundzüge des Altrömischen Hauses (domowe).
13. Meine Tagesbeschäftigung (szkolne).
14. Die mongolische Invasion in Polen im 13. Jahrhundert und ihre Folgen (domowe).
15. Inhalt des Gedichtes von Schiller: „Die Kraniche des Ibykus“ (szkolne).

Klasa VI. ab.

- 1) Meine diesjährigen Ferien (domowe).
2. Die Bedeutung des Ritterwesens für die Kultur. (Nach der Lektüre) (szkolne).
3. Charakteristik des Wortes zum „Goldenen Löwen“ nach Hermann Dorothea“ (domowe).
4. Die Treue als die erste Tugend der Ritter im Mittelalter. Auf Grund des Niebelungenliedes (szkolne).
5. Das Sobieski-Denkmal in Lemberg (domowe).
6. Die Lemberger Strassenverkehrsmittel (szkolne).
7. Was habe ich bis jetzt gelernt? (domowe)
8. Exposition in Lessings Drama: „Minna v. Barnhelm“ (szkol.)
9. Die Satirische Bedeutung des Tierepos Reineke Fuchs (dom.)
10. Der Major von Tellheim. Nach Lessings Lustspiel: „Minna von Barnhelm“ (szkolne).
11. Eine Übersetzung aus dem Polnischen (szkolne).
12. Wie schildert Goethe den Besitz des Löwenwirtes in Hermann-Dorothea (szkolne).
13. Newton, seine Biographie und Bedeutung für die modernen Naturwissenschaften. Auf Grund des Schulunterrichtes (domowe).
14. Die Osterferien (domowe).
15. Gesslers Tod. Eine Schilderung nach dem Drama Schillers: „Wilhelm Tell“ (domowe).

Klasa VII.

1. Die Gefühle und guten Vorsätze eines Schülers am Beginn des Schuljahres. Briefforn (szkolne).
2. Das neue Gewerbemuseum in Lemberg (domowe).
3. Die Enthüllung des Mickiewicz-Denkmals in Lemberg (dom.)
4. Die Verhältnisse in Frankreich und am Hofe des Dauphins Karl vor dem Auftreten der Jungfrau von Orleans. Nach Schillers Drama (szkolne).
5. Durfte Fr. Schiller sein Drama: „Die Jungfrau von Orleans“ eine romantische Tragödie nennen? (domowe).
6. Es ist der Spruch; Den Mut zeigt auch der Mameluk, gehorsam ist des Christen Schmuck nach der Ballade v. Schiller: Der Kampf mit dem Drachen zu erklären (domowe).
7. Wie dachten sich die Griechen die Entwicklung der Kultur der Menschheit. Nach der Ballade v. Schiller „Das Eleusische Fest“ (szkolne).
8. Eine Übersetzung aus dem Polnischen ins Deutsche (szkolne).

Tematy piśmiennego egzaminu dojrzałości.*Grupa A.*

1. Język polski: Kierunek i treść idei, zawartych w utworach autora Przedświtu.
2. Język niemiecki a) Dampf und Elektrizität im Dienste des Menschen.
b) Przekład niemiecko-polski.
- 3) Język francuski: Przetłómaczyć na język francuski z Appendice ustęp pod tytułem: „Marseille na stron. 66—67 od słów „La puissante Marseille“ do słów de nef tyrienne ou carthaginoise“.
4. Zadanie matematyczne:

$$a) \sqrt{5\sqrt{x+5}\sqrt{y+10}-\sqrt{x}} \\ \sqrt{x^3+1}\sqrt{y^3-35}.$$

- b) Znaleźć miejsce geometryczne środków ciężkości trójkątów, których wspólna podstawa jest cięciwą koła o promieniu r , odległa od środka tegoż o odcinek d , a których przeciwległe wierzchołki znajdują się na obwodzie koła.
- c) Ktoś posiada majątek K 240 000 złożony na procencie śladanym $p = 4\frac{0}{10}$. Osoba ta spotrzebowuje na swe utrzymanie corocznie część odsetek, resztę zaś dołącza

do kapitału. Po 20 latach majątek tej osoby wynosi $K_{20} = 285.000$ K. Ile osoba ta wydawała corocznie na swe utrzymanie?

5. Geometria wykreślna, a) Wyznaczyć środek kuli K , która się styka z kulą K , i z płaszczyzną π w punkcie A .
 - b) Mając dany pięciobok nieupiarowy na płaszczyźnie π i punkt w przestrzeni A , wyznaczyć kolineacyjnie przekrój ostrosłupa wyznaczonego tym pięciobokiem i punktem A .
 - c) Znaleźć prostą, przechodzącą przez dwie dane wchrowate proste, a przecinającą je pod kątem prostym.

Grupa B.

1. Język polski: Objaśnić i ocenić znaczenie morału, pomieszczonego w znanym dwuwierszu:
„Czyń każdy w swem kółku, co każe duch Boży,
A całość sama się złoży“.
2. Język niemiecki: a) Der Einfluss der Maschinen auf die Umgestaltung der menschlichen Zustände und Lebensverhältnisse in unserer Zeit.
b) Przekład niemiecko-polski (Lehrbuch d. allg. Geschichte v. A. Gindely § 70 (II. Band.))
3. Język francuski: Przetłumaczyć z Appendice wyjątek z ustępu p. t. La formation de la pluie na str. 45—46 od słów „La pluie se forme“ do s'élève au dessus des déscits.
4. Matematyka:

$$a) \frac{1}{4} \sqrt{x+6} + \frac{1}{6} \sqrt{x+6} \sqrt{y} = \frac{15}{2} - \frac{1}{4} \sqrt{y}$$

$$x - y = 24.$$

- b) Koło mniejsze leży całkowicie wewnątrz koła większego przyczem jego obwód przechodzi przez środek koła większego. Wyznaczyć przecięcie stożkowe, które jest miejscem geometrycznym środków kół stycznych równocześnie do obu kół.
- c) Maszyna parowa kosztuje $a = 26700$ K a jej utrzymanie corocznie wynosi $b = 2400$ K. Co dziesięć lat musi być nowa maszyna kupiona. Jaki kapitał jest potrzebny, by taką maszynę kupić i na zawsze utrzymać, jeżeli liczymy $p = 4\%$?
5. Geometria wykreślna: a) Dana jest dowolna płaszczyzna nachylona do obu płaszczyzn rzutowych; dane są nadto dwa punkty w przestrzeni nieleżące na tej płaszczyźnie Wyznaczyć rzuty punktów leżących na danej płaszczyźnie,

których odległości od obu danych punktów są równe danym odcinkom. Jakie są możliwe rozwiązania i w jakich warunkach.

- b) Wyznaczyć cień własny i rzucony na płaszczyznę rzutu; cień rzucony na wewnątrz stożka prostego kołowego, którego wierzchołek leży na płaszczyźnie poziomej rzutów, a którego oś jest do płaszczyzny poziomej rzutów prostopadła.
- c) Wyznaczyć rzuty punktów, których odległość od osi rzutów x i od danego w przestrzeni punktu jest równą danemu odcinkowi? Jakie są możliwe rozwiązania i w jakich warunkach?
-

IV.

Środki naukowe.

I. Biblioteka dla nauczycieli.

Biblioteka liczy obecnie 267 dzieł w 355 tomach. W ciągu roku szkolnego przybyło w drodze kupna lub darów (głównie p. Ludwika Zagajewskiego, dyr. p. M. Lityńskiego i Akademii umiejętności w Krakowie) 66 dzieł w 90 tomach.

Zarząd prenumerował następujące czasopisma :

1. Przegląd polski.
2. Chemische Zeitschrift.
3. Biblioteka warszawska.
4. Książka.
5. Przewodnik bibliograficzny.
6. Zeitschrift für Kunst u. Zeichenunterricht.
7. Gazeta Lwowska.
8. Przegląd filozoficzny.
9. Poradnik językowy.
10. Monatshefte für Mathematik und Physik.

II. Biblioteka dla uczniów.

Biblioteka uczniów liczyła w roku ubiegłym 652 dzieł w 766 tomach. Korzystało z niej ogółem 201 uczniów, którzy wypożyczyli 2370 tomów, zatem przeciętnie wypada 12 tomów na 1 z wypożyczających.

Biblioteka otwartą była 4 razy tygodniowo w czasie pauzy 20-minutowej.

III. Inne środki naukowe z końcem roku szkolnego.

1. Gabinet rysunków odręcznych:	
modeli rysunkowych	330
wzorów	117
wydawnictw ze wzorami rysunkowymi.	4

2. Gabinet historii naturalnej:

- a) zoologia: okazów 123, tablic 87;
- b) botanika: modeli 20, tablic 30;
- c) mineralogia: okazów 216, pudełeczek 300;
- d) geologia: okazów 2, dyapozytywów 25.

3. Gabinet fizyki i chemii:

- a) fizyka: przyrządów 80;
- b) chemia: przyborów 70, preparatów chemicznych 250.

4. Gabinet geografii i historii:

Map ściennych 70, globusów 2, tablic Cybulskiego 20, obrazy dla szkoły i domu wydane staraniem Towarzystwa dla reprodukcyi dzieł sztuki we Wiedniu, Hölzla Obrazów geograficznych 37. Dyapozytywy do skioptikonu z widokami Grecyi. Speemanna Muzeum (dzieła sztuki) 5 roczników. Fotografie widoków Włoch, sztuk 101. Obrazów historycznych Langla 72. Stereoskopy 2. Stereogramów 202. Tablic etnograficznych 6. Gipsowy model Morskiego Oka i okolicy 1. Fotografil Tatr 9. Atlasy obrazowe Geistbecka 2.

V.

Statystyka uczniów.

A) Klasyfikacja uczniów.

Klasa	Liczba uczniów				Wynik klasyfikacji w II. półroczu					
	Zapisa- nych	którzy wy- stąpił w ciągu roku szkolnego	z końcem roku szkolnego	stopień celujący	stopień I.	stopień II.	stopień III.	przeznacz- eni do egz- aminu po- prawczego	nieklasy- fikowano	
I. a	30	5	25	—	15	4	1	4	1	
I. b	30	8	22	—	15	3	2	2	—	
I. c	30	9	21	1	16	2	—	2	—	
I. d	34	7	27	1	20	2	1	3	—	
II. a	40	3	37	2	34	1	—	—	—	
II. b	37	5	32	—	26	3	—	3	—	
II. c	37	5	32	—	20	4	2	6	—	
III. a	35	1	34	2	30	1	1	—	—	
III. b	34	5	29	—	21	3	1	3	—	
III. c	34	5	29	1	20	2	1	5	—	
IV. a	41	4	37	1	26	3	2	5	—	
IV. b	41	3	38	—	23	4	4	7	—	
V. a	30	—	30	—	24	2	—	4	—	
V. b	24	4	20	—	9	4	—	7	—	
VI. a	26	2	24	—	16	4	—	4	—	
VI. b	24	3	21	1	9	2	1	8	—	
VII.	34	—	34	1	33	—	—	—	—	
Razem	561	69	492	10	359	44	16	63	1	

B) Narodowość i wyznanie uczniów.

Klasa	Narodowość					Wyznanie					Razem
	poliska	ruska	niem.	czeska	włoska	rz.-kat.	gr.-kat.	orm.-kat.	ewang.	mojżesz.	
I. a	23	—	1	1	—	25	—	—	—	—	25
I. b	21	—	—	1	—	15	—	—	1	7	22
I. c	20	—	1	—	—	14	—	—	1	6	21
I. d	18	9	—	—	—	10	13	—	—	4	27
II. a	37	—	—	—	—	36	—	—	—	1	37
II. b	32	—	—	—	—	18	—	—	3	11	32
II. c	21	11	—	—	—	15	11	—	—	6	32
III. a	34	—	—	—	—	27	—	—	—	7	34
III. b	29	—	—	—	—	22	—	—	2	5	29
III. c	27	2	—	—	—	13	4	—	—	12	29
IV. a	36	—	1	—	—	29	—	—	—	8	37
IV. b	30	8	—	—	—	23	8	—	2	4	38
V. a	30	—	—	—	—	24	—	—	—	6	30
V. b	15	4	—	—	1	11	5	1	1	2	20
VI. a	22	—	2	—	—	19	—	—	1	4	24
VI. b	19	2	—	—	—	11	4	—	—	6	21
VII.	28	6	—	—	—	19	6	—	1	8	34
Razem	442	42	5	2	1	331	51	1	12	97	492

C) Wiek uczniów z końcem roku szkolnego.

Urodzeni w roku	Liczba uczniów w klasach											Razem						
	I a	I b	I c	I d	II a	II b	II c	III a	III b	III c	IV a		IV b	V a	V b	VI a	VI b	VII
1894	4	5	5	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15
1893	5	6	3	8	6	5	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	37
1892	9	6	9	9	10	4	10	6	5	3	4	—	—	—	—	—	—	69
1891	5	3	1	5	12	8	6	13	3	7	7	2	—	—	—	—	—	72
1890	2	2	3	4	4	13	8	6	10	6	4	4	5	2	—	—	—	75
1889	—	—	—	—	5	1	4	7	9	10	11	10	9	—	4	3	5	70
1888	—	—	—	—	—	1	—	3	2	10	14	7	8	3	2	9	—	57
1887	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	3	8	7	6	11	8	10	47
1886	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	2	2	2	4	3	5	26
1885	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	4	3	6	12
1884	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	10
1883	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
1882	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Razem	26	22	21	27	37	32	32	34	20	29	37	38	30	20	24	21	34	492

Klasa	Ilość uczniów	Zapłaciło w I. półroczu	Zapłaciło w II. półroczu	Uwolnio- no w I. półroczu	Uwolnio- no w II. półroczu	Oplata w I. półroczu	Oplata w II. półroczu
I. a	25	17	9	8	16	680 K.	360 K.
I. b	22	10	6	12	16	400 „	240 „
I. c	21	4	1	17	20	160 „	40 „
I. d	29	15	6	14	23	600 „	240 „
II. a	37	12	11	25	26	480 „	440 „
II. b	32	6	14	26	18	240 „	560 „
II. c	32	7	10	25	22	280 „	400 „
III. a	34	9	9	25	25	360 „	360 „
III. b	29	5	13	22	16	280 „	520 „
III. c	29	7	10	24	19	200 „	400 „
IV. a	37	9	12	28	25	300 „	480 „
IV. b	38	12	16	26	22	480 „	640 „
V. a	30	5	8	25	22	200 „	320 „
V. b	21	10	12	11	9	400 „	480 „
VI. a	24	10	8	14	16	400 „	320 „
VI. b	21	9	7	12	14	360 „	280 „
VII.	462	147	152	334	310	5880 K.	6080 K.
	34	5	7	29	27	200 „	280 „
	496	152	159	344	337	6080 K.	6360 K.

VI.

Ważniejsze rozporządzenia władz szkolnych

w ciągu roku szkolnego 1904/5.

1. Rada Szkolna Krajowa z 3. czerwca 1904 L. 18761 w sprawie egzaminów promocyjnych.
 2. R. S. K. z 12. czerwca 1904 L. 18653 donosi o rozporządzeniu Ministerstwa kolei państwowych w sprawie ważności legitymacji urzędniczych na wiedeńskich kolejach lokalnych.
 3. R. S. K. z 27. lipca 1904 L. 26323 w sprawie egzaminów dojrzałości dla abiturientów szkół realnych, które upoważniają ich do wstąpienia na uniwersytet.
 4. R. S. K. z 13. sierpnia 1904 L. 25948 ustanawia pomocnika Dyrektora do załatwiania czynności administracyjnych i kancelaryjnych.
 5. R. S. K. z 22. września 1904 L. 34483 w sprawie uczniów klasy VII mej obowiązanych do stawiennictwa do służby wojskowej.
 6. R. S. K. z 28. września 1904 L. 36.672 zaprowadza naukę stenografii w tutejszym zakładzie.
 7. R. S. K. z 18. października 1904 L. 9674 w sprawie klasyfikacji okresowej.
 8. R. S. K. z 3. listopada 1904 L. 39836 porucza zastępcy naucz. Klemensowi Rudeńskiemu naukę języka ruskiego.
 9. R. S. K. z 7. listopada 1904 L. 31420 zatwierdza szczegółowy plan lekcyjny na rok szkolny 1904/5.
 10. R. S. K. z 27. grudnia 1904 L. 42583 donosi o nadzwyczajnej dotacji na środki naukowe w kwocie 6000 koron.
 11. R. S. K. z 25. stycznia 1905 L. 1173 o egzaminach wstępnych do klasy I. i egzaminach poprawczych.
 12. R. S. K. z 31. marca 1905 L. 10978 o zachowaniu się młodzieży szkolnej w teatrze.
 13. R. S. K. z 2. maja 1905 L. 15690 o uzupełniających kursach wakacyjnych dla nauczycieli szkół średnich.
 14. R. S. K. z 29. maja 1905 L. 17950 o wykazach uczniów proszących o zniżenie na jazdy kolejną.
 15. R. S. K. z 19. kwietnia 1905 L. 8648 zatwierdza plan nauki języka niemieckiego w wyższych klasach szkół średnich.
 16. R. S. K. z 30. czerwca 1905 L. 20390 ustanawia asystenta nauki geometrii wykresnej od r. 1905/6.
-

VII.

Fizyczne wychowanie młodzieży.

Fizyczne wychowanie młodzieży odbywało się za pomocą obowiązkowej gimnastyki, gier i zabaw na świeżem powietrzu, wycieczek w okolice Lwowa, przyczem zwracano uwagę młodzieży na zabytki sztuki, zbiory naukowe i pamiątki historyczne.

W miesiącach zimowych odbywała się gimnastyka dla każdej klasy dwa razy w tygodniu. W miesiącach letnich tj. w kwietniu, maju i czerwcu miała każda klasa tylko jedną godzinę gimnastyki, zamiast drugiej godziny gier i zabaw na placu wystawowym w Parku Kilińskiego od godz. 5—7 po południu a mianowicie klasy I.—II. razem we wtorki, klasy III.—VI. w piątki. Dla klas niższych miał nauczyciel gimnastyki dwóch członków grona do pomocy, dla klas wyższych trzech. Młodzież dzielono na partie, tak, że zawsze jedna partya bawiła się w Football, inna w palanta, inna w Lawn-tennis, krokieta, króla przerywanego i t. p. — gry i zabawy uważano tak samo za obowiązkowe jak naukę gimnastyki, a nawet ci uczniowie, którzy od nauki gimnastyki byli uwolnieni, w zabawach udział brać musieli, przyczem zauważono, że zajęcie się zabawami i grami rosło w miarę wprawy i biegłości.

Prócz tych regularnych gier i zabaw odbywały się wycieczki dalsze w okolice Lwowa w soboty lub dni poprzedzające święta polskie i ruskie, a czasem nawet w niedzielę po południu.

Wycieczki te szczegółowo zapowiadano, przy czem baczone na to, aby nauczyciele odbywali wycieczki ile możności z klasami w których uczyli. — Wogóle odbyło się 15 dalszych wycieczek pod przewodnictwem profesorów.

W ciągu roku szkolnego zbadał, podobnie jak w roku ubiegłym uproszony w tym celu przez Dyrekcyę Zakładu lekarz, Wny Dr. Bolesław Kielanowski, 145 uczniów naszego Zakładu celem sprawdzenia, czy mogą ze względu na stan swego zdrowia brać udział w ćwiczeniach gimnastycznych. Do badania przeznaczał nauczyciel gimnastyki jedynie tych uczniów, którzy wśród ćwiczeń zbytnio się męczyli, nie mogli oddechać przez nos, dostawali napadów duszności, krwotoków nosowych i t. p. względnie tych, którzy sami przed rozpoczęciem się nauki oświadczyli że cierpią na tę lub ową chorobę; zasięmano również zdania le-

karskiego w tych przypadkach, kiedy uczeń nieprawidłową budową w oko wpadając, albo niezdrową cerą budził podejrzenie, że ćwiczenia gimnastyczne mogą na jego organizm wywrzeć wpływ niekorzystny. W kilku wreszcie przypadkach zwrócono się do lekarza z prośbą o rozstrzygnięcie, czy uczniowie słabi z powodu zbytnej odległości mieszkania od sali gimnastycznej nie poniosą szkody na zdrowiu przez dwukrotne chodzenie, przed południem na naukę szkolną, a po południu na gimnastykę.

Wynik badania był następujący:

Ilość badanych w ogóle	145
Z tych uwolniono od uczęszczania na naukę gimnastyki	134

Przyczyną uwolnienia były:

1. Niedokrewność	7
2. Nerwice	29
3. Krótkowzroczność znacznego stopnia	1
4. Gruźlica płuc w okresach początkowych	7
5. Gruźlica stawów i kości	9
6. Zapalenie nerek przewlekłe	1
7. Przerost błony śluzowej nosa znacznego stopnia	11
8. Zapalenie ucha środkow.	1
9. Skrzywienie kręgosłupa	3
10. Złamanie kości	4
11. Nieżyty przewlekłe dróg oddech.	18
12. Choroby serca	14
13. Przepukliny	5
14. Zwichnięcie nieuleczone	3
15. Mieszkanie zbyt odległe	21
Razem	134

Dla podniesienia muzycznego wykształcenia młodzieży tut. Zakładu zorganizowano „Kółko mandolinistów“, złożone z 16 uczniów klas piątej, szóstej i siódmej. Po wstępnej nauce na pojedynczych instrumentach z dodatkiem nauki nut i taktu, rozpoczęto grę zbiorową, która dzisiaj choć w małym zakresie repertuaru może być uważana jako muzyka orkiestralna i wypełnić część programu przy popisach i wieczorkach przez młodzież urządzanych.

VIII.

Kronika Zakładu.

Jego Ces. i Król. Apostolska Mość raczył najwyższem postanowieniem z dnia 9. maja 1903 zezwolić na utworzenie z początkiem roku szkolnego 1903/1904 II. państwowej szkoły realnej we Lwowie.

Druża szkoła realna powstała z filii I. szkoły, liczyła w r. 1903/4 6 klas w 15 oddziałach, w roku 1904/5 7 klas w 17 oddziałach i mieściła się w 4 budynkach a to przy ul. Szeptyckich pod l. 14 i 16 i przy ul. Szumlańskiego pod l. 7 i 11 a, przyjmując uczniów, przedewszystkiem z II. i III. dzielnicy miasta.

Rok szkolny 1904/5 rozpoczął się dnia 3. września 1904 nabożeństwem wstępnem w kościele św. Łazarza.

Egzamin wstępny do klasy I. odbył się w dwóch terminach lipcowym i wrześniowym przed dwoma komisjami egzaminacyjnymi.

Dnia 9. września odbyło się uroczyste nabożeństwo za duszę śp. cesarzowej Elżbiety, tak samo dnia 19. listopada jako w dzień imienin śp. cesarzowej Elżbiety.

We czwartek 29. września odbył się we Lwowie kongres Maryański dla uczczenia 50-letniego jubileuszu ogłoszenia dogmatu niepokalanego poczęcia Najświętszej Maryi Panny. Młodzież katolicka zakładu wzięła udział w procesyi kongresowej pod przewodnictwem grona nauczycielskiego.

Dnia 4. października odbyło się uroczyste nabożeństwo szkolne z powodu imienin Najjaśniejszego Pana.

Przez 10 dni od 20. do 31. października odbył po raz drugi od założenia szkoły lustrację zakładu J. Wielmożny Pan Radca Dworu Jan Franke. Dnia 31. października odbyła się konferencya polustracyjna.

We czwartek 17. listopada odbyło się w kościele św. Łazarza uroczyste nabożeństwo ku czci Patrona Zakładu św. Stanisława Kostki.

Dla oddania hołdu pamięci wieszczki narodowego Adama Mickiewicza urządziła młodzież klas wyższych uroczystość szkolną dnia 19. grudnia. Na program złożyły się śpiewy chóralne, popisy

muzyczne na fortepianie i Kółka mandolinistów jako też deklamacje i wybornie przedstawiona „Scena w kaplicy“ z części II. Dziadów.

Dla uzupełnienia nauki szkolnej i w celu rozbudzenia zamiłowania dla wiedzy urządziło grono nauczycielskie szereg wykładów popularnych w miesiącach zimowych dla uczniów klas wyższych i ich rodzin w budynku szkolnym w godzinach wieczornych. Wykłady te bardzo zainteresowały młodzież, odrywając ją od bezmyślnych rozrywek. a zyskały sobie wielkie uznanie u rodzin uczniów w tej części miasta mieszkających, dla których były one zarazem sposobnością bliższego poznania nauczycieli zakładu. Szereg wykładów był następujący:

I. Dyrektor Lityński: O pomnikach sztuki we Włoszech, (z demonstracjami świetlnymi).

II. Dr. Janik: Z wycieczki do Ameryki i wystawy w St. Louis, (z demonstr. świetl.).

III. Dr. Krygowski: O górach i lodowcach z demonstracjami świetlnymi obrazów z Alp i Himalaja.

IV. Prof. Sucheni: Z dziedziny chemii z demonstracjami kilka wykładów.

V. Prof. Niemczykiewicz: Z dziejów sztuki kilka wykładów.

VI. Prof. Łomnicki: Stanowisko ziemi w wszechświecie jako wstęp do geologii. (z demonstr. świetl.)

VII. Dr. Zagajewski: O wieczerzy Pańskiej Lionarda dla Vinei.

W polskiej pielgrzymce uczniów szkół średnich do Rzymu w czasie Wielkiejnocy 1905 pod przewodnictwem WP. Rady Rządu Dra Teofila Gerstmannna i dyrektora Michała Lityńskiego jako kierowników pielgrzymki wzięli udział następujący uczniowie tutejszego zakładu: Popławski Jan z kl. V. A. jako stypendysta zakładu, Stańkowski Feliks z kl. VI. A. i Romanowski Aleksander z kl. VI. B. na koszt własny.

Egzamin dojrzałości odbył się pod przewodnictwem JWielmożnego Pana Rady Dworu Jana Frankego w dniach od 29. maja do 3. czerwca 1905. Egzamin składało 34 uczniów publicznych a 2 eksternistów. Wynik podany poniżej.

W ciągu roku przystąpiła młodzież szkolna trzykrotnie do Sakramentów św. a w dniu 26. maja udzielił jej J. E. Ks. Arcybiskup Bilczewski komunii św. i Sakramentu Bierzmowania w kościele św. Łazarza i w wzniosłych słowach zachęcał ją do życia cnotliwego.

Rok szkolny zakończono uroczystym nabożeństwem dnia 15. lipca, poczem nastąpiło rozdanie świadectw za drugie półrocze.

W ciągu roku szkolnego 1904/5 zaszły następujące zmiany w składzie grona nauczycielskiego.

R. S. K. reskrytem z dnia 8. sierpnia 1904 L. 22468 doniosła o reskrypcie Min. W. i O. z dnia 2. czerwca 1904 L. 16011 mianującym zastępcę nauczyciela Franciszka Bergera rzeczywistym nauczycielem w tutejszym zakładzie.

R. S. K. reskryptem z dnia 8. sierpnia 1904 L. 22468 doniosła o reskrypcie Min. W. i O. z dnia 2. czerwca 1904 L. 16011 mianującym profesora c. k. gimnazjum I. w Kołomyi Juliana Hawla profesorem w tutejszym zakładzie.

R. S. K. reskryptem z dnia 14. lipca 1904 L. 23838 powierza naukę śpiewu od roku szkolnego 1904/5 Dantemu Baranowskiemu.

R. S. K. reskryptem z dnia 8. sierpnia 1904 L. 22468 doniosła o reskrypcie Ministerstwa W. i O. z 2. czerwca 1904 L. 16011 nadającym profesorowi c. k. gimnazjum w Wadowicach Drowi Michałowi Janikowi posadę nauczycielską w tutejszym zakładzie.

R. S. K. reskryptem z dnia 8. sierpnia 1904 L. 22468 doniosła o reskrypcie Ministerstwa W. i O. z dnia 2. czerwca 1904 L. 16011 mianującym zastępcę nauczyciela Dra Kazimierza Jareckiego rzeczywistym nauczycielem w tutejszym zakładzie.

R. S. K. reskryptem z dnia 8. sierpnia 1904 L. 22468 doniosła o reskrypcie Min. W. i O. z dnia 2. czerwca 1904 L. 16011 nadającym profesorowi c. k. gimnazjum I. w Kołomyi Jarosławowi Łomnickiemu posadę nauczycielską w tutejszym zakładzie.

R. S. K. reskryptem z dnia 8. sierpnia 1904 L. 22468 doniosła o reskrypcie Min. W. i O. z 2. czerwca 1904 L. 16011 nadającym profesorowi c. k. szkoły realnej w Jarosławiu Antoniemu Sucheniemu posadę nauczycielską w tutejszym zakładzie.

R. S. K. reskryptem z dnia 8. sierpnia 1904 L. 22468 doniosła o reskrypcie Min. W. i O. z dnia 2. czerwca 1904 L. 16011 mianującym zastępcę nauczyciela Dra Karola Zagajewskiego rzeczywistym nauczycielem w tutejszym zakładzie.

R. S. K. reskryptem z dnia 31. sierpnia 1904 L. 26448 poruczyła słuchaczowi techniki Leonowi Stachiewiczowi obowiązki asystenta rysunków odręcznych w tutejszym zakładzie.

R. S. K. reskryptem z dnia 6. września 1904 L. 304 (Prezydium) powołała profesora Zygmunta Łuszczynskiego przydzielonego na podstawie rozporządzenia z dnia 7. grudnia 1903 L. 617 (Pr. R. S. K.) czasowo do tutejszego zakładu napowrót do c. k. szkoły realnej we Lwowie.

R. S. K. reskryptem z 6. września 1904 L. 31859 poruczyła profesorowi Józefowi Trojnarowi funkcje pomocnika Dyrektora tutejszego zakładu na przeciąg dwu lat szkolnych.

R. S. K. reskryptem z 24. października 1904 L. 41245 zatwierdziła rzeczywistego nauczyciela Jana Gawlikowskiego w zawodzie nauczycielskim i nadała mu tytuł c. k. profesora.

R. S. K. reskryptem z 28. lutego 1905 L. 7650 udzieliła zastępcy nauczyciela Stanisławowi Matzkemu urlopu trzytygodniowego.

R. S. K. reskryptem z dnia 14. marca 1905 L. 9452 zamianowała kandydata stanu nauczycielskiego Stanisława Norberta Rzuchowskiego zastępcą nauczyciela w tutejszym zakładzie.

R. S. K. reskrytem z dnia 16. marca 1905 L. 3993 zamianowała zastępcę nauczyciela Jana Kazimierza Koczyndyka stałym nauczycielem wyższych klas 6-klasowej szkoły wydziałowej żeńskiej im. Królowej Jadwigi we Lwowie.

R. S. K. reskrytem z dnia 18. marca 1905 L. 10361 uwolniła zastępcę nauczyciela Jana Pietrzyckiego z końcem marca br. od dalszego pełnienia obowiązków w tutejszym zakładzie.

R. S. K. reskrytem z 18. marca 1905 L. 10260 przeniosła zastępcę nauczyciela Mieczysława Daszyńskiego od 1. kwietnia 1905 w tym samym charakterze do c. k. szkoły realnej w Stanisławowie.

R. S. K. reskrytem z 18. marca 1905 L. 10259 przeniosła zastępcę nauczyciela w c. k. szkole realnej w Stanisławowie Stefana Juńskiego w tym samym charakterze do tutejszego zakładu.

R. S. K. reskrytem z dnia 6. kwietnia 1905 L. 13467 zamianowała kandydata stanu nauczycielskiego Stefana Górkę zastępcą nauczyciela w tutejszym zakładzie.

R. S. K. reskrytem z dnia 5. kwietnia 1905 L. 8836 doniosła o reskrypcie Min. W. i O. z dnia 2. lutego 1905 L. 4325 udzielającym rzeczywistemu nauczycielowi Księdzu Jakóbowi Głąbowskiemu zapomogę na podróż do Wiednia w celu wzięcia udziału w kursach katechetów urządzonych przez Towarzystwo Leonowe.

R. S. K. reskrytem z dnia 17. maja 1905 L. 17886 donosi o reskrypcie Min. W. i O. z dnia 8. maja 1905 L. 4378 udzielającym profesorowi Jarosławowi Łomnickiemu stypendyum w kwocie 400 K na odbycie podróży naukowej w ciągu wakacji.

IX.

Zapisy na rok szkolny 1905/6.

1. Egzamina poprawcze odbędą się w czwartek dnia 31. sierpnia 1905, o godz. 9-tej rano. 2. Zapisy do I. klasy odbywać się będą dnia 1. września. 3. Egzamin wstępny do I. klasy odbędzie się dnia 2. września. 4. Zapisy do kl. II.—VII. odbędą się dnia 1. i 2. września. 5. Uroczyste nabożeństwo z powodu otwarcia nowego roku szkolnego odbędzie się dnia 3. września o 8-mej godzinie rano. 6. Nauka szkolna rozpocznie się dnia 4. września. 7. Egzamina wstępne do klas II.—VII. rozpoczną się dnia 5. września.

Uwaga: Do II. szkoły realnej zapisywać się mają uczniowie, którzy mieszkają w II. i III. dzielnicy miasta.

Zakres wymagań przy egzaminie wstępnym do szkół średnich.

(Rozporządzenie Wysokiej Rady Szkolnej krajowej z dnia 26. kwietnia 1890 L. 6.995).

a) Z religii należy wymagać wiadomości, których z terazniejszego rozkładu nauki nabyć powinien uczeń w pierwszych czterech latach obowiązkowej nauki szkolnej w szkołach czteroklasowych;

b) z języka wykładowego: czytanie płynne i wyraziste, objaśnianie odczytanych ustępów pod względem treści i związku myśli; opowiadanie treści większymi ustępami; znajomość części mowy, odmiana imion i czasowników, znajomość zdania pojedynczego, rozszerzonego i rozbiór jego części składowych pod względem składni, zgody i rzędu, poprawne napisanie dyktatu z zakresu pojęć znanych uczniom z uwzględnieniem głównych zasad interpunkcji;

c) z języka niemieckiego: czytanie płynne i zrozumiałe; znajomość odmiany rodzajników, rzeczowników, przymiotników i zaimek (osobistych, dzierżawczych, wskazujących i względnych); odmiana słów posiłkowych i czasowników słabych we wszystkich formach strony czynnej i biernej, tudzież odmiana najwykleszych czasowników mocnych; zasób wyrazów z zakresu pojęć uczniom znanych; poprawne napisanie łatwego dyktatu, którego treść przed podyktowaniem poda się uczniom w języku wykładowym;

d) z rachunków: pisanie liczb do miliona włącznie; biegłość w czterech działaniach liczbami całkowitemi; pewność w tabliczce mnożenia, znajomość miar metrycznych.

Wynik klasyfikacji.

Klasa Ia.

Stopień pierwszy:

- | | |
|---------------------------|---|
| 1. Bauer Leopold Rudolf | 9. Pollak Stanisław |
| 2. Fedorski Witold Maryan | 10. Skórski Zygmunt |
| 3. Jochmann Edward | 11. Skrzyszowski Franciszek |
| 4. Konieczny Roman | 12. Sokół Stanisław Franciszek |
| 5. Kowalski Jakób Adam | 13. Stribny Wilhelm |
| 6. Nowacki Stanisław | 14. Węgrzynowicz Stanisław
Władysław |
| 7. Oryszczak Władysław | 15. Veltz Karol Michał Waclaw |
| 8. Paleolog Władysław | |

Czterem uczniom pozwolono poprawić egzamin z jednego przedmiotu po wakacjach, czterech uczniów otrzymało stopień drugi, jeden uczeń otrzymał stopień trzeci.

Klasa Ib.

Stopień pierwszy:

- | | |
|------------------------|------------------------|
| 1. Arend Edward | 9. Mehr Marek |
| 2. Biegański Stanisław | 10. Noworyta Adam |
| 3. Borzemski Maryan | 11. Otto Bronisław |
| 4. Durst Zygmunt | 12. Pöckh Zdzisław |
| 5. Jasiński Mieczysław | 13. Rosenstreich Adolf |
| 6. Karaman Henryk | 14. Sandberg Leon |
| 7. Kroch Leon | 15. Stand Rudolf |
| 8. Leeg Roman | |

Dwom uczniom pozwolono poprawić notę z jednego przedmiotu po wakacjach, dwu uczniów otrzymało stopień drugi, trzech otrzymało stopień trzeci.

Klasa Ic.

Stopień celujący:

1. Gadomski Władysław

Stopień pierwszy :

- | | |
|-----------------------|-------------------------|
| 1. Bismer Henryk | 9. Reindl Zygmunt |
| 2. Bornstein Ignacy | 10. Schneider Gwido |
| 3. Buchholz Emil | 11. Schreiber Juliusz |
| 4. Dindorf Adolf | 12. Skawiński Leon |
| 5. Kostecki Stanisław | 13. Stern Jakób |
| 6. Kruszyński Tadeusz | 14. Świącicki Stanisław |
| 7. Próchnik Eliasz | 15. Welk Maryan |
| 8. Rapacki Stanisław | 16. Welles Ludwik |

Dwom uczniom pozwolono poprawić notę z jednego przedmiotu po wakacjach, dwu uczniów otrzymało stopień drugi.

Klasa 1d.*Stopień celujący :*

1. Biliński Ignacy

Stopień pierwszy :

- | | |
|---------------------------|----------------------------|
| 1. Barszczewski Albin | 11. Pastuszek Karol |
| 2. Bartoszyński Władysław | 12. Scherer Stanisław |
| 3. Bych Michał | 13. Skaliń Stanisław |
| 4. Kmicikiewicz Eugeniusz | 14. Sołuk Jakób |
| 5. Koehli Franciszek | 15. Szczebel Jan |
| 6. Kowalski Jan | 16. Weissberg Maurycy |
| 7. Lew Emanuel | 17. Widt Otto |
| 8. Milet Filip | 18. Wydrzyński Edward |
| 9. Mulkiwicz Roman | 19. Wudkiewicz Maksymilian |
| 10. Ogiński Jan | 20. Zambelli Stefan |

Trzem uczniom pozwolono poprawić notę z jednego przedmiotu po wakacjach, dwu uczniów otrzymało stopień drugi, jeden uczeń otrzymał stopień trzeci.

Klasa II a.*Stopień celujący :*

- | | |
|-------------------|-------------------------|
| 1. Ciborowski Jan | 2. Raczyński Franciszek |
|-------------------|-------------------------|

Stopień pierwszy :

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| 1. Babel Tadeusz | 11. Fedorowski Kazimierz |
| 2. Batycki Stanisław | 12. Gabriel Rudolf |
| 3. Bittner Ludwik | 13. Huczewski Jan |
| 4. Borkowski Antoni | 14. Jocher Franciszek |
| 5. Bruliński Jan | 15. Jurkiewicz Juliusz |
| 6. Buchta Kazimierz | 16. Juściński Felicyan |
| 7. Danik Edward | 17. Konieczny Aleksander |
| 8. Dąbrowski Tadeusz | 18. Krott Leopold |
| 9. Dotzauer Julian | 19. Machnikowski Tadeusz |
| 10. Dudziński Franciszek | 20. Mączka Wacław |

- | | |
|---------------------------|-----------------------------|
| 21. Pauzirsch Mieczysław | 28. Szydłowski Bogdan |
| 22. Paudler Emil | 29. Turecki Józef |
| 23. Pauli Edward | 30. Wereszczyński Kazimierz |
| 24. Piątkowski Ludwik | 31. Wisser Jan |
| 25. Rauch Edward | 32. Zając Józef |
| 26. Smerek Zygmunt | 33. Zawirski Adam |
| 27. Starzewski Mieczysław | 34. Bourdon Maryan |

Jeden uczeń otrzymał stopień drugi.

Klasa II b.

Stopień pierwszy :

- | | |
|----------------------------|---|
| 1. Adamek Tadeusz Władysł. | 15. Król Alojzy |
| 2. Bäck Rudolf | 16. Lehr Bernard |
| 3. Beltowski Mieczysław | 17. Leibfritz Edward |
| 4. Bodzioch Julian | 18. Łodziński Włodzimierz |
| 5. Elmer Emanuel | 19. Miczkowski Norbert |
| 6. Exelbirt Józef Maryan | 20. Mościński Władysław |
| 7. Fink Leon | 21. Pępiak Ludwik |
| 8. Fuchs Abraham | 22. Romaniszyn Mieczysław |
| 9. Gorgon Erwin | 23. Schneider recte Kirschenbaum Alfred |
| 10. Jedynakiewicz Leopold | 24. Treger Nataniel Edward |
| 11. Jonas Gabriel | 25. Willig Leib |
| 12. Kolbe Władysław | 26. Wolak Mieczysław |
| 13. Kolischer Maksymilian | |
| 14. Kowalski Zygmunt | |

Trzem uczniom (i jednemu prywatycie) pozwolono poprawić notę z jednego przedmiotu po wakacjach, trzech uczniów otrzymało stopień drugi.

Klasa II c.

Stopień pierwszy :

- | | |
|-----------------------------|-------------------------------|
| 1. Ackerbauer Adolf | 11. Mass Herman |
| 2. Artymko Józef | 12. Matejczuk Antoni |
| 3. Buryan Stanisław | 13. Nowosad Władysław |
| 4. Celewicz Józef | 14. Ostrowski Władysław |
| 5. Chałgasiewicz Mieczysław | 15. Piwowoński Józef |
| 6. Chmielowski Andrzej | 16. Reizer Jakób |
| 7. Dauksza Adam | 17. Szygalski Józef Władysław |
| 8. Finkelstein Bernard | 18. Trojnar Józef |
| 9. Janusz Filemon | 19. Weissberg Zygfryd |
| 10. Karpiuk Konstanty | 20. Zmłociuk Grzegorz |

Sześciu uczniom pozwolono poprawić notę z jednego przedmiotu po wakacjach, czterech uczniów otrzymało stopień drugi, dwóch uczniów otrzymało stopień trzeci.

Klasa III a.*Stopień celujący:*

- | | |
|-----------------|-----------------------|
| 1. Fetter Roman | 2. Stefczyk Kazimierz |
|-----------------|-----------------------|

Stopień pierwszy:

- | | |
|----------------------------|---------------------------|
| 1. Bauer Józef | 16. Machnowski Mieczysław |
| 2. Beckmann Alfons | 17. Michalewski Leon |
| 3. Bick Ignacy | 18. Nawrocki Julian |
| 4. Dembiński Stanisław | 19. Otto Kazimierz |
| 5. Drozdowski Felicyan | 20. Pawłowski Julian |
| 6. Gohling Jan | 21. Pitaszewski Edmund |
| 7. Hannover Stanisław | 22. Romaniszyn Jan |
| 8. Herzig Simche | 23. Sabiński Jan |
| 9. Kalwaryjski Bernard | 24. Sokal Emil |
| 10. Klarfeld Salomon | 25. Tabaczyński Roman |
| 11. Korner Natan | 26. Tachler Mieczysław |
| 12. Królikiewicz Stanisław | 27. Wacha Jan |
| 13. Kulakowski Jan | 28. Weiss Albert |
| 14. Makowicz Michał | 29. Wojnarowski Władysław |
| 15. Marynowski Jan | 30. Wicherek Władysław |

Jeden uczeń otrzymał stopień drugi, jeden uczeń otrzymał stopień trzeci.

Klasa III b.*Stopień pierwszy:*

- | | |
|--------------------------|---------------------------|
| 1. Andler Alfred | 12. Nähr Józef |
| 2. Bardach Henryk | 13. Neudeck Jerzy |
| 3. Burgberger Wiktor | 14. Pöckh Stefan |
| 4. Dicker Karol | 15. Pisarski Bronisław |
| 5. Goldenberg Szymon | 16. Rogowski Franciszek |
| 6. Gologier Izaak | 17. Roszkiewicz Stanisław |
| 7. Göbel Wilhelm | 18. Smerek Stanisław |
| 8. Kozakiewicz Stanisław | 19. Sobek Ludwik |
| 9. Kubik Rudolf | 20. Strowski Roman |
| 10. Menzel Józef | 21. Szychowski Józef |
| 11. Mielnik Karol | 22. Tuch Dawid |

Trzem uczniom pozwolono poprawić notę z jednego przedmiotu po wakacjach, trzech uczniów otrzymało stopień drugi, jeden uczeń otrzymał stopień trzeci.

Klasa III c.*Stopień celujący:*

1. Kwaśniak Józef

Stopień pierwszy:

- | | |
|------------------------|--------------------------|
| 1. Bardach Jakób | 11. Salzman Emil |
| 2. Bryk Władysław | 12. Skowroński Julian |
| 3. Hirschsprung Henryk | 13. Steinwurz Aron |
| 4. Kreiner Jakób | 14. Weinbaum Emanuel |
| 5. Łacki Michał | 15. Zawadowski Zygmunt |
| 6. Majenta Stanisław | 16. Zborzyl Aleksander |
| 7. Mulkiwicz Stefan | 17. Ziff Józef |
| 8. Pesches Adolf | 18. Bernstein Abraham |
| 9. Pineles Salomon | 19. Przystaszewski Roman |
| 10. Ruff Adolf | 20. Skórski Henryk |

Pięciu uczniom pozwolono poprawić notę z jednego przedmiotu po wakacjach, dwóch uczniów otrzymało stopień drugi, jeden uczeń otrzymał stopień trzeci.

Klasa IVa.*Stopień celujący:*

1. Unger Walter

Stopień pierwszy:

- | | |
|--------------------------|----------------------------|
| 1. Berggrün Herman | 14. Kisielewski Stanisław |
| 2. Bisset Maryan | 15. Kloss Kazimierz |
| 3. Dobrowolski Stanisław | 16. Kolodziejski Stanisław |
| 4. Eisenstein Emil | 17. Komarnicki Maryan |
| 5. Feuerstein Henryk | 18. Kryński Kazimierz |
| 6. Fuchs Israel | 19. Mikulski Michał |
| 7. Gerhardt Stanisław | 20. Pilszak Mieczysław |
| 8. Glogowski Jan | 21. Proczkowski Stefan |
| 9. Hauser Rudolf | 22. Sankowski Wiktor |
| 10. Hladik Piotr | 23. Sucharda Edward |
| 11. Holinka Karel | 24. Umański Edward |
| 12. Jochmann Karol | 25. Weber Gustaw |
| 13. Jurkowski Józef | 26. Wiśniewski Maryan |

Pięciu uczniom (i jednemu prywatystyce) pozwolono poprawić notę z jednego przedmiotu po wakacjach, trzech uczniów otrzymało stopień drugi, dwóch uczniów (i jeden prywatysta) otrzymało stopień trzeci.

Klasa IVb.*Stopień pierwszy:*

- | | |
|--------------------------|-------------------------|
| 1. Barzykowski Jan | 6. Kaiper Jakób |
| 2. Barzykowski Stanisław | 7. Kaliczyński Leopold |
| 3. Bentz Julian | 8. Kapustiak Izidor |
| 4. Dreyer Emil | 9. Klimko Stanisław |
| 5. Janusz Michał | 10. Knucikiewicz Antoni |

- | | |
|------------------------|---------------------------|
| 11. Kosiński Kalikst | 18. Runge Stanisław |
| 12. Kowalski Stanisław | 19. Schall Jakób |
| 13. Köhli Jakób | 20. Stelmach Karol |
| 14. Lewicki Hilary | 21. Szeliga Michał |
| 15. Mach Stanisław | 22. Szkodziński Feliks |
| 16. Orzeł Kazimierz | 23. Szyndralewicz Wilhelm |
| 17. Rothfeld Bernard | |

Siedmiu uczniom pozwolono poprawić notę z jednego przedmiotu po wakacjach, czterech uczniów otrzymało stopień drugi, czterech uczniów otrzymało stopień trzeci.

Klasa V a.

Stopień pierwszy:

- | | |
|----------------------------|-------------------------|
| 1. Bikeles Majer | 13. Konopka Romuald |
| 2. Biliger Israel | 14. Laxer Markus |
| 3. Blicharski Stanisław | 15. Lubowiecki Witold |
| 4. Borsukowski Stanisław | 16. Nitarski Tadeusz |
| 5. Choraży Roman | 17. Paluch Mieczysław |
| 6. Chudzikiewicz Kazimierz | 18. Popławski Jan |
| 7. Dąbrowski Eugeniusz | 19. Rożałowski Ludwik |
| 8. Dindorf Franciszek | 20. Singer Hermann |
| 9. Długiewicz Maryan | 21. Szlezak Franciszek |
| 10. Heil Józef | 22. Szmoniewski Tadeusz |
| 11. Hermelin Jakób | 23. Tabaczyński Zygmunt |
| 12. Jakóbczyński Maryan | 24. Wiśniewski Roman |

Czterem uczniom pozwolono poprawić notę z jednego przedmiotu po wakacjach, dwu uczniów otrzymało stopień drugi.

Klasa V b.

Stopień pierwszy:

- | | |
|--------------------|------------------------|
| 1. Geboth Henryk | 6. Nalepa Franciszek |
| 2. Guty Jan | 7. Rzepecki Mieczysław |
| 3. Hauser Roman | 8. Smidowicz Michał |
| 4. Lewicki Teodozy | 9. Tarnawski Filip |
| 5. Nalepa Wojciech | |

Siedmiu uczniom pozwolono poprawić notę z jednego przedmiotu po wakacjach, czterech uczniów otrzymało stopień drugi.

Klasa VI a.

Stopień pierwszy:

- | | |
|---------------------|---------------------|
| 1. Boheim Ernest | 5. Mitschein Ludwik |
| 2. Dobosz Maryan | 6. Mitschke Karol |
| 3. Engel Franciszek | 7. Mozer Wilhelm |
| 4. Krott Samuel | 8. Müller Ferdinand |

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| 9. Nadolski Seweryn | 13. Przybycień Marcin |
| 10. Paleolog Jerzy | 14. Sobek Stanisław |
| 11. Peszkowski Stefan | 15. Stańkowski Feliks |
| 12. Pollak Henryk | 16. Winnicki Leopold |

Czterem uczniom pozwolono poprawić notę z jednego przedmiotu po wakacjach, czterech uczniów otrzymało stopień drugi.

Klasa VI b.

Stopień celujący:

1. Skrowaczewski Józef

Stopień pierwszy:

- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| 1. Bistrzeń Ludwik | 6. Parnes Jakób |
| 2. Butz Henryk | 7. Rechowicz Kazimierz |
| 3. Halka Julian | 8. Wilhelmi Karol |
| 4. Landesberg Mojżesz | 9. Winnicki Włodzimierz |
| 5. Manasterski Bolesław | |

Ośmiu uczniom pozwolono poprawić notę z jednego przedmiotu po wakacjach, dwóch uczniów otrzymało stopień drugi, jeden uczeń otrzymał stopień trzeci.

Klasa VII.

Stopień celujący:

1. Zawadowski Henryk

Stopień pierwszy:

- | | |
|---------------------------|--------------------------|
| 1. Ancuta Bronisław | 18. Meier Leopold |
| 2. Blicharski Józef | 19. Mazur Józef |
| 3. Bodzioch Walery | 20. Michasiuk Piotr |
| 4. Brandstetter Benjamin | 21. Mitis Gustaw |
| 5. Brąglewicz Kazimierz | 22. Mozer Jan |
| 6. De Csala Condam Ludwik | 23. Ozarski Rudolf |
| 7. Dorożyński Leon | 24. Pfeffer Józef |
| 8. Drohojowski Adam | 25. Pietrusiewicz Józef |
| 9. Drozdowski Ignacy | 26. Skarda Władysław |
| 10. Ehrlich Abraham | 27. Świrski Jan |
| 11. Fuliński Antoni | 28. Tacreiter Karol |
| 12. Golch Eugeniusz | 29. Thorn Józef |
| 13. Göbel Gustaw | 30. Wohl Emanuel |
| 14. Holinka Franciszek | 31. Wołoszyn Jan |
| 15. Kiernicki Kazimierz | 32. Woźniak Tomasz |
| 16. Kręczyński Aleksander | 33. Sbar vel Zbar Izydor |
| 17. Liebling Emil | |

Wynik egzaminu dojrzałości

w terminie letnim roku szkolnego 1904/5.

Do ustnego egzaminu zgłosiło się :

a)	uczniów publicznych	32
b)	eksternistów	2
	Razem	34

Świadectwo dojrzałości otrzymali :

- | | |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Blicharski Józef 2. Bodzioch Walery 3. Brąglewicz Kazimierz 4. De Csala Condam Ludwik 5. Dorożyński Leon 6. Drohojowski Adam hr. 7. Drozdowski Ignacy 8. Ehrlich Abraham 9. Fuliński Antoni 10. Golch Eugeniusz 11. Holinka Franciszek 12. Kręczyński Aleksander 13. Liebling Emil 14. Maier Leopold | <ol style="list-style-type: none"> 15. Mazur Józef 16. Michasiuk Piotr 17. Milis Gustaw 18. Pietruszewicz Józef 19. Świrski Jan 20. Tacreiter Karol 21. Thorn Józef 22. Wohl Dmanuel 23. Wołoszyn Jan 24. Zawadowski Henryk
(z odznaczeniem) 25. Reinberger Władysław
(eksternista) |
|--|--|

Do egzaminu poprawczego po wakacjach przeznaczono sześciu abiturientów, trzech abiturientów reprobowano na rok (z tych jednego eksternistę).



