

Sprawozdanie

Dyrekcji

c. k. gimnazjum

z językiem wykładowym polskim

W KOŁOMYI

za rok szkolny

1906/7.



T R E Ś Ć :

1. **Strutyński Kazimierz** : Krytyka podstaw geometrii elementarnej.
(Kritik der Grundlagen der elementären Geometrie).
- Çasiorowski Henryk** : Sporty zimowe młodzieży szkolnej.
(Der Wintersport der Schuljugend).
- 2 Część urzędowa.

W KOŁOMYI, 1907.

Nakładem funduszu szkolnego.

W drukarni i litografii A. J. Miziewicza w Kołomyi.



RY inw
Spr. 63

Krytyka

podstaw geometryi elementarnej

I.

Podstawy matematyki a w szczególności geometryi są tak na pozór prostej natury, że zwyczajnie nie docenia się ich wartości, sądząc mylnie, że aksjomaty te są same przez się zrozumiałe i konieczne. Ale zupełnie niesłusznie,

Nie ma bowiem żadnej gałęzi w matematyce tak ciekawej jak właśnie te podstawy.

Matematycy wprawdzie przeważnie starali się rozszerzać zakres swojej umiejętności, zamiast ją pogłębiać, ale ci, co się jej pogłębianiem zajmowali, należą właśnie do największych¹⁾.

W niniejszej rozprawce, nie mającej pretensyi do oryginalności, bo i trudno dziś stworzyć coś ściśle oryginalnego w matematyce, chcę poświęcić chwilę czasu zbadaniu tych podstawowych założeń, czyli aksjomatów geometryi, z którymi spotykamy się tak często w geometryi elementarnej. — Korzystam w swej rozprawie przede wszystkim ze sławnej książki prof. Dra Hilberta w Göttingdze „Grundlagen der Geometrie“ Lipsk 1903. Inne pomocnicze dzieła podam we właściwem miejscu. „Hilbert dał pobudkę do dokładnego zbadania doniosłości poszczególnych aksjomatów naszej nauki; a na podstawie takiego badania będzie można coraz to bardziej oznaczyć, jakie aksjomaty musi się przyjąć w geometryi i mechanice do udowodnienia poszczególnych twierdzeń“²⁾.

Podstawy geometryi nie są tak prostej natury, jak podstawy arytmetyki: porządkowanie (Zuordnung); tu jest kilka pojęć: punkt, prosta, płaszczyzna, równoległe... a między innemi takie twierdzenia: przez dwa punkty przechodzi tylko jedna prosta; przez trzy punkty da się tylko jedna poprowadzić płaszczyzna... Te twierdzenia

¹⁾ Encyklopädie der Elem. Mathem. von H. Weber u. L. Wellstein II. Bd. Einleitung. Leipzig 1905.

²⁾ Encyklop. I. c. str. 146.

wydają się na pozór nadzwyczaj proste, ponieważ można je badać doświadczalnie i nie dadzą się już za pomocą prostszych twierdzeń udowodnić. Uważa się je przeto zwykle jako same przez się zrozumiałe i nie docenia się znaczenia tych założeń. Ale nie fałszywszego!

II

Zaczniemy od pojęć, których określenie znajduje się u Euklidesa, matematyka starożytności:¹⁾

σπουδιον εστιν, ος μινος οιδειν

To pojęcie powstaje z pojęcia rzeczywistego albo wyobrażonego punktu materialnego wskutek procesu granicznego t. j. za pomocą czynności duchowej, która ma swój kres w nieskończonym szeregu wyobrażeń. N. p. ziarno piasku staje się coraz to mniejsze bez końca. W ten sposób w ogóle znika możność — najpierw dla oka nieuzbrojonego a następnie nawet dla oka uzbrojonego najlepszymi szklami — wyróżnienia jeszcze mniejszych części tego ziarnka piasku. W ten sposób powstaje, jak powiedziano, pojęcie punktu z coraz to większą dokładnością jako pewnego miejsca w przestrzeni, nie mającego żadnych rozmiarów. Ponieważ ten proces malenia nie ma końca, to musi się przyznać, że tak określone pojęcie punktu nie jest wynikiem rozumu ale naszej woli i że tak określony punkt nie jest wyobrażalny, tylko wspierający się na nieskończonym szeregu wyobrażeń²⁾. Jak punkt można uważać jako graniczne pojęcie ziarnka piasku bez końca malejącego, tak pojęcie linii i płaszczyzny opiera się na materialnej linii i płaszczyźnie, które w procesie granicznym stają się coraz subtelniejsze. — Ale tu rzecz staje się o wiele trudniejszą! Zwykle powołujemy się przy określaniu pojęcia linii prostej na promień światła, ale fizyka uczy, że promień światła na podstawie refrakcyi załamuje się a na podstawie uginania zakrzywia się już na niewielkiej przestrzeni.

Prosta jak i jej model materialny jest skończona a tymczasem definicya równoległości powiada, że dwie linie na płaszczyźnie są

¹⁾ Euklides żył około 300 przed Ch. za panowania Ptolemeusza I. w Aleksandrii. Na czele swego dzieła *στοιχεια* stawia on definicye (*ορισμοι*), postulaty (*αξιοματα*) i aksjomaty (*ζωατα* *ερωτα*), na których wedle niego opiera się geometrya.

²⁾ Por. H. Weber i L. Wellst l. c.

równoległe, jeżeli przedłużone w nieskończoność nie przetną się. To żądanie jednak nie spełni się u naszej prostej, wyobraźalnej a więc materialnej, ponieważ to samo przez się przekracza granice naszego doświadczenia i wyobraźalności. A zresztą, ponieważ linie te musiałyby z natury rzeczy leżeć na ziemi, więc nie mogłyby być prostemi, ponieważ ziemia nie jest krążkiem płaskim.

Mówiąc o liniach równoległych, lubimy nieraz powoływać się na szyny kolejowe, ale tu wprawdzie trzeba by udowodnić, że szyny są liniami prostemi¹⁾.

Ale ostatecznie to przechodzenie do granicy nie zawsze może być użyte. Np. jeżeli napiemy nitkę między punktami A i B to zyskujemy prawo doświadczalne, że między dwoma punktami istnieje tylko jedna prosta, ale gdybyśmy tu chcieli dojść do granicy, to natrafimy na trudności, bo to sprzeciwiałoby się samemu procesowi dochodzenia do granicy.

Idealizowanie wskutek przejścia do granicy, jak to zwykle się czynić na surowym materiale geometryi: materialnym punkcie, prostej, płaszczyźnie, aby go potem uwolnić od wszelkiej nieoznaczoności i dowolności, dało powód do bardzo ciężkich wątpliwości, że prawdę całej elementarnej geometryi zaopatrzono znakiem zapytania²⁾. Coż to zresztą komu może szkodzić, jeżeli punkt ma jakieś minimalne rozmiary, które można zaniedbać wobec ogromu innych wielkości? Co może szkodzić, gdy linia ma n. p. kilka dziesiątych mm. grubości? Czy nie jest to może niewłaściwą rzeczą na stopniu elementarnym wdawać się w sprawę, która dopiero może być z większym pożytkiem załatwioną w teorii funkei? Tam bowiem dopiero musimy koniecznie przyjąć, że punkt nie ma żadnego wymiaru a linia grubości... Ale pomijawszy już to, przecież istniały od dawna sprzeczności w geometryi tam, gdzie chodziło o pojęcie nieskończoności.

Pytanie, czy nie jest możliwą geometrya, któraby zrezygnowała całkowicie z tego procesu przechodzenia do granicy a opierała się jedynie na tem, co spostrzegają zmysły nasze, albo na tem, co

1) H. Weber u. I. Wellstein l. c. str. 58 „Es wird empirisch nie möglich sein zu entscheiden, ob das, was man Ebenen und Geraden nennt „wirkliche“ Ebenen und Geraden sind, oder Scheinebenen und Scheingeraden in einem Kugelgebüsche von ungeheuer grosser Potenz. Porównaj ustęp 3.

2) H. Weber u. I. Wellstein l. c. §. 6.

możemy sobie wyobrazić jako spostrzegalne: na materialnych punktach, liniach i płaszczyznach w skończonej części przestrzeni, w której możemy badać prawdziwość wszelkich sądów, które tworzymy, nie zapuszczając się wcale w przechodzenie do granicy? Takby powstała geometria naturalna.

A cóżby się stało z geometryą naszą, gdybyśmy przyjęli, że płaszczyzny są w rzeczywistości kulami dużemi a proste kołami, boć przecież idealny poziom, to poziom morza na ziemi a ziemia ma kształt geoidy, zbliżonej do kuli?... Zanim odpowiem na pytanie ostatnie, zwrócę się teraz do aksjomatów tych, które Hilbert ujął w 5 grup.

I. Aksjomaty połączeń (Verknüpfung).

I₁. Dwa od siebie różne punkty A i B wyznaczają zawsze prostą.

I₂. Jakikolwiek 2 różne od siebie punkty prostej oznaczają tę prostą.

I₃. Na każdej prostej są przynajmniej 2 punkty, na płaszczyźnie 3, które nie leżą na jednej prostej.

I₄. Trzy punkty A, B, C, nie leżące na tej samej prostej oznaczają płaszczyznę α .

I₅. Jakikolwiek 3 punkty płaszczyzny, które nie leżą na tej prostej, oznaczają płaszczyznę α .

I₆. Jeżeli dwa punkty A, B, prostej a leżą na płaszczyźnie α , to leży każdy punkt linii a na płaszczyźnie α .

I₇. Jeżeli dwie płaszczyzny α , β , mają jeden punkt A wspólny, to mają przynajmniej jeszcze jeden punkt B wspólny.

I₈. Są przynajmniej 4 punkty, nie leżące na jednej płaszczyźnie.

Aksjomaty 1—3 są płaskie, 4—7 przestrzenne. Stąd wypływają twierdzenia:

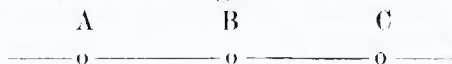
Tw. 1. Dwie proste jednej płaszczyzny mają jeden albo nie mają żadnego punktu wspólnego: 2 płaszczyzny nie mają żadnego punktu wspólnego albo prostą: płaszczyzna i nie leżąca na niej prosta nie mają żadnego albo jeden punkt wspólny.

Tw. 2. Przez prostą i przez punkt na niej nie leżący, a także przez 2 różne proste, mające punkt wspólny da się tylko jedna i tylko jedna płaszczyzna poprowadzić.

II. Aksjomaty uporządkowania (Anordnung).

Π_1 . Jeżeli A, B, C, są punktami jednej prostej i B leży między A i C, to leży także B między C i A¹⁾.

Fig. 1.



Π_2 . Jeżeli A i C są dwoma punktami jednej prostej, to istnieje co najmniej jeden punkt B, który leży między A i C i przynajmniej jeden punkt D taki, że C leży między A i D.

Fig. 2.

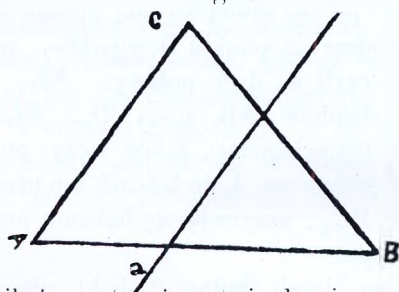


Π_3 . Pomiędzy jakimikolwiek 3 punktami jednej prostej jest zawsze jeden i tylko jeden punkt, który leży między dwoma innymi.

Objaśnienie: Punkty położone między dwoma punktami A i B, nazywają się punktami odcinka A B albo B A.

Π_4 . Niech będą A, B, C, 3 punktami, które nie leżą na prostej linii, zaś a prostą na płaszczyźnie A B C, która nie przechodzi przez żaden z punktów A B C; jeżeli dalej prosta a przechodzi przez jeden

Fig. 3.



punkt odcinka A B, to przechodzi ona na pewno także przez jeden punkt odcinka B C albo odcinka A C.

Te wszystkie aksjomaty są albo linearne, albo płaskie.

Z aksjomatów I. i II.

wynikają następujące twierdzenia.

Tw. 3. Między jakimikolwiek 2 punktami prostej jest nieskończenie wiele punktów.

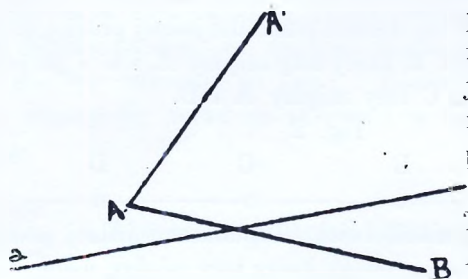
Tw. 4. Jeżeli dane są jakieś 4 punkty prostej to można je w ten sposób oznaczyć: A, B, C, D, że B leży między A i C i także między A i D, dalej C między A i D a także między B i D.

¹⁾ H. Poincaré: Der Wert der Wissenschaft Leipzig 1906 str. 15 twierdzi że tu za mało samej pogładowości, tu powołać musimy do pomocy i wyobraźnię.

Tw. 5. jest uogólnieniem tw. 4.

Tw. 6. każda prosta a , która leży na płaszczyźnie α , oddziela punkty płaszczyzny α , nie leżące na niej na 2 obszary o takiej własności: Każdy punkt A jednego obszaru oznacza wraz z punktem B drugiego obszaru odcinek AB , wśród którego leży jeden punkt

Fig. 4.



prostej a tak, że O leży między A i B , ale nie między A i A'

Fig. 5.



wtedy powiadamy: punkty A i A' leżą na prostej a z tej samej strony punktu O , a punkty A i B po przeciwnych stronach punktu O . Wszystkie punkty, położone po tej samej stronie punktu O na prostej a tworzą promień wychodzący z punktu O , więc każdy punkt dzieli prostą na dwa promienie, czyli na dwie połowy.

Objaśnienia: System odcinków $AB, BC, CD, \dots KL$ nazywają się łańcuchem odcinków (Streckenzug), który łączy punkty A i L ze sobą. Jeżeli punkt L padnie na A , to łańcuch ten utworzy wielokąt $ABC \dots K$. Odcinki $AB, BC, \dots$ nazywają się bokami, punkty $A, B, C, \dots$ wierzchołkami wielokąta.

Wielokąt zowie się prostym, jeżeli żadne 2 boki nie mają wspólnych punktów.

Tw. 7. Każdy prosty wielokąt, którego kąty leżą wszystkie na jednej płaszczyźnie, dzieli punkty płaszczyzny α , które nie należą do łańcucha punktów wielokąta, na 2 obszary: wewnętrzny i zewnętrzny o tej własności, że jeżeli A jest punktem wewnętrznym a B jest zewnętrznym, to każdy łańcuch punktów, który łączy punkt A z punktem B musi mieć najmniej jeden punkt wspólny z wielokątem; jeżeli natomiast A, A' są dwoma punktami wewnątrz a B i B' zewnątrz

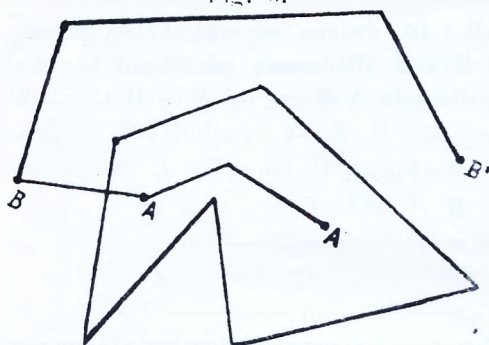
linii a ; natomiast dwa punkty A i A' tego samego obszaru oznaczają odcinek AA' , który nie zawiera żadnego punktu prostej a .

Objaśnienia:

Niech będą punkty $A,$

A', O, B , punktami pro-

wielokąta, to zawsze znajdują się takie łańcuchy punktów, które łączą A z A' , B z B' i nie mają żadnego punktu wspólnego z wielokątem. Są tedy proste, które całkiem przebiegają zewnątrz wielokąta, zaś nie ma żadnej, która by całkiem leżała wewnątrz wielokąta.



Tw. 8. Każda płaszczyzna α dzieli resztę punktów przestrzeni na 2 obszary o takiej własności: każdy punkt A jednego obszaru z każdym punktem B drugiego oznacza odcinek AB , wzdłuż którego leży jeden punkt płaszczyzny α ; natomiast dwa punkty AA' tego samego obszaru nie zawierają wcale punktów płaszczyzny α .

III. Aksjomaty przystawiania.

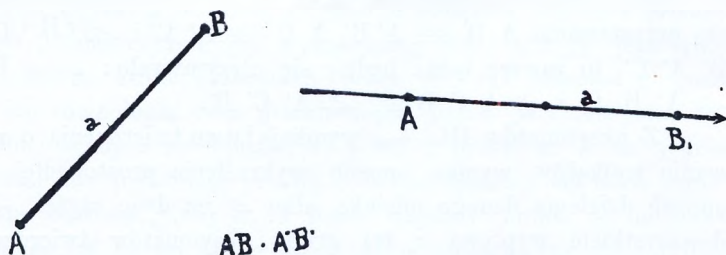
III₁. Jeżeli A, B są dwoma punktami odcinka a , A' zaś jednym punktem prostej a' , to można, na jednej danej połowie prostej a' , z punktu A' wychodząc, znaleźć zawsze tylko jeden punkt B' taki, że odcinek AB jest przystający do $A'B'$ albo równy.

I piszemy to $AB \equiv A'B'$ albo $AB < A'B'$.

Każdy odcinek jest do siebie przystający, a znaczymy to:

$$AB \equiv AB \text{ i } BA \equiv AB.$$

Fig. 7.

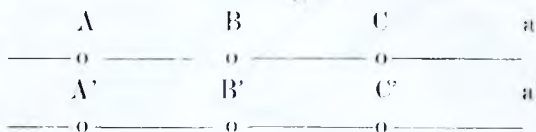


Jest to znany aks. ruchu.

III₂. Jeżeli odcinek AB jest przystający do odcinka $A'B'$ i także do odcinka $A''B''$, to odcinek $A'B'$ jest przystający do $A''B''$.

III₃. Niech będą AB i BC dwoma odcinkami bez wspólnych punktów na a i dalej $A'B'$ i $B'C'$ dwoma odcinkami bez wspólnych punktów na a' ; jeżeli tedy $AB \equiv A'B'$ a $BC \equiv B'C'$ to także $AC \equiv A'C'$.

Fig. 8.



Objasnienia: Parapromieni, wychodzących z jednego punktu A h i k , które razem nie tworzą jednej prostej, nazywamy kątem i znaczymy albo $\sphericalangle(h k)$ albo $\sphericalangle(k h)$. Punkty płaszczyzny, które leżą względem h na tej samej stronie co k a równocześnie względem k na tej samej stronie co h , tworzą pole kąta $(h k)$.

III₄. Niech będzie dany kąt $(h k)$ na płaszczyźnie α i prosta a' na α i pewna strona a' . Niech oznacza h' promień prostej a' , który wychodzi z punktu O' ; to wtedy za pomocą ruchu podporządkującego znajdzie się tylko jeden promień k' taki, że $\sphericalangle(h k) \equiv \sphericalangle(h' k')$. Każdy $\sphericalangle$ jest sam do siebie przystający i znaczymy to: $\sphericalangle(h k) \equiv \sphericalangle(h k)$ i $\sphericalangle(h k) \equiv \sphericalangle(k h)$.

III₅. Jeżeli dwa kąty są przystające do trzeciego, to są między sobą przystające. Można by wiele jeszcze własności odcinków i kątów w ten sposób wyrazić za pomocą ruchu, ale Hilbert w książce, wyżej cyt. udawałoby, że do tych aksjomatów trzeba jeszcze tylko dodać aks. III₆.

III₆. Jeżeli dla dwa trójkątów ABC i $A'B'C'$ utrzymują się przystawania $AB \equiv A'B'$, $AC \equiv A'C'$ i $\sphericalangle BAC \equiv \sphericalangle B'A'C'$, to zawsze także będzie się utrzymywało: $\sphericalangle ABC \equiv \sphericalangle A'B'C'$ i $\sphericalangle ACB \equiv \sphericalangle A'C'B'$.

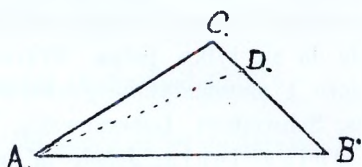
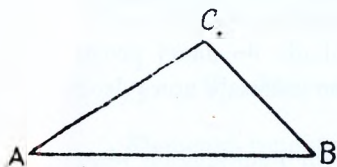
Z aksjomatów III₁₋₃ wynikają łatwo twierdzenia o przystawaniu trójkątów, wynika sposób wykreślenia prostopadłej, jakoteż sposób dzielenia danego odcinka albo $\sphericalangle$ na dwie części. — Przewszystkiem wypływa z tej grupy aksjomatów twierdzenie, że w każdym trójkącie suma dwu boków jest większą niż trzeci.

Tw. 10. (I. przypadek przystawania trójkątów). Jeżeli dla dwu

trójkątów $A B C$ i $A' B' C'$ istnieją następujące przystawania :
 $A B \equiv A' B'$, $A C \equiv A' C'$, $\sphericalangle A \equiv \sphericalangle A'$, to wtedy i same
 trójkąty są przystające.

Do wód: Z aksjomatu III₆ wnioskujemy, że $\sphericalangle B \equiv \sphericalangle B'$,
 $\sphericalangle C \equiv \sphericalangle C'$ i tylko trzeba udowodnić, że boki $B C$ i $B' C'$ są
 przystające. Przyjmijmy, że $B C$ nie jest przystające do $B' C'$
 i oznaczmy na $B' C'$ punkt D' taki, żeby $B C \equiv B' D'$; w takim
 Fig. 9.

$$\triangle ABC \equiv \triangle A B' D'$$



razie oba trójkąty $A B C$ i $A' B' D'$ zgadzają się co do dwu boków
 i co do jednego kąta, między nimi zawartego; więc z aks. III₆ wy-
 nika, że muszą być przystającymi kąty $\sphericalangle B A C$ i $\sphericalangle B' A' D'$.
 Welle aks. III₃ muszą być przystającymi i kąty $\sphericalangle B' A' C' \equiv \sphericalangle B' A' D'$
 a to nie możliwe, ponieważ wedle aks. III₄ każdy $\sphericalangle$ można wy-
 kreslić na danym promieniu z danej strony tylko w jeden sposób,
 a więc stąd wynika, że $B C \equiv B' C'$.

Podobnie można udowodnić i inne przypadki przystawania
 w sposób ścisły, opierając się jedynie na aksjomatach III.

IV. Aksjomaty o przecinających się i nie przecinających prostych.

Niech będzie σ dowolną prostą, $\mathcal{N}$ punktem zewnątrz prostej
 σ , wtedy na płaszczyźnie (σ), wyznaczonej przez σ i $\mathcal{N}$ jest tylko
 jedna prosta b , która przechodzi przez $\mathcal{N}$ i nie przecina σ ; ona
 nazywa się równoległą do σ , przechodzącą przez $\mathcal{N}$). Aksjom. IV,
 jest równoznaczny z następującym: jeżeli 2 proste σ , b na jednej
 płaszczyźnie nie przecinają prostej c , to nie spotykają się także same.
 W istocie bowiem gdyby σ , b miały wspólny punkt, to można by
 przez punkt $\mathcal{N}$ na tej samej płaszczyźnie poprowadzić dwie proste

) H. Poincaré l. c: To jest tylko definicya, a nie aksjomat.

a , b , któreby nie przecinały prostej c . — Aks. IV. jest aksyoma-tem płaskim.

Wprowadzając aksyomat równoległości, upraszcza się podstawy geometrii i ułatwia się jej budowę w znacznej mierze. Jeżeli dołą-czymy go do aks. przystawania, to dochodzimy łatwo do znanych twierdzeń o kątach odpowiednich, naprzemianległych i jednostron-nych, dochodzimy do ważnego twierdzenia o sumie $\sphericalangle \sphericalangle \sphericalangle$ w trój-kącie i t. d.

Przeszło 2000 lat na próżno starali się najwybitniejsi myśliciele wyprowadzić z innych aksyomatów, że przez jeden punkt na płasz-czyźnie da się tylko jedna wykreślić równoległa do danej prostej i dopiero 4 matematyków prawie równocześnie wskazało nową drogę (Gauss, Schweikert, Łobaczewskij, Bojvai)¹.

Objaśnienia: Jeżeli M jest dowolnym punktem na płasz-czyźnie α , to zbiór punktów $\mathcal{N}$, dla których odcinki MA są przy-stające, nazywa się kołem. Z tego objaśnienia wynikają przy pomo-cy aks. III. — IV. znane twierdzenia o kole, zwłaszcza możliwość konstrukeyi koła przy pomocy 3 punktów, nie leżących na jednej prostej jako też tw. o przystawaniu $\sphericalangle$ obwodowych.

V. Aksyomat ciągłości.

V₁. Niech będzie A_1 dowolnym punktem na prostej między dowolnie ułożonymi punktami A i B ; wykreślimy następnie punkty $A_2, A_3, A_4, \dots$ tak, aby A_1 leżało między A i A_2 , dalej A_2 między

¹ H. Weber u. I. Wellstein l. c. str. 8. i Math. Annal VI. B. 1873 Über die sogenannte Nicht-Euklidische Geometrie von F. Klein: Die Untersuchungen der Nicht-Euklidischen Geometrie haben durchaus nicht den Zweck, über die Gültigkeit des Parallelenaxioms zu entscheiden, sondern es handelt sich in den-selben nur um die Frage: ob das Parallelenaxiom eine mathematische Folge der übrigen bei Euklides aufgeführten Axiome ist. eine Frage, die durch die fraglichen Untersuchungen definitiv mit *Nein* beantwortet wird. Denn sie haben ergeben, dass man ein in sich konsequentes Lehrgebäude auf Grund allein der übrigen Axiome aufbauen kann, welches das Lehrgebäude der Euklidischen Geometrie nur als einen speziellen Fall umfasst.

H. Poincaré. Wissenschaft und Hypothese, Leipzig 1906, str. 37. Wenn es möglich wäre, das Euklidische P^ostulat auf andere Axiome zurückzuführen, so würde man offenbar bei Verneinung d^{tes} Postulates, und bei Zulassung

A_1 i A_3 ; A_3 między A_2 i A_4 ... a nadto niech będą między sobą równe odcinki: $A A_1, A_1 A_2, A_2 A_3, A_3 A_4$...

Fig. 10.



to istnieje zawsze w szeregu punktów A_1, A_2, A_3 , taki punkt A_n , że B leży między A i A_n . To jest aksjomat Archimiedesa.

V_3 . Aksjomat zupełności (Vollständigkeit).

Elementy (punkty, proste, płaszczyzna) geometryczne tworzą system wielkości, który nie jest zdolny do dalszego rozwinięcia przy zachowaniu wszystkich powyższych aksjomatów t. z. do systemu punktów, prostych, płaszczyzn można dodać jakiegoś innego systemu wielkości w ten sposób, aby w tym systemie złożonym spełniały się wszystkie wyliczone aksjomaty I—IV, i V_1 , t. z. aby wszystkie aksjomaty miały pierwotne znaczenie czyli aby nie były naruszone istniejące już stosunki elementów, mianowicie: istniejące uporządkowania i przystawiania odcinków i kątów, a więc np. aby punkt, który przed rozszerzeniem leżał między dwoma punktami, leżał także i po rozszerzeniu i t. d. Spełnianie aks. zupełności jest uwarunkowane w istocie istnieniem aks. Archimiedesa¹⁾.

der anderen Axiome auf widerstreitende Folgerungen stossen; es würde also unmöglich sein, auf solche Voraussetzungen eine zusammenhängende Geometrie zu stützen.

¹⁾ H. Poincaré, Wiss. u. Hyp. str. 48. Ilość aksjomatów cytowanych w klasycznych dziełach jest za wielką. Stąd też powstało pytanie, czy nie można zredukować ich liczby. Twierdzenie Sophusa Liego, (Theorie der Transformationsgruppen T. 3 Lipsk 1893, str. 521) zapanowuje nad całą tą dyskusją: „Zakładamy, że są dopuszczalne następujące założenia (Vordersätze) 1. Przestrzeń ma „n” wymiarów; 2. Ruch niezmienniczy figury jest możliwy; 3. Potrzeba „p” warunków, aby wyznaczyć położenie tej figury w przestrzeni. Liczba geometrii zgadzających się z temi założeniami jest ograniczona”. Poincaré dodaje od siebie, że jeżeli jest dane „n”, to można podać dla „p” górną granicę. Jeżeli więc przyjmie się aksjomat ruchu (przystawianie), to potrzeba wymyśleć tylko skończoną liczbę geometrii trójwymiarowych.

Zgodność aksjomatów.

Aksjomaty pięciu grup nie są ze sobą w sprzeczności, nie można bowiem za pomocą logicznych wniosków, jak twierdzi Hilbert, wyprowadzić takiego pewnika, któryby był w sprzeczności z wymienionymi aksjomatami. Wystarczy podać taką geometryę, w której sprawdzają się wszystkie grupy aksjomatów. Można pomyśleć sobie zakres liczb Ω , który powstał z jednostki przy pomocy pewnej skończonej ilości operacyi dodawania, odejmowania, mnożenia, dzielenia i operacyi $\sqrt[n]{}$ przy czem ω oznacza zawsze liczbę, która właśnie powstała wskutek owych pięciu operacyi. Teraz można przy pomocy sposobów geometryi analitycznej wykazać spełnianie się wszystkich aksjomatów płaskich z wyjątkiem aks. V_4 . Jeżeli przyjmniemy zamiast zakresu Ω zakres wszystkich liczb rzeczywistych, to otrzymamy geometryę, w której mają znaczenie wszystkie aks. I—V. Jest to geometrya zwyczajna Cartesiusa. Wszelka sprzeczność we wnioskach z naszych geometrycznych aksjomatów, pociągnęłaby za sobą także sprzeczność w arytmetyce danego zakresu. Stąd widzieć, że jest nieskończenie wiele geometrii, które czynią zadość aksjomatom I—IV₁ V₁ ale istnieje tylko jedna geometrya a mianowicie Cartesiusa, w której także spełnia się i aks. V_4 .¹⁾

Co się tyczy grup aks. I, II, i III., to z łatwością można udowodnić, że aksjomaty tej samej grupy są między sobą niezależne; nie można bowiem wyprowadzić logicznie, że istotne części grupy danej dadzą się wyprowadzić z poprzednich. Grupy I. i II. stanowią podstawę; trzeba tylko udowodnić niezależność grup IV., i V. od innych. Że aks. IV. jest niezależny od reszty, pokazuje się w znany sposób (vide dopisek na str. 23). Podobne badania możnaby i powinnioby się przeprowadzić ze względu na inne aksjomaty. Geometrya nie-Euklidesa jest pierwszym krokiem w kierunku, którego możliwość ogólna charakteryzuje się pracą Riemanna „Ueber die Hypothesen, welche der Geometrie zu Grunde liegen”. Moznaby tylko zapytać, czy takie badania, jak np. w Geometrii nie-Euklidesa, mają jaką inną korzyść prócz specjalnego celu, dla którego powstały. F. Klein²⁾ sądzi, że z takich rozpatrywań mogą wynikać dwojakie

¹⁾ Porównaj Hilbert l. c. str. 18.

²⁾ Math. Annal. l. c.

korzyści: czysto matematyczne i, że tak się wyrażę, fizyczne. W pierwszej linii rozszerzają horyzont naszych matematycznych pojęć, z drugiej zaś strony — i to jest właśnie fizyczne znaczenie tych badań — zyskujemy przez te badania materiał do osądzenia dobrze nam znanych z potocznego życia geometrycznych wyobrażeń i do zapobieżenia wedle Riemanna uprzedzeniom, tamującym postęp.

III.

§. 1. A teraz wróćmy do pytań, postawionych na początku niniejszej rozprawki. Najpierw odpowiemy na pytanie pierwsze.

Geometria naturalna byłaby bardzo dobrą szkołą, ćwiczącą zmysł obserwacji, zaznajamiającą dokładnie z doświadczalnym materiałem geometrii, można by tu bowiem doświadczalnie wykazać istnienie wszelkich aksjomatów Hilberta, ale pytanie czy przy pomocy tego surowego materiału można zbudować umięjętność!? — Sprawę tę rozstrzygnął Pasch w swoich „Vorlesungen über neuere Geometrie“¹⁾

Według niego może w istocie zaliczyć się taka geometria do umięjętności. Kto jednak obawia się, że wskutek tego naturalnego pojmowania, które jeszcze raz przechodzi całą drogę od początku w historycznym rozwoju aż do dzisiejszego wykończenia, wprowadza się wcale nienaukowy i nieestetyczny realizm ale gruby materializm, teń niech przeczyta sobie odpowiednie paragrafy u Pascha²⁾. Jednakowoż ze stanowiska idealnej geometrii, która niema być samą przyrodą, ale jej naśladowaniem wyidealizowaniem, musiałoby się powiedzieć, że naturalna geometria jest wprawdzie prostem, ale przecież także i nieooskonałym uzmysłowieniem jej treści myślowej³⁾.

1) Mag man immerhin mit der Geometrie noch mancherlei Spekulationen verbinden; die erfolgreiche Anwendung, welche die Geometrie fortwährend in den Naturwissenschaften und im praktischen Leben erfährt, beruht jedenfalls nur darauf, dass die geometrischen Begriffe ursprünglich genau den empirischen Objekten entsprechen, wenn sie auch allmählich mit einem Netze von künstlichen Begriffen übersponnen wurden, um die theoretische Entwicklung zu fördern und indem man sich von vornherein auf dem empirischen Kern beschränkt, bleibt der Geometrie der Charakter der Naturwissenschaft erhalten, vor deren anderen Teilen jene sich dadurch auszeichnet, dass sie nur eine sehr geringe Anzahl von Begriffen und Gesetzen unmittelbar aus der Erfahrung zu entnehmen braucht.

²⁾ H. Weber u. I. Wellstein l. c. str. 26.

³⁾ Ibidem str. 31.

Zanim, choć z daleka, przeciwstawimy geometryi naturalnej, geometryę idealną, będzie dobrze choć pobieżnie zdać sobie z tego sprawę, które własności geometrycznych zasadniczych tworów noszą na sobie cechę prawdy geometrycznej. Następujące rozważania może zdolają wstrząsnąć tym głęboko zakorzenionym przesądem, że sam wygląd geometrycznych utworów zasadniczych (punkt linia...) przyczynił się w ogóle w jakiś sposób do utrwalenia ważności praw geometrycznych. Można się przekonać, że na nieskończenie wiele sposobów można położyć w miejsce przedmiotów, odpowiadających pojęciom: punkt, prosta..., przedmioty różne od tych, które przyjęte jako punkty, proste, spełniają wszystkie aksjomaty geometryi.

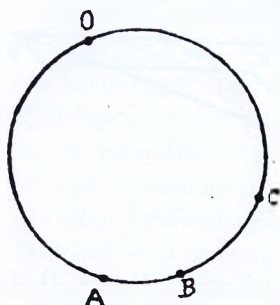
§. 2. Bardzo pouczającym przykładem jest następujący¹⁾. Weźmy w przestrzeni $\mathcal{P}$ geometryi Euklidesa punkt O i uważajmy przestrzeń $\mathcal{P}$ jako taką, która z przestrzenią $\mathcal{P}$ ma wszystkie punkty wspólne za wyjątkiem punktu O . Zbiór kul i kół w przestrzeni $\mathcal{P}$, które przechodzą przez punkt O nazywamy „wiązką kul” paraboliczną, w odróżnieniu od eliptycznej, w której kule przecinają się we wspólnem kole a koła w dwu punktach i w odróżnieniu od wiązki hyperbolicznej, w której kule i koła nie mają żadnego punktu wspólnego. Przez punkt O przechodzące płaszczyzny i proste przestrzeni $\mathcal{P}$ należą do wiązki jako „kule graniczne” i jako „koła graniczne” (o nieskończenie wielkim promieniu). A teraz określimy w przestrzeni $\mathcal{P}$ jako „proste” i „płaszczyzny” koła i kule przestrzeni $\mathcal{P}$, które należą do wiązki. W celu uniknięcia omyłek nazwijmy te „proste” i „płaszczyzny” „pozornymi prostymi” i „pozornymi płaszczyznami”. Do tak określonych elementów geometryi stosują się „aksjomaty połączeń” Hilberta. Dowód jest naderzwyczaj łatwy jeżeli traktujemy tę pozorną geometryę przestrzeni $\mathcal{P}$ z punktu widzenia geometryi Euklidesa w przestrzeni $\mathcal{P}$. Dwa punkty aksjomatu I, oznaczają zawsze z punktem O razem koło (pozorną prostą); O oznacza z trzema punktami wedle aksjomatu I, zawsze kulę (pozorną płaszczyznę), rachując w to i przypadek graniczny, jeżeli te 4 punkty należą do jednej płaszczyzny. W przypadku I, mają kule naturalnie wspólną linię przecięcia.

¹⁾ H. Weber u. L. Wellstein I c. str. 34 i n.

Te pozorne utwory spełniają także wszystkie aksjomaty uporządkowania II.

Te wszystkie aksjomaty są ważne widocznie w przestrzeni $\mathcal{P}'$, która nie zawiera punktu $\mathcal{O}$ a nie w przestrzeni $\mathcal{P}$; ponieważ tu w ogóle na kole nie jest stale oznaczone wyrażenie „między” za pomocą dwu punktów A , C . Tu można bowiem tak dobrze iść w kierunku na prawo od A do C , jak też na lewo. Jeżeli jednak wyłączymy punkt $\mathcal{O}$, to już zapobieżemy tej dwukierunkowości, bo

Fig. 11.



już teraz od A do C można dojść tylko przez punkt B .

W tej „geometrii pozornej” spełnia się także aksjomat równoległości. Jako równoległe będziemy uważali dwie pozorne proste, które uważane jako utwory (kole) przestrzeni Euklidesa $\mathcal{P}$, stykają się w punkcie $\mathcal{O}$, ponieważ te „proste pozorne” wyznaczają „pozorną płaszczyznę” i nie mają na niej żadnego punktu

wspólnego; podobnie będziemy musieli określić dwie pozorne płaszczyzny jako równoległe, jeżeli one uważane jako utwory przestrzeni $\mathcal{P}$ (kule) stykają się w punkcie $\mathcal{O}'$. Te równoległe mają wszystkie własności zwyczajnych, zwłaszcza czynią one zadość aksjomatowi równoległości IV, t. j. przez jeden punkt do linii prostej można tylko jedną prostą poprowadzić.

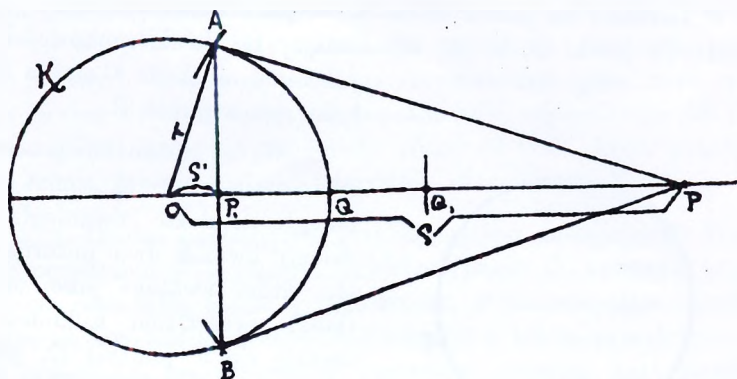
Przy użyciu linearnej konstrukcyi Steinera¹⁾ (przy pomocy trapezu i koła z danym środkiem) można wykreślić do danej linii równoległą przez dany punkt, można też udowodnić i aksjomat ruchu, czyli przystawania. (Vide tablica I. Fig. 1.) Zgoda naszej pozornej geometryi w przestrzeni $\mathcal{P}'$ z euklidesowską w przestrzeni $\mathcal{P}$ jest jasną a może być udowodnioną zupełnie, ponieważ można

¹⁾ Vide Tabl. I, gdzie dwa koła stykające się, po odwzorowaniu na kole (K) dają nam dwie linie równoległe.

²⁾ H. Weber u. L. Wellstein i c. i Adler: Theorie der geometrischen Konstruktionen str. 83.

podać sposób odwzorowania, które zamienia „pozorne płaszczyzny“ i „pozorne proste“ przestrzeni $\mathcal{P}'$ na „prawdziwe“ płaszczyzny i proste przestrzeni $\mathcal{P}$. — To odwzorowanie polega na metodzie konstrukcyjnej odwrotnych promieni (inwersya).

Fig. 12.



Dane jest koło (K) o promieniu r i punkt P. Os. O P przecina się z biegunową p punktu P ze względu na koło (K) i daje nam punkt P', który jest podporządkowany punktowi P na podstawie promieni odwrotnych). Z trójkąta O A P wypływa

$$OP \cdot OP' = r^2 \text{ a więc}$$

$$p' = \frac{1}{p}$$

jeżeli $r = 1$ a OP, OP' oznaczmy literę q , względnie q' . Stąd też właśnie nazwa promieni odwrotnych. (K) nazywa się kołem zasadniczym, punkt O jest środkiem inwersyi czyli odwzorowania za pomocą promieni odwrotnych, „ r^2 “ zaś potęgą inwersyi. Inwersya jest hyperboliczną, jeżeli

$$OP \cdot OP' = + r^2$$

zwie się zaś eliptyczną, jeżeli

$$OP \cdot OP' = - r^2$$

W pierwszym wypadku leżą punkty P i P' po tej samej stronie środka inwersyi O, w drugim po przeciwnych. W planimetrii mo-

) A. Adler, l. c. str. 37.

zna udowodnić, że gdy punkt P przebiega linię prostą, przebiega punkt P' koło, przechodzące przez środek O ; gdy punkt P przebiega koło nie przechodzące przez środek O , to punkt P' przebiega również koło i t. d. Załączona tablica uzmysławia te przypadki.

Jeżeli teraz (K) , (K') będą obracały się około wspólnej osi, powstaną kule. I teraz widzimy już wprost, że kula przemienia się wskutek inwersyi w kulę a tylko wtedy zamienia się w płaszczyznę, jeżeli dana kula przechodzi przez środek inwersyi O . Jeżeli zastosujemy tę metodę do „pozornych prostych“ i płaszczyzn przestrzeni P' przy dowolnej potędze $+r^2$, zamieniają się one na proste i płaszczyzny przestrzeni P . W ten sposób możemy się przekonać, że „pozorna geometrya“ przestrzeni P' nie może prowadzić nigdy do logicznych sprzeczności, bo przy pomocy metody inwersyi zobaczymylibyśmy, że musiałyby wynikać sprzeczności w geometryi Euklidesa.

W celu zrozumienia innych przykładów, muszę przypomnieć kilka określeń i twierdzeń z planimetrii¹⁾.

1) Jeżeli dwa koła mają równą potęgę punktu, to miejscem geometrycznem wszystkich punktów mających tę samą potęgę jest oś pierwiastna. Może ona być wspólną sieczną, styczną, lub też nie ma żadnego punktu wspólnego z kołami.

1') Jeżeli te koła poczną się obracać około wspólnej osi, powstaną kule o wspólnej płaszczyźnie pierwiastnej.

2) Jeżeli trzy koła leżą na jednej płaszczyźnie a ich środki C_1 , C_2 , C_3 tworzą trójkąt, to ich osi pierwiastne $p_{1,2}$, $p_{2,3}$, $p_{3,1}$ przecinają się w jednym punkcie, zwanym środkiem pierwiastnym. On jest punktem jednakowych potęg względem trzech kół.

2') Analogiczne twierdzenie znamy dla trzech kul.

Jeżeli płaszczyzny pierwiastne H_{12} , H_{23} , przecinają się w prostej jednej, to mają te kule w każdym punkcie tej prostej równą potęgę, a więc i trzecia płaszczyzna pierwiastna H_{31} przecina się w tej prostej. Jest to oś pierwiastna dla trzech kul.

2u). Jeżeli 4 kule wyznaczają dla co 3 wspólną oś pierwiastną, to wszystkie osi pierwiastne przecinają się w jednym punkcie, zwanym środkiem pierwiastnym tych kul.

1) Porównaj Dr. Placyd Dziwiński. Wykłady matematyki str. 177 i n.

2) Vide załączona tablica.

3) Zbiór kół na płaszczyźnie, które mają tę samą oś pierwiastną zwie się „pękiem kół”. Jeżeli dwa koła stykają się w jednym punkcie, to wszystkie koła pędu muszą przez ten punkt przechodzić, ponieważ w każdym punkcie muszą być równe potęgi dla wszystkich kół. Jeżeli dwa koła pędu przecinają się, to wszystkie koła pędu muszą się przecinać w tych samych punktach. Według tego, czy koła przecinają się, czy stykają, czy nie przecinają się, rozróżniamy pęki:

- a) eliptyczny, jeżeli pęk ma dwa punkty wspólne
- b) paraboliczny, jeżeli pęk ma jeden punkt wspólny
- c) hyperboliczny, jeżeli pęk nie ma żadnego punktu wspólnego.

4) Zbiór wszystkich kół płaszczyzny, które w jednym punkcie mają tę samą potęgę, nazywamy „siecią kół” (Kreisbündel). Ponieważ wszystkie koła, przechodzące przez jeden punkt na płaszczyźnie muszą mieć w tym punkcie wspólną potęgę, więc tworzą one graniczny przypadek sieci, „sieci paraboliczną” zwanej. Hyperboliczną lub eliptyczną zwie się „sieć” wedle tego, czy potęga jest dodatnią $+p^2$ czy ujemną $-p^2$. W sieci hyperbolicznej przecina koło (K), zakreślone promieniem p około wspólnego środka pierwiastnego, wszystkie koła „sieci” ortogonalnie. Pęki należące do „sieci” mogą być paraboliczne, hyperboliczne lub eliptyczne. Para kół o promieniu -0 pędu hyperbolicznego leży na kole (K); punkty przecięcia pędu eliptycznego są względem koła (K) w wzajemnej inwersyi. Na odwrót można powiedzieć, że wszystkie koła, przechodzące przez dwa punkty tej inwersyi (p^2) muszą należeć do sieci. Jest to sieć hyperboliczna).

Eliptyczna sieć jest jednostajniejszą, ponieważ wszystkie koła należące do sieci eliptycznej o potęgę $-p^2$, przecinają koło (K), zakreślone promieniem p ze wspólnego środka pierwiastnego, diametralnie tj. cięciwa przecięcia przechodzi przez środek koła (K). Ponieważ wszystkie koła sieci muszą zawierać na swem polu wspólny środek pierwiastny, więc wszystkie przecinają się na wzajem w dwu punktach, czyli że wszystkie pęki, należące do sieci, muszą być eliptyczne. W ogólności jak przy hyperbolicznej tak też i przy eliptycznej sieci każde koło sieci przecina linią, wychodzącą ze środka pierwiastnego w dwu punktach, które są do siebie w inwersyi względem koła (K); stąd wszystkie koła sieci są własną swą inwersją.

3¹⁾ Jeżeli pęk kół wiruje około linii, łączącej środki: „linii

¹⁾ Vide tablica II.

środków" (Zentrale) powstaje „pęk kul” o tej samej płaszczyźnie pierwiastnej. Jeżeli każde koło należące do sieci (koło ortogonalne tu nie należy) wiruje koło swego środka, powstają kule, które razem utworzą sieć kul tj. zbiór kul, które mają wspólną oś pierwiastną. Ona stoi prostopadle w środku pierwiastnym do płaszczyzny, na której leży sieć kół tworzących daną sieć kul. Podczas gdy środki kul w pęku spełniają linię prostą, w sieci leżą one na płaszczyźnie a kule sieci przechodzą wszystkie albo przez dwa punkty, których połączenie stanowi oś pierwiastną, albo też nie; w pierwszym razie przecinają one diametralnie pewną kulę, która ma jako środek „S”, punkt przecięcia płaszczyzny środków z osią pierwiastną¹⁾; w drugim przypadku jest „S” środkiem kuli, która przecina resztę kul sieci ortogonalnie; jej promień jest pierwiastkiem kwadratowym z potęgi sieci w punkcie „S”.

4) Zbiór wreszcie kul, które mają tę samą potęgę w punkcie O nazywa się „wiązką kul” (Kugelgebüsch). Z wiązką kul paraboliczną t. j. gdy potęga punktu równa się zero, poznaliśmy się wyżej. Wiazkę kul nazwiemy hyperboliczną, gdy potęga punktu ze względu na środek pierwiastny $= +p^2$ a nazwiemy eliptyczną, gdy potęga punktu $= -p^2$. Kula o promieniu p , zakreślona około środka pierwiastnego przecina wiązkę hyperboliczną ortogonalnie, ale sama nie należy do wiązki; natomiast we wiązce eliptycznej przecinają tę kulę wszystkie kule wiązki diametralnie i ta kula należy do wiązki. Prosta przechodząca przez środek pierwiastny przecina każde koło wiązki w dwu punktach, które są względem siebie odwzorowane na podstawie promieni odwrotnych czyli są w inwersyi względem kuli o środku „O” a o promieniu p . Każda tedy kula wiązki przejdzie po takim odwzorowaniu sama w siebie. Jeżeli dwie kule wiązki przecinają się, to koło przecięcia, którego płaszczyzna przechodzi przez środek pierwiastny „O” jest samo w sobie odwzorowane i zwie się „kołem wiązki”, podczas gdy punkty odwzorowane

¹⁾ H. Weber u. I. Wellstein l. c. Dwie kule przecinają się pod $\angle \varphi$, jeżeli z punktu przecięcia poprowadzone promienie do środka tworzą kąt $2R - \varphi$. Przy dowolnym kącie przecięcia dwu kul albo kół tem się charakteryzuje ich położenie, że ich wspólna cięciwa albo płaszczyzna przechodzi przez jeden ze środków (a więc jest średnicą). Takie koło albo kula jest przeciętą diametralnie. Średnica przecina koło zawsze ortogonalnie i diametralnie.

(metodą promieni odwrotnych) zwa się „parą punktów” wiązki. Przez dwie „pary punktów” wiązki przechodzi tylko jedno koło, przez trzy „pary punktów”, które nie należą do tego samego koła, przechodzi zawsze jedna kula wiązki.

§. 4. Przedstawienie geometrii Euklidesa na wiązce kul parabolicznej wzbudza zawsze jeszcze podejrzenie, że punkt musi być czemś niepodzielnem; a teraz możemy budować geometryę, w których „punktem” można nazwać koło, albo kulę, „parę punktów” hyperbolicznej albo eliptycznej wiązki kul.

a) Weźmy taki przykład, gdzie „pozornymi punktami”, „pozornymi prostymi”, „pozornymi płaszczyznami” nazwiemy, koła, pęk kół, sieć kół płaszczyzny η . Za pomocą metody odwzorowania możemy, zamienić w kulę a więc naszą „pozorną przestrzeń” pozornej geometrii przesunąć na kulę. Do tak określonych elementów geometrycznych stosują się aksjomaty Hilberta grupy I. i II. Dwa od siebie różne „pozorne punkty” koła oznaczają zawsze „pozorną prostą” (pęk kół), 3 „punkty pozorne” (koła), nie należące do jednej „pozornej prostej” (pęku kół) wyznaczają zawsze „pozorną płaszczyznę” (sieć kół) i t. d.

b) Jeżeli przyjmiemy jako „pozorny punkt” parę punktów odwzorowania wiązki kul, jako „pozorną prostą” koło wiązki kul a jako „pozorną płaszczyznę” kulę wiązki, to znów przez dwa „pozorne punkty” przechodzi tylko jedna „pozorna prosta”, (koło), przez trzy „pozorne punkty”, nie należące do jednej pozornej prostej, przechodzi tylko jedna pozorna płaszczyzna (kula), jak to wyżej mówiłem przy wiązce kul. Widzimy tedy, że spełniają się także i tu aksjomaty grupy I. Hilberta.

Cheąc powiedzieć coś o aksjomacie równoległości, musimy oddzielić oba przypadki wiązki kul o nieznikających potęgach. W wiązce eliptycznej wszystkie kule i koła obejmują środek pierwiastny, a więc wszystkie koła i kule muszą się przecinać. Znaczy to, że dwie „pozorne płaszczyzny” w eliptycznej przestrzeni mają „pozorną prostą” (koło wiązki) wspólną, dwie „pozorne proste” na tej samej pozornej płaszczyźnie mają wspólny „pozorny punkt” (parę punktów inwersyi). Stąd widać, że w eliptycznej wiązce dwie proste (pozorne) płaszczyzny przecinają się. W hyperbolicznej natomiast wiązce istnieje zawsze dowolna ilość kul, które nie przecinają danej. Można tedy powiedzieć, że dwie kule, nie przecinające się, mają wspólne

„urojone koło przecięcia“, które leży na płaszczyźnie pierwiastnej pęku a powstaje wskutek obrotu z hyperbolicznego pęku kół. Każda prosta przez punkt O na tej płaszczyźnie przecina urojone koło w dwu „punktach urojonych, które są sobie odwzorowane“. Te punkty tworzą razem urojony „pozorny punkt“, urojonemu kołu odpowiada urojona prosta. Dwie nieprzecinające się „proste pozorne“ mają urojony punkt przecięcia a dwie „pozorne płaszczyzny“ nieprzecinające się mają urojoną prostą przecięcia. Urojone tedy punkty i proste przecięcia są analogiczne do nieosobliwego punktu i prostej naturalnej geometrii. Między tymi przypadkami przecinania i nieprzecinania się kul i kół hyperbolicznej wiązki jest jeszcze przypadek dotykania. Ponieważ punkt, w którym się stykają kule lub koła jest sam do siebie odwzorowany, więc on musi leżeć na kuli ortogonalnej (K) . Każde koło przecina (K) w dwu punktach A i B . Jeżeli P jest dowolnym punktem a P' jego odwzorowaniem, to koła przechodzące przez punkty A, P, P' i B, P, P' , muszą dane koło dotykać raz w punkcie A względnie B .

Fig. 13.

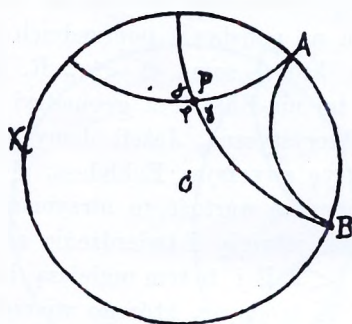


Fig. 13.

Tak tedy do „pozornej prostej“ AB można przez punkt P wykreślić dwie linie „pozornie równoległe“.

Stąd widać, że w hyperbolicznej geometrii nie spełnia się aksjomat równoległości.¹⁾ W ten sposób zbudowaliśmy geometryę, w której stwierdzają się aksy-

maty geometrii Euklidesa z wyjątkiem aksjomatu równoległości a więc upała postulat Euklidesa, że aksjomat równoległości da się wyprowadzić z innych aksjomatów jako logiczny wniosek. Możemy nawet powiedzieć, gdybyśmy się kiedykol-

¹⁾ Porównaj: H. Liebmann: Nichteuclidische Geometrie, Leipzig 1905. str. 36. i n.

wiek spotkali w tak zbudowanych geometryach z jakimiś sprzecznościami, to także logiczne sprzeczności musiałyby się zawierać i w geometryi Euklidesa. Geometrya, w której utrzymuje się aksyomat równoległości, zwie się geometryą Euklidesa, albo geometryą paraboliczną, dwie inne geometrye zwa się *zar'izozir* nieeuklidesowe: jedna, w której wogóle nie ma mowy o równoległości a która da się przedstawić za pomocą wiązki kul eliptycznej, zwie się geometryą eliptyczną, drugą, którą przedstawiamy wiązką kul hyperboliczną, zwiemy geometryą hyperboliczną. Tę ostatnią wynalazł Łobaczewski¹⁾ i Bolyai a pierwszą Riemann.

W parabolicznej geometryi suma kątów w trójkącie $= 2 R$, w hyperbolicznej $< 2 R$, w eliptycznej $> 2 R$. Udało się²⁾ Legendre'owi właśnie udowodnić (dowód ten polegał na przyjęciu linii prostej nieskończenie długiej), że suma $\sphericalangle$ w $\triangle$ nie może być większą niż $2 R$; on pokazuje dalej, że jeżeli w jednym $\triangle$ suma $\sphericalangle = 2 R$, to tak musi być w każdym trójkącie. Nie mógł jednak udowodnić, że suma $\sphericalangle$ nie może być mniejszą niż $2 R$. Gauss był tego zdania, że w istocie niemożliwą rzeczą udowodnić twierdzenia o sumie $\sphericalangle$ równej $2 R$ i że nawet można na podstawie poprzednich aksyomatów zbudować geometryę, w której suma $\sphericalangle < 2 R$. Nazwał ją geometryą nie-Euklidesa. W tej nie-Euklidesa geometryi zjawia się pewna stała wielkość charakterystyczna. Jeżeli damy jej wartość $= \infty$, to otrzymamy geometryę zwyczajną Euklidesa, ale jeżeli ta stała wielkość ma pewną skończoną wartość, to otrzymamy geometryę, dla której między innymi istnieją i twierdzenia co do sumy $\sphericalangle$ w $\triangle$: Suma kątów w $\triangle < 2 R$ i to tem mniejszą im większą jest powierzchnia tego $\triangle$. W trójkącie, którego wierzchołki leżą w ∞ , suma $\sphericalangle = 0^3)$. Na tę geometryę wpadł, jak wspomniałem,

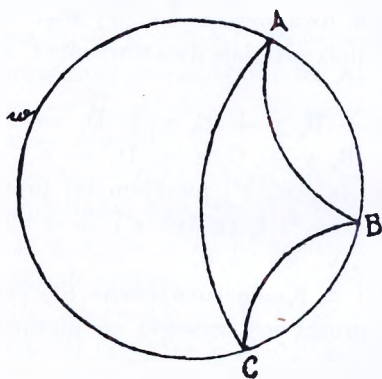
¹⁾ Łobaczewski, Rosyanin, profesor matematyki na uniwersytecie w Kazaniu (1829); Bolyai, węgierski matematyk (1832); Riemann (1867).

²⁾ F. Klein, Ueber die Nicht-Euklidische Geometrie (Mathem. Annal. 4. B. 1871).

³⁾ H. Liebmann l. c. str. 52 in.: Powierzchnia trójkąta o $3 \sphericalangle = 0$ równa się $= \pi$ tj. równa się defektowi trójkąta (defekt n-kąta prostoliniowego otrzymujemy, jeżeli od $(n-2) \pi$ odejmiemy sumę $\sphericalangle$.) Powierzchnia tedy trójkąta $F = (n-2) \pi - w = \pi$, co otrzymamy, wyrachowawszy taką całkę:

Lobaczewski. Pogląd na sumę Σ w Δ uległ modyfikacyi po wydaniu wykładu habilitacyjnego po śmierci Riemanna (1867). W piśmie tem wskazywał on, że nieograniczoność przestrzeni nie prowadzi za sobą jej nieskończoności, ba nawet można pomyśleć, że przestrzeń jest skończoną i do siebie wraca. To wyobrażenie przynosiłoby ze sobą to twierdzenie, że suma kątów w $\Delta > 2 R$. Prosta linia tedy nie miałaby nieskończenie odległego punktu i nie możnaby wogóle przez dany punkt do danej prostej żadnej poprowadzić równoległej tj. żadna prosta nie ma nieskończenie odległego punktu (ma tylko 2 urojone). Między temi dwoma geometryami stoi jako coś pośredniego geometrya Euklidesa, ona bowiem przypuszcza istnienie 2 spadających na siebie nieskończenie odległych punktów. Aby badać rysunkiem przedstawić, że np. suma kątów w Δ może być mniejszą niż $2 R$, uważajmy w jakimś trójkącie ABC za ΣA to pole o wierzchołku A, na którym leży bok BC. Weźmy teraz w hyperbolicznej wiązce „pozorną płaszczyznę”, która przechodzi przez środek pierwiastny i niech ω będzie jej przecięciem z kulą ortogonalną, to każdy

Fig. 14.



trójkąt, którego trzy wierzchołki A, B, C leżą na ω tem się odznacza, że odpowiednie koła wiązki dotykają się w A, B, C, a więc te trzy pozorne proste tworzą w punktach A, B, C $\Sigma = 0$. Suma tedy kątów takiego $\Delta = 0$, jego boki wedle tego, cośmy wyżej powiedzieli, są parami do siebie równoległe a powierzchnia $= \pi$.

$$F = \iint \frac{dx dy}{y^2} = \int_{-r}^r dx \int_{y_0}^{\infty} \frac{dy}{y^2} \text{ przyczem } x^2 + y_0^2 = r^2; \text{ jeżeli wstawimy}$$

$$x = r \cos \varphi, y_0 = r \sin \varphi, \text{ otrzymany } F = \int_0^{\pi} \frac{r d\varphi \sin \varphi}{r \sin \varphi} = \pi$$

IV.

Widzieliśmy w poprzednich rozważaniach, że ani wymiar liniowy prostej, ani kształt koła nie mają jako takie najmniejszego znaczenia¹⁾. Dla wyprowadzenia twierdzeń zupełnie nie potrzeba uciekać się do definicyi punktu, powstającego procesem malenia ustawicznego, widzieliśmy bowiem, że można nadawać miano punktów rozmaitym utworom (2 punkty inwersyjne, koła). Teraz będzie można okazać, że punkt nie musi być nawet utworem przestrzennym, ponieważ możemy rozwinąć geometryę analityczną jako jedynie geometryę trójwymiarowych liniowych wielkości.

Jako punkty oznaczmy tu wszelkie systemy „trójkę” liczb rzeczywistych, wziętych w pewnym porządku. Dwa punkty (a, b, c) i (a', b', c') mogą być tylko wtedy uznane za identyczne, jeżeli $a = a'$, $b = b'$, $c = c'$. Płaszczyznę określamy jako podście-lisko wszystkich punktów, albo lepiej „trójkę” wielkości rzeczywistych x, y, z, które czynią zadość równaniu pierwszego stopnia:

$$(1) A x + B y + C z + D = 0,$$

którego współczynniki nie znikają wszystkie równocześnie. Prosta powstaje ze wspólnych punktów dwu płaszczyzn: jej więc „trójkę” wielkości liczbowych (Zahlentripel) spełniają dwa równania 1^o stopnia. Niech będą:

$$(2) f_1(x, y, z) = A_1 x + B_1 y + C_1 z + D_1 = 0$$

$$f_2(x, y, z) = A_2 x + B_2 y + C_2 z + D_2 = 0$$

równaniami linii prostej „1^o” a (x', y', z') punktem tej prostej, to wtedy nie tylko $f_1(x', y', z') = 0$, i $f_2(x', y', z') = 0$ ale także

$$(3) K f_1(x', y', z') + \lambda f_2(x', y', z') = 0.$$

Dla wszelkiej wartości K i λ . Każde rozwiązanie (2) czyni zadość (3) a to znaczy, że każda prosta jest zawartą na nieskończenie wielu płaszczyznach. Niech przechodzi płaszczyzna

$$(4) K f_1(x, y, z) + \lambda f_2(x, y, z) = 0.$$

przez pewien punkt (a, b, c), to wtedy musi być $K f_1(a, b, c) + \lambda f_2(a, b, c) = 0$ skąd wynika $K = -\omega f_2(a, b, c)$, $\lambda = \omega f_1(a, b, c)$, gdzie ω jest nieoznaczonym czynnikiem proporcjonalności.

¹⁾ H. Weber u. 1, Wellstein l. c. str. 82 i n.

Jeżeli wstawimy te wartości w (4), otrzymamy:

$$(5) f_1(x, y, z) f_2(a, b, c) = f_2(x, y, z) f_1(a, b, c) = 0,$$

jako równanie płaszczyzny, która przez linię „1”, zawiera także i punkt (a, b, c) . To równanie byłoby identycznym zerem, gdyby $f_1(a, b, c) = 0$ i $f_2(a, b, c) = 0$ tj. gdyby punkt (a, b, c) leżał na „1”. Możemy tedy powiedzieć: prosta może być połączona z punktem, który na niej nie leży za pomocą płaszczyzny.

Jeżeli „1” dana jest równaniem (2) a (x', y', z') jest jednym jej punktem, to wszelkie rozwiązanie równania $f_1(x, y, z) = 0$ i $f_2(x, y, z) = 0$ jest równocześnie rozwiązaniem i $f_1(x, y, z) = f_1(x', y', z') = 0$, $f_2(x, y, z) = f_2(x', y', z') = 0$ i na odwrót równania:

$$(6) \varphi_1(x, y, z) \Rightarrow f_1(x, y, z) = f_1(x', y', z') = \Lambda_1(x - x') + B_1(y - y') + C_1(z - z') = 0$$

$$\varphi_2(x, y, z) = f_2(x, y, z) - f_2(x', y', z') = \Lambda_2(x - x') + B_2(y - y') + C_2(z - z') = 0$$

oznaczają linię prostą; ale wtedy „1” jest zawarta i na płaszczyznach:

$$(7) c_1(x, y, z) = K_1 \varphi_1(x, y, z) + K_2 \varphi_2(x, y, z) = 0$$

$c_2(x, y, z) = \lambda_1 \varphi_1(x, y, z) + \lambda_2 \varphi_2(x, y, z) = 0$, gdzie $K_1, K_2, \lambda_1, \lambda_2$, są dowolnymi liczbami; a te płaszczyzny mogą na pewno posłużyć do definicji prostej „1”, jeżeli z równań (7) wyrazimy na odwrót φ_1, φ_2 przez c_1, c_2 t. z. jeżeli wyznacznik $K_1 \lambda_2 - K_2 \lambda_1$ różny od 0. Gdy wprowadzimy w szczególności $K_1 = -C_2, K_2 = +C_1$,

$\lambda_1 = -B_2, \mu_2 = +B_1, \mu_1 = -\Lambda_2, \mu^3 = +\Lambda_1$ a nadto wprowadzimy symbol:

$$(8) K_1 \lambda_2 - K_2 \lambda_1 = (K, \lambda) = -(\lambda_1 K_2 - \lambda_2 K_1) = -(\lambda, K)$$

a μ_1, μ_2 odpowiadać będą trzeciej płaszczyźnie: $c_3(x, y, z) = \mu_1 \varphi_1(x, y, z) + \mu_2 \varphi_2(x, y, z) = 0$, to po podstawieniu tych wartości w system (7) i po użyciu symbolów (8), otrzymamy:

$$(9) (C, A)(x - x') = (B, C)(y - y') = 0$$

$$(A, B)(x - x') = (B, C)(z - z') = 0$$

$$(A, B)(y - y') = (C, A)(z - z') = 0$$

a te równania wyznaczają parą linię „1”, jeżeli wyznaczniki $(K, \lambda), (\lambda, K), (\mu, K)$ czyli $-(B, C), -(A, B), -(C, A)$ są różne od zera. Gdyby bowiem wszystkie były = 0, to system (9) przedstawiałby tylko tę samą płaszczyznę.

Jeżeli tedy przynajmniej jeden z tych wyznaczników różny od 0, to otrzymany jedną parę równań, oznaczającą prostą „1”, a gdybyśmy dodali

eszcze trzecie równanie, to nie nie przeszkadza, gdyż ono da się rozwiązać przez każde rozwiązanie obu pierwszych.

Gdy żaden z wyznaczników nie znika, to z równań (9) wynika: $(y-y') : (z-z') = (C, A) : (A, B) : (x-x') : (y-y') =$

$(B, C) : (C, A) : (x-x') : (z-z') = (B, C) : (A, B)$, a więc dla prostej „1^a” otrzymujemy stosunek „trójkowy”.

(10) $(x-x') : (y-y') : (z-z') = (B, C) : (C, A) : (A, B)$, gdzie znów ma spełnić się warunek, że (B, C) , (C, A) , (A, B) mają być różne od zera. Równanie tedy (10) przedstawia nam prostą, przechodzącą przez $(x' y' z')$ a każdemu równaniu

$$(11) (x-x') : (y-y') : (z-z') = a : b : c$$

odpowiada prosta, jeżeli a, b, c , nie są wszystkie $= 0$. Przez 2 punkty $(x' y' z')$ i $(x'' y'' z'')$ przechodzi tedy tylko jedna i tylko jedna prosta, bo jeżeli wstawimy $(x'' y'' z'')$ do (11) znajdziemy „trójkowy” stosunek $a : b : c = (x'' - x') : (y'' - y') : (z'' - z')$ i otrzymamy równanie prostej, przechodzącej przez dwa punkty:

$$(12) (x-x') : (y-y') : (z-z') = (x'' - x') : (y'' - y') : (z'' - z').$$

Ponieważ równanie płaszczyzny (1) da się podzielić przez wyraz wolny, więc zostaną właściwie tylko 3 wielkości stałe do wyznaczenia, które możemy wyrachować, znając 3 punkty na płaszczyźnie:

$$\frac{A}{D} x' + \frac{B}{D} y' + \frac{C}{D} z' + 1 = 0$$

$$(13) \frac{A}{D} x'' + \frac{B}{D} y'' + \frac{C}{D} z'' + 1 = 0$$

$$\frac{A}{D} x''' + \frac{B}{D} y''' + \frac{C}{D} z''' + 1 = 0$$

Stąd tylko wtedy nie otrzymamy jednoznacznych rozwiązań, jeżeli znane czynniki np. $(x''' y''' z''' - 1)$ 3^o równania dadzą się wyprowadzić w sposób liniowy z dwu pierwszych równań:

$$(14) x''' = K x' + \lambda x'', y''' = K y' + \lambda y'', z''' = K z' + \lambda z''$$

$$1 = K + \lambda$$

Ale $x''' - x' = (K - 1) x' + \lambda x'' = \lambda (x'' - x')$ więc $(x''' - x') : (y''' - y') : (z''' - z') = (x'' - x') : (y'' - y') : (z'' - z')$ a to znaczy, że punkt (x''', y''', z''') leżałby na linii, przechodzącej przez $(x' y' z')$, $(x'' y'' z'')$. Stąd wynika: trzy punkty tylko wtedy

wyznaczają płaszczyznę, jeżeli nie leżą na jednej linii prostej, bo tylko wtedy $\frac{A}{D} \frac{B}{D} \frac{C}{D}$ są niezależne od siebie.

Łatwo teraz przekonać się, że te nasze zasadnicze utwory mają te same własności, co punkt, prosta, płaszczyzna zwyczajnej geometrii. Stosują się tu i aksjomaty Hilberta II. Położenie punktów prostej ma jak wiadomo, swój obraz w liczbach rzeczywistych. Pewna liczba z albo leży między dwoma danymi liczbami a , b wtedy $a < z < b$ albo nie i wtedy albo $z < a$ albo $b > z$. Ten stosunek uporządkowania na pewno istnieje na prostej $x = 0$, $y = 0$, ponieważ jej punkty mają kształt $(0, 0, z)$, gdzie „ z ” przyjmuje wszelkie wartości rzeczywiste. Tę prostą nazywamy osią z . W ten sposób określamy osi x i y . Punkty osi x -ów, y -ów, z -ów mają kształt $(x, 0, 0)$ $(0, y, 0)$, $(0, 0, z)$ i mogą być na wzajem do siebie odniesione, jeżeli nadamy trzem „trójkom” na wzajem równe wartości wielkości x y z , różnych od zera.

W takim razie uzyskujemy sposób wyznaczenia uporządkowania punktów na jakiejś linii różnej od trzech osi, wystarczy tylko jednoznacznie tę linię odtworzyć na jednej z trzech osi. — Punkt $P = (x \ y \ z)$ prostej leży między $P_1 = (a_1 \ b_1 \ c_1)$ a $P_2 = (a_2 \ b_2 \ c_2)$ tejże prostej, jeżeli punkt

$$\begin{aligned} (x \ 0 \ 0) & \text{ leży między } (a_1, 0 \ 0) \text{ a } (a_2, 0 \ 0) \\ (0 \ y \ 0) & \text{ „ „ „ } (0, b_1 \ 0) \text{ a } (0, b_2, 0) \\ (0 \ 0 \ z) & \text{ „ „ „ } (0, 0, c_1) \text{ a } (0 \ 0, c_2) \end{aligned}$$

Ponieważ równanie tej prostej w obu formach przedstawia się następująco: $(x-a_1):(y-b_1):(z-c_1) = (a_2-a_1):(b_2-b_1):(c_2-c_1)$ i $(x-a_2):(y-b_2):(z-c_2) = (a_1-a_2):(b_1-b_2):(c_1-c_2)$, to w takim razie:

$$(15) \quad \frac{x-a_1}{x-a_2} = \frac{y-b_1}{y-b_2} = \frac{z-c_1}{z-c_2} = \lambda_3 \quad \text{gdzie parametr}$$

λ_3 może przybierać, wszelkie rzeczywiste wartości za wyjątkiem $\lambda = 1$, bo wówczas byłoby $a = a$, $b = b$, $c = c$, co sprzecziałoby się założeniu. — Każdej tedy wartości rzeczywistej (prócz $\lambda = 1$) odpowiada jakiś punkt prostej $P_1 P_2$. Jeżeli tedy P leży między $P_1 P_2$ to różnice: $x-a_1$ i $x-a_2$; $y-b_1$ i $y-b_2$; $z-c_1$ i $z-c_2$ są zawsze jedna dodatnią a druga ujemną a więc λ_3 ujemne i na od-

wrót. Jeżeli P_3 nie leży między P_1 i P_2 , to wtedy te różnice mają y parami równe znaki, więc z_3 zawsze dodatne. Punkt P leży tedy między P_1 P_2 albo nie leży wedle tego, czy z_3 jest ujemne, czy dodatne. Stąd wynikają warunki dla punktów prostej P_1 P_2 :

$$(16) \quad x_3 = \frac{a_1 - z_3 a_2}{1 - z_3} + x_3 = \frac{b_1 - z_3 b_2}{1 - z_3} + z_3 = \frac{c_1 - z_3 c_2}{1 - z_3}.$$

Podobnie znajdziemy:

$$(17) \quad x_1 = \frac{a_1 - z_1 a_3}{1 - z_1} \quad x_2 = \frac{a_3 - z_2 a_1}{1 - z_2}$$

dla punktów prostej P_2 P_3 i P_3 P_1 , gdzie $P_3 = (a_3 \ b_3 \ c_3)$ nie leży na P_1 P_2 .

Te 3 punkty tworzą trójkąt. Proste P_1 P_2 , P_2 P_3 , P_3 P_1 , poprowadźmy do przecięcia z prostą s , która jako linia przecięcia płaszczyzny trójkąta η z płaszczyzną pomocniczą, daną równaniem (1) leży na płaszczyźnie η . Punkty przecięcia są S_1 , S_2 , S_3 . Odpowiednie „trójkąty” mają kształt (16) i (16') i muszą spełniać równanie płaszczyzny pomocniczej. W ten sposób otrzymujemy po jednym liniowym równaniu na oznaczenie z_1 , z_2 , z_3 :

$$(17) \quad \begin{aligned} z_1 &= \frac{A a_2 + B b_2 + C c_2 + D}{A a_3 + B b_3 + C c_3 + D} \\ z_2 &= \frac{A a_3 + B b_3 + C c_3 + D}{A a_1 + B b_1 + C c_1 + D} \\ z_3 &= \frac{A a_1 + B b_1 + C c_1 + D}{A a_2 + B b_2 + C c_2 + D} \end{aligned}$$

(18) $z_1, z_2, z_3 = 1$. Ze względu na ostatnie równanie będą między liczbami z_1, z_2, z_3 , albo dwie ujemne albo żadna. W ten to sposób udowodniliśmy aks. H_4 .

Przy pomocy funkcji trygonometrycznych można też udowodnić aksjomaty przystawiania linii, kąta i trójkąta. Ze względu na szczyplność miejsca nie umieszczam tego ciekawego przeprowadzenia, ale radzę odczytać je w cytowanym wyżej dziele H. Webersa i I. Wellsteina.

Chodzi jeszcze o aksjomat równoległości. Niech P_1 P_2 będzie daną prostą, S_1 punktem zewnątrz niej a „ s ” linią, mającą przechodzić przez S_1 , równoległą do P_1 P_2 . Określamy dwie linie jako równoległe, jeżeli nie mają żadnego punktu wspólnego. Aby więc „ s ” była równoległą do P_1 P_2 , musi być niewyznaczalne S_3

z wzorów (16) t. z. musi być $L_3 = 1$. Mając dane S_1 , mamy dane wedle (17) $L_1 \geq 1$ a wedle (18) $L_1 L_2 = 1$ więc $L_2 \leq 1$ a wskutek tego S_2 jest punktem zwyczajnym.

Prosta tedy $S_1 S_2$ jest jedyną równoległą poprowadzoną przez S_1 do $P_1 P_2$. Formuły (16) dają nam ze względu na $L_1 L_2 = 1$

$$x_2 - x_1 = -\frac{a_2 - a_1}{1 - L_1}, \quad y_2 - y_1 = -\frac{b - b_1}{1 - L_1}, \quad z_2 - z_1 = -\frac{c_2 - c_1}{1 - L_1}$$

a więc równoległą przez punkt $S_1 = (x_1, y_1, z_1)$ do prostej:

$$(19) (x - a_1) : (y - b_1) : (z - c_1) = (a_2 - a_1) : (b_2 - b_1) : (c_2 - c_1)$$

ma równanie:

$$(20) (x - x_1) : (y - y_1) : (z - z_1) = (a - a_1) : (b_2 - b_1) : (c_2 - c_1)$$

Dalsza tedy budowa geometrii elementarnej jest już zapewnioną.

V.

Większość matematyków wedle Poincaré'go* uważała teorię Łobaczewskiego tylko za logiczną osobliwość. Aby przypomnieć, na czym swe twierdzenia opierali, podam kilka twierdzeń jego geometrii, które rzeczywiście brzmią nieco osobliwie np. „Przez jeden punkt do prostej da się poprowadzić kilka równoległych. Suma $\sphericalangle$ w $\triangle$ jest zawsze mniejszą niż $2 R$ a różnica między tą sumą a $2 R$ jest proporcjonalna do powierzchni trójkąta. Nie można do danej figury wykreślić podobnej. Jeżeli podzielimy koło na „n“ równych części i gdy poprowadzimy styczne w punktach podziału, to tych „n“ stycznych utworzy wielokąt, jeżeli promień koła jest dość mały, ale jeżeli promień jest dość duży, to te styczne nie będą się przecinały wzajemnie.”

Niektórzy jednak matematycy poszli dalej i pytają, czy jest pewną rzeczą, że nasza geometria Euklidesa jest słuszną, jeżeli można budować więcej geometrii?

Czy dla tego może suma $\sphericalangle$ w $\triangle$ jest dla nas równą $2 R$, że operujemy małymi trójkątami, ale gdybyśmy użyli trójkątów większych, to suma $\sphericalangle$ w $\triangle$ stosowałaby się tylko w przybliżeniu? — Aby na to jeszcze odpowiedzieć, to zastanówimy się z Poincaré'm nad tem, jaka jest natura geometrycznych aksjomatów? czy są one

*) H. Poincaré W. u. H. I. c.

syntetycznymi sędami a priori wedle Kanta, czy doświadczalną oczywistością? Aby o tem przekonać się, weźmy pod uwagę jakiś prawdziwy sąd „a priori” np.

„Jeżeli jakieś twierdzenie jest prawdziwe dla liczby 1 i jeżeli udowodnimy, że ono jest prawdziwe dla $n + 1$, pod założeniem że ważne jest dla n , to w takim razie będzie ono ważne dla wszystkich całkowitych i dodatnich liczb.”

Stawiamy się teraz, odrzuciwszy wniosek, zbudować fałszywą arytmetykę, analogiczną do geometrii nie — Euklidesa, — to sprawa nam się nie uda. Inaczej rzecz się ma z aksjomatami geometrycznymi.

Podobnie, gdy przypomniemy sobie, że w rzeczywistości nigdy nie operujemy idealnym punktem, idealną prostą lub kołem, tylko w praktyce posługujemy się prawdziwymi przedmiotami, to musimy przyjść do wniosku, że chyba przy sposobności badania tych utworów dowiadujemy się o własnościach tych ciał i tyle tylko geometria zyskuje. Wprawdzie nauka o świetle bardzo jest pomocną w geometrii rzutowej, ale mimo to wszystko pozostaje wielką trudność w tem, że gdyby geometria była tylko umiejętnością eksperymentalną, to przestałaby być prawdziwą umiejętnością. Trzeba by ją ciągle kontrolować, ponieważ wiemy, że nie ma, ściśle rzecz biorąc, ciał niezmiennych.

A więc geometryczne aksjomaty nie są sędami a priori, ani doświadczalnemi oczywistościami tylko! Aksjomaty geometryczne są „postanowieniami”, opierającemi się na umowie a między wszystkiemi postanowieniami wybierać możemy te, które opierają się na oczywistości doświadczalnej; innemi słowy aksjomaty geometryczne są tylko ubraniami definicyami.

Ale co mamy sądzić o pytaniu, czy geometria Euklidesa jest słuszną. Odpowiem wraz z Poincaréem, że takie pytanie nie ma sensu. Podobnie bowiem możnaby pytać, czy system metryczny jest słuszny a starszy system miar jest fałszywy... Jedna geometria nie może być słuszniejszą od drugiej — ona może być tylko wygodniejszą; a geometria Euklidesa jest najwygodniejszą i zawsze istnieć będzie, ponieważ :

1) ona jest najprostszą i to nie wskutek nawyknienia naszego rozumu albo wskutek jakiegoś poglądu, tylko ona jest sama w sobie najprostszą, podobnie jak wielomian 1^o stopnia jest prostszym niż

TABULA I.

Fig. 1.

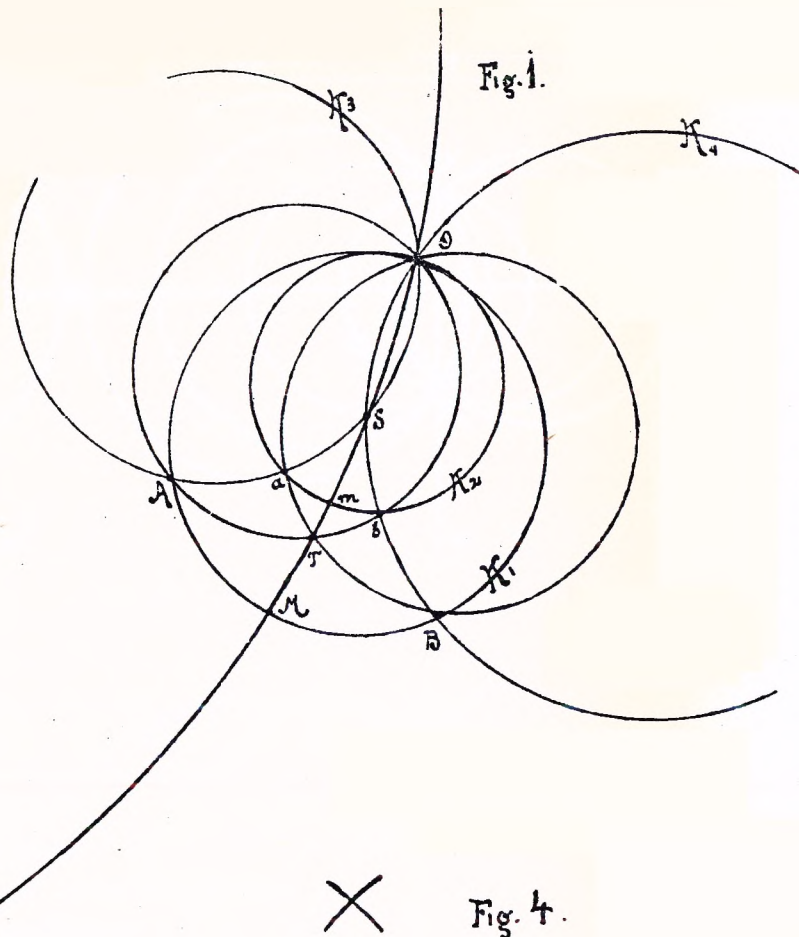


Fig. 2.

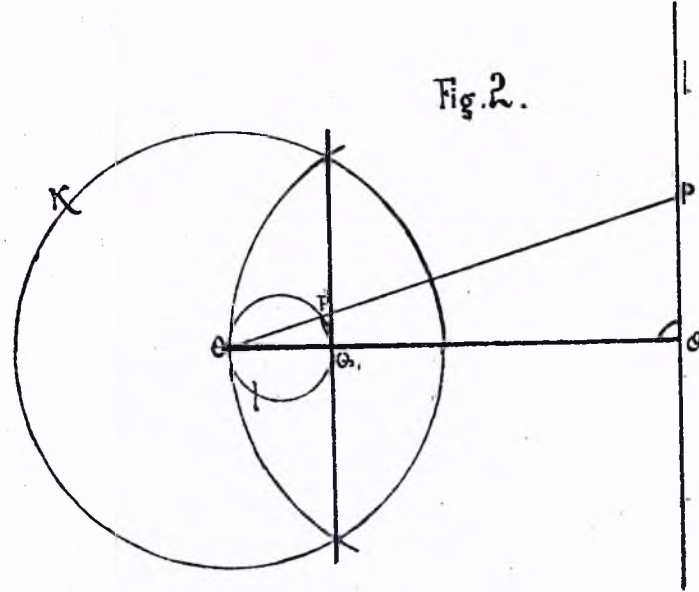


Fig. 3.

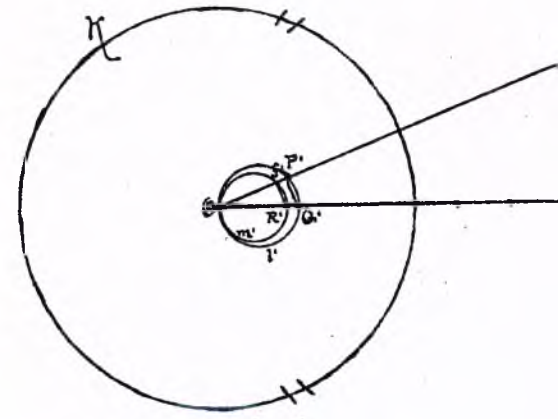


Fig. 4.

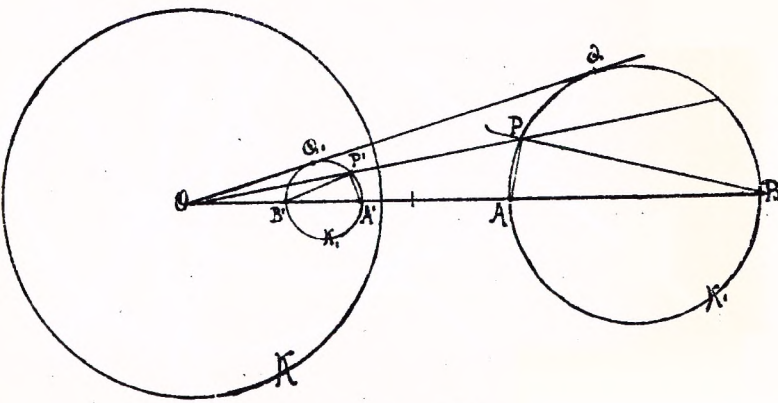


Fig. 5.

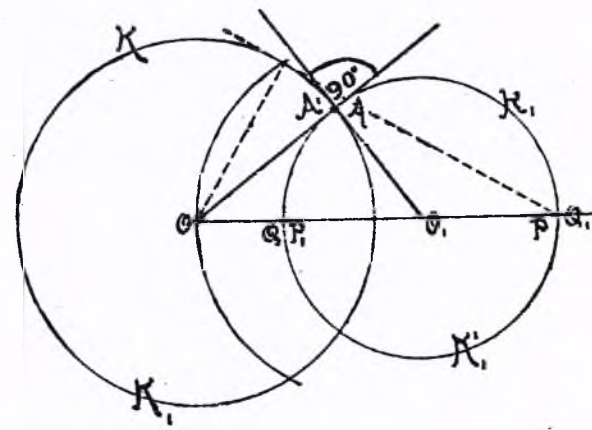
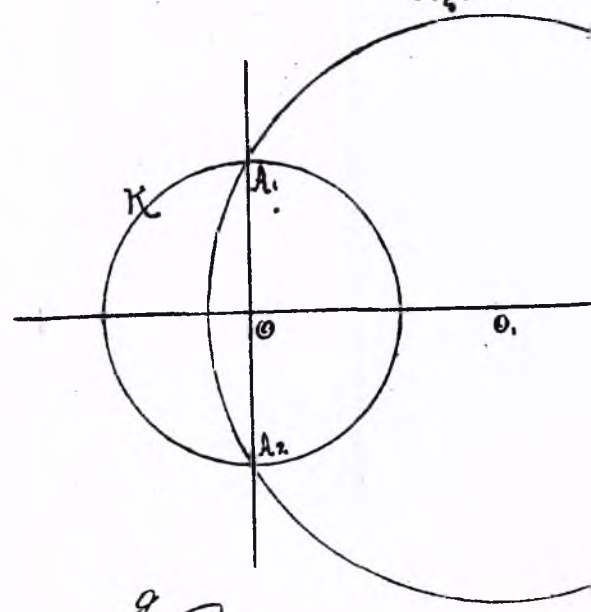
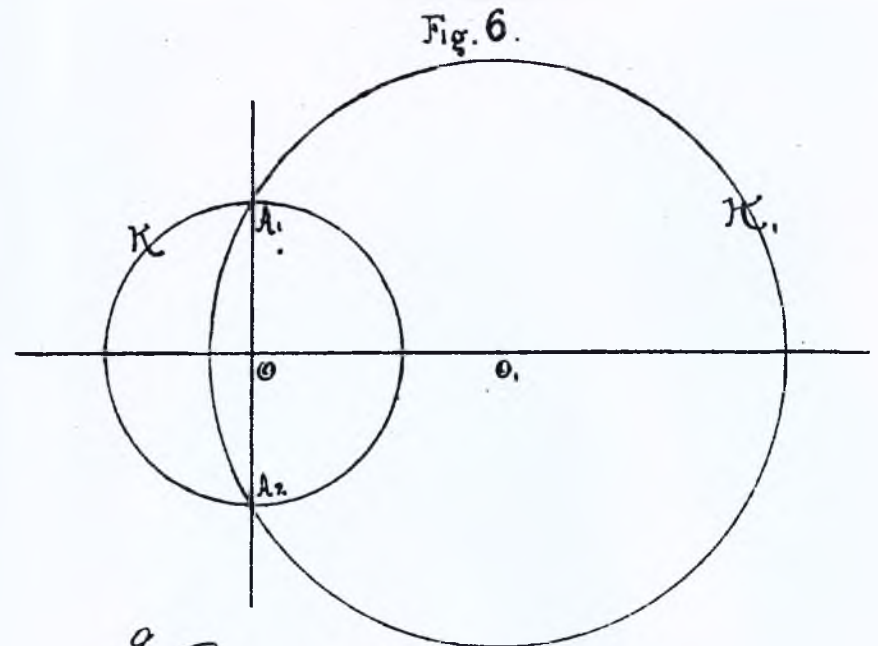
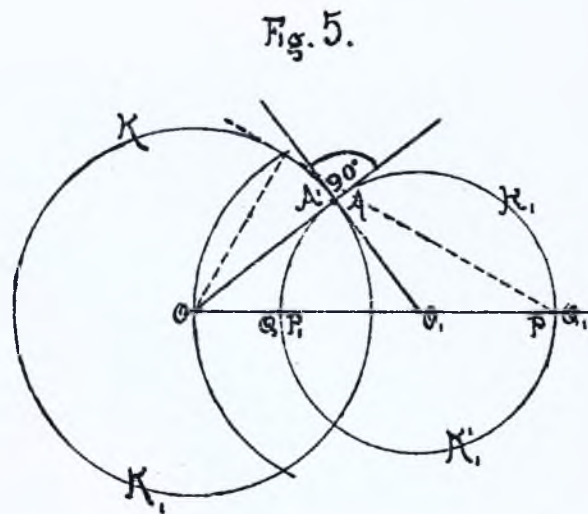
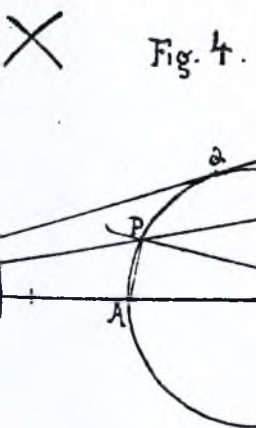
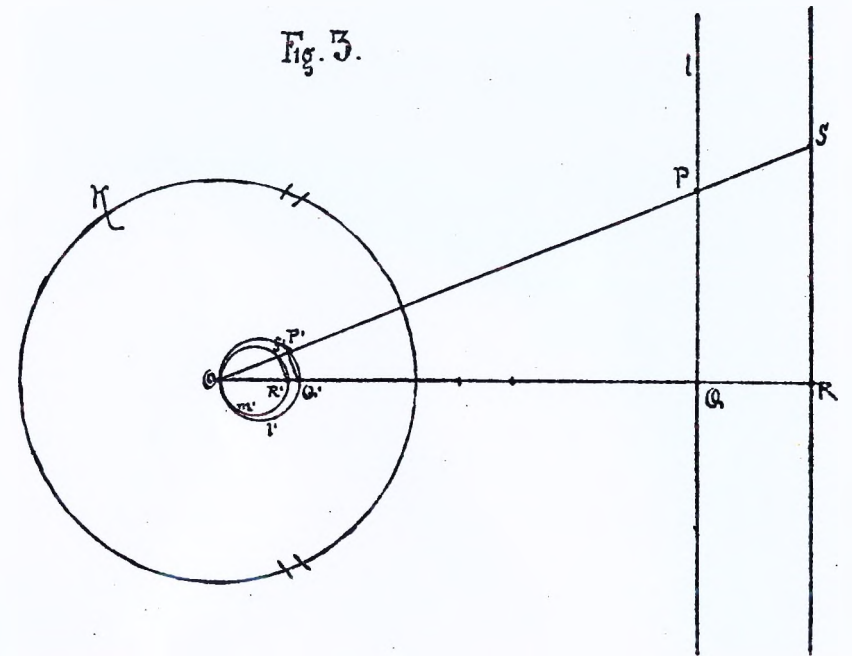
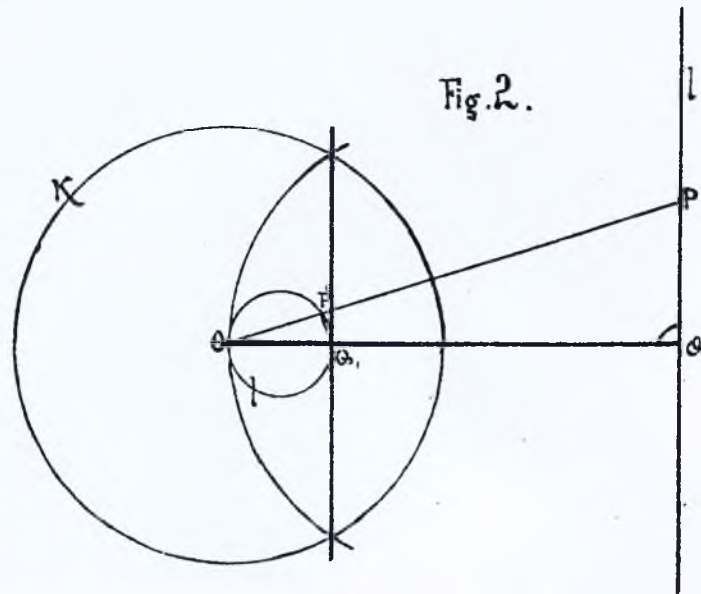
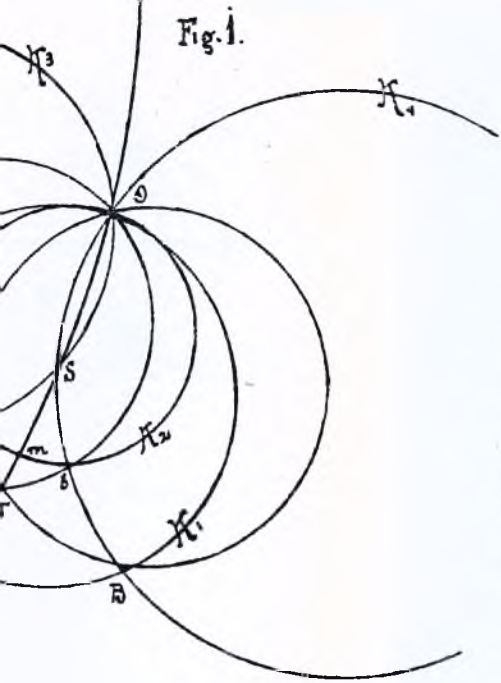


Fig. 6.



g.

TABULKA I.



g. 7



Fig. 6.

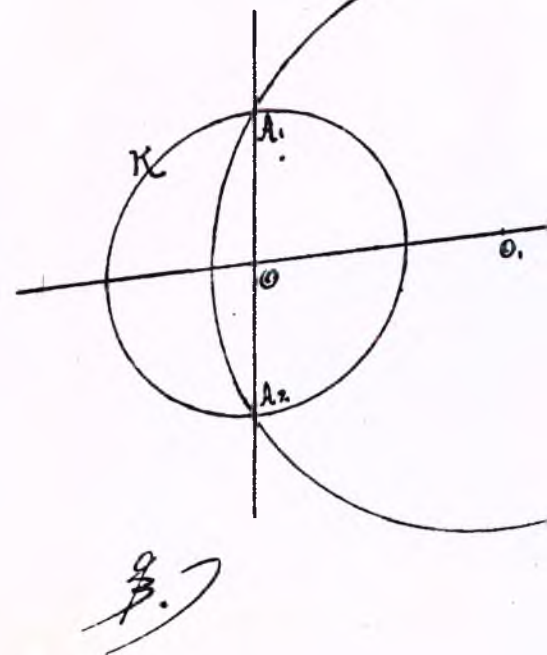
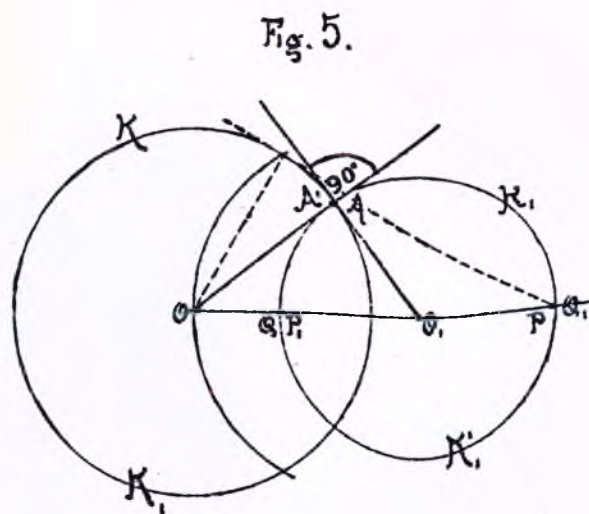
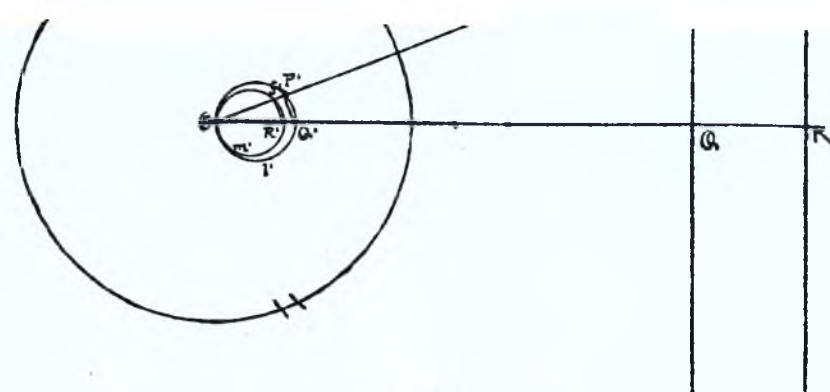


Fig. 6. Kola przecinające się diametralnie.



X Fig. 4.

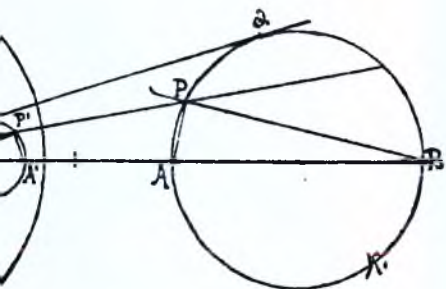


Fig. 5.

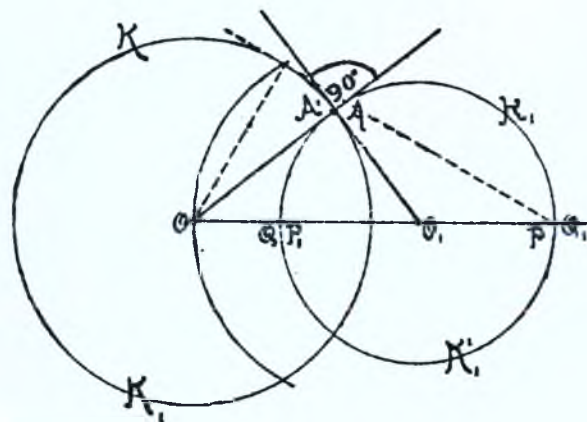
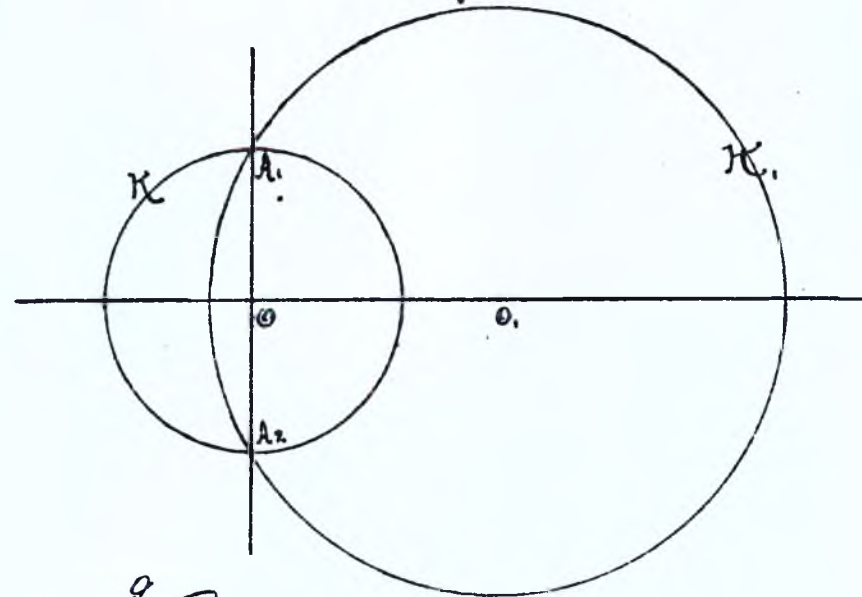


Fig. 6.



rowana na kole K jako koto przechodzące przez O . $\Delta OPQ - \Delta OQ'P = 90^\circ$

świnie, które odwrócone jako dwa koła przechodzą przez 6.

korowane na kole $\mathcal{K}$ jako $\mathcal{K}'$. $\Delta OAP' = \Delta OPA$, $\Delta OBP' = \Delta OPB$, $\Delta A'P'B' = \Delta APB$.

inajacze się pod kątem prostym czyli ortogonalnie.

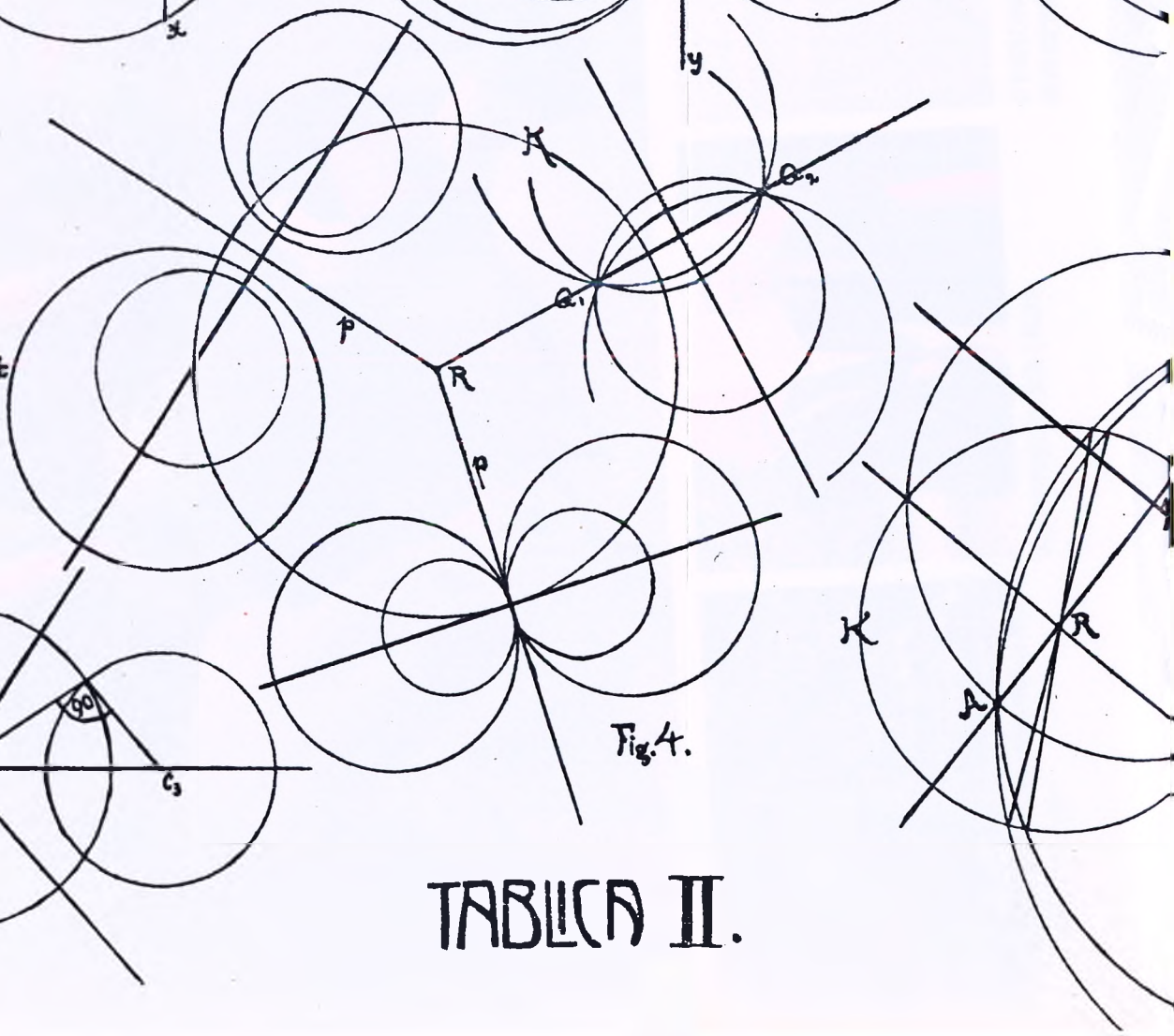
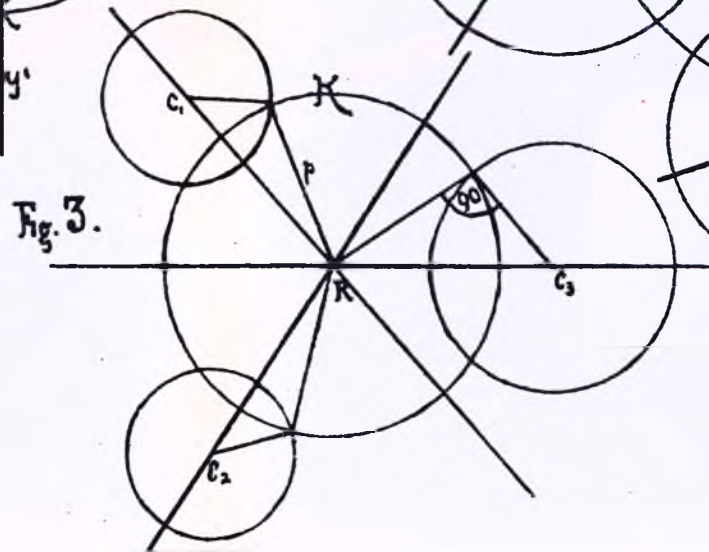
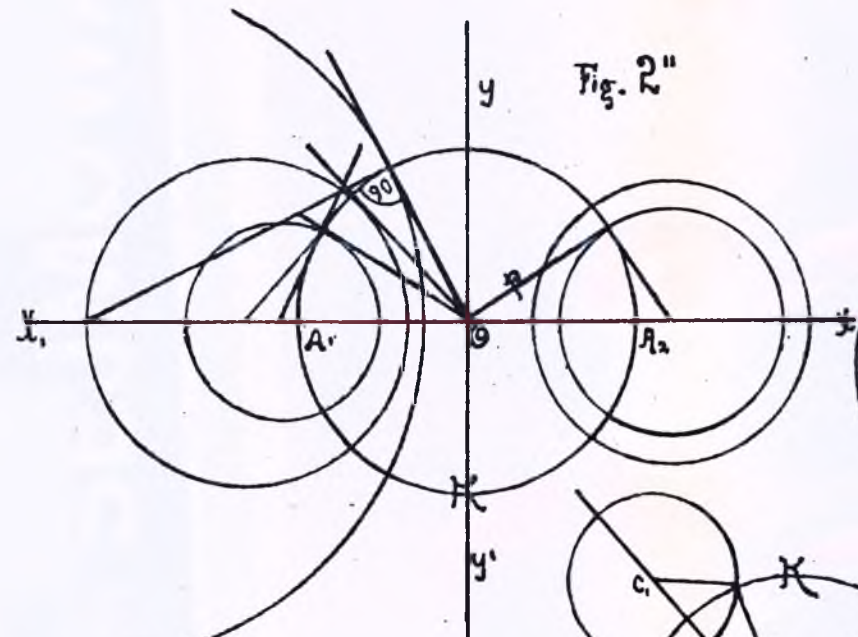
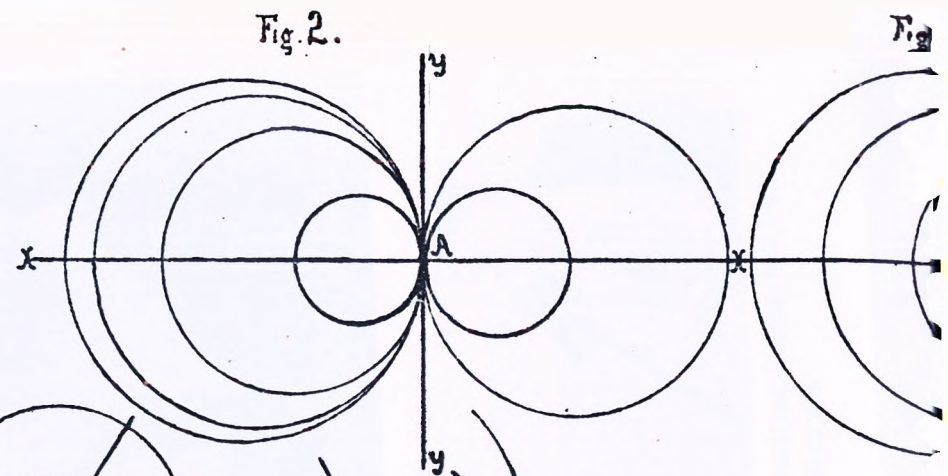
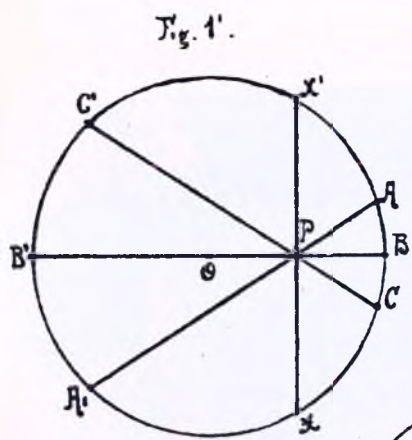
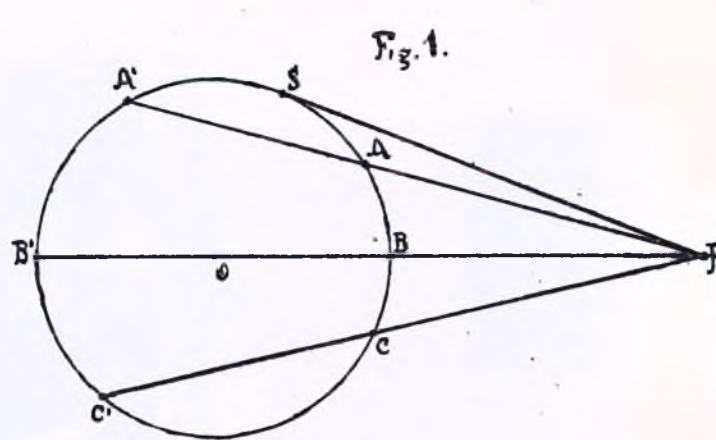
cinające się diametralnie. -











TABULA II.

Fig. 1.

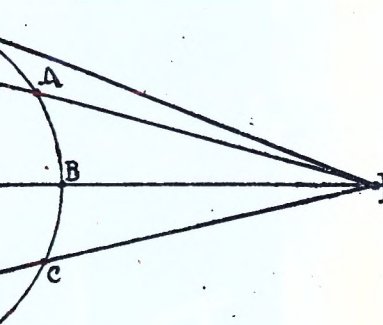


Fig. 1'.

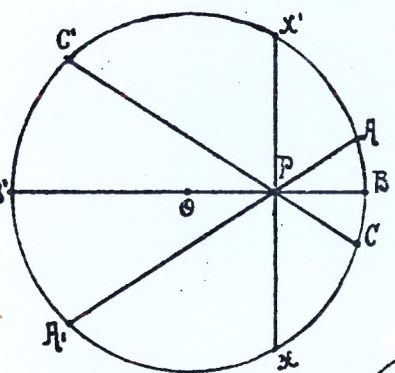


Fig. 2.

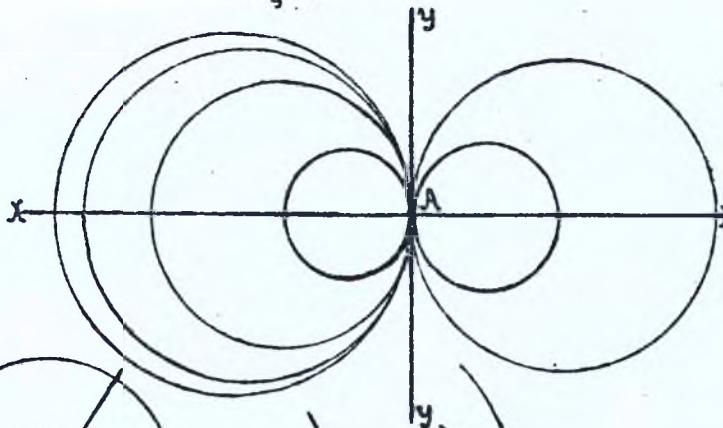


Fig. 2'.

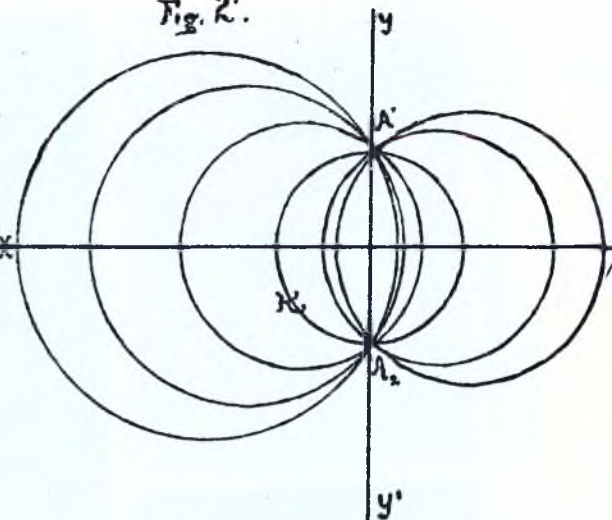


Fig. 2''

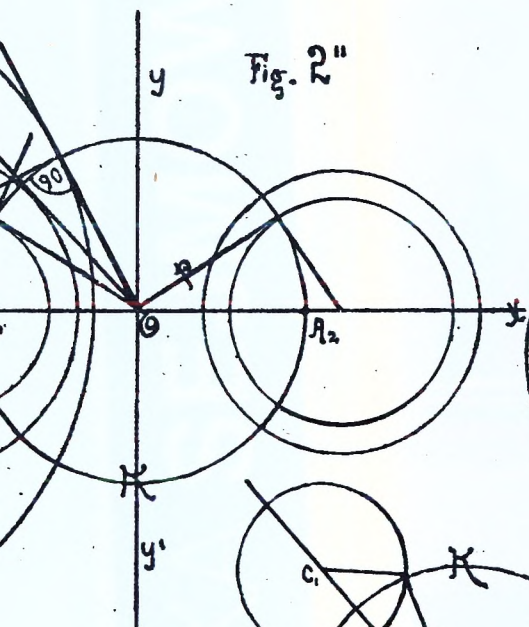
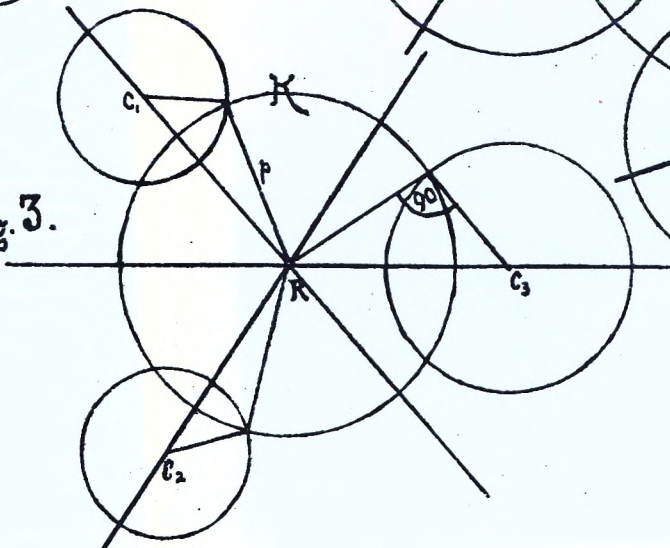


Fig. 3.



TABLICA II.

Fig. 4.

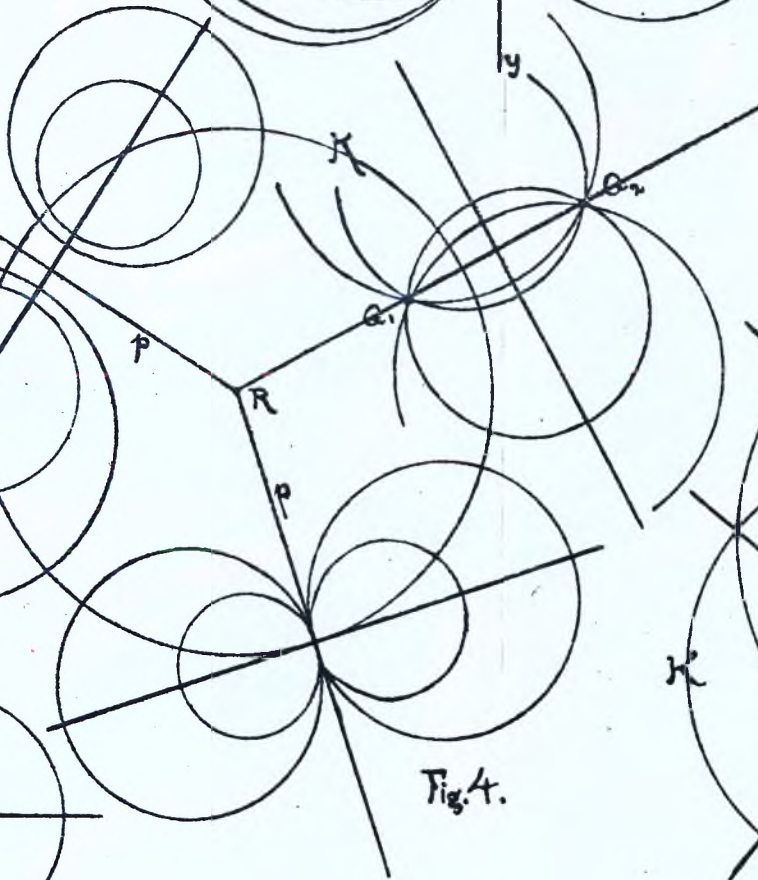
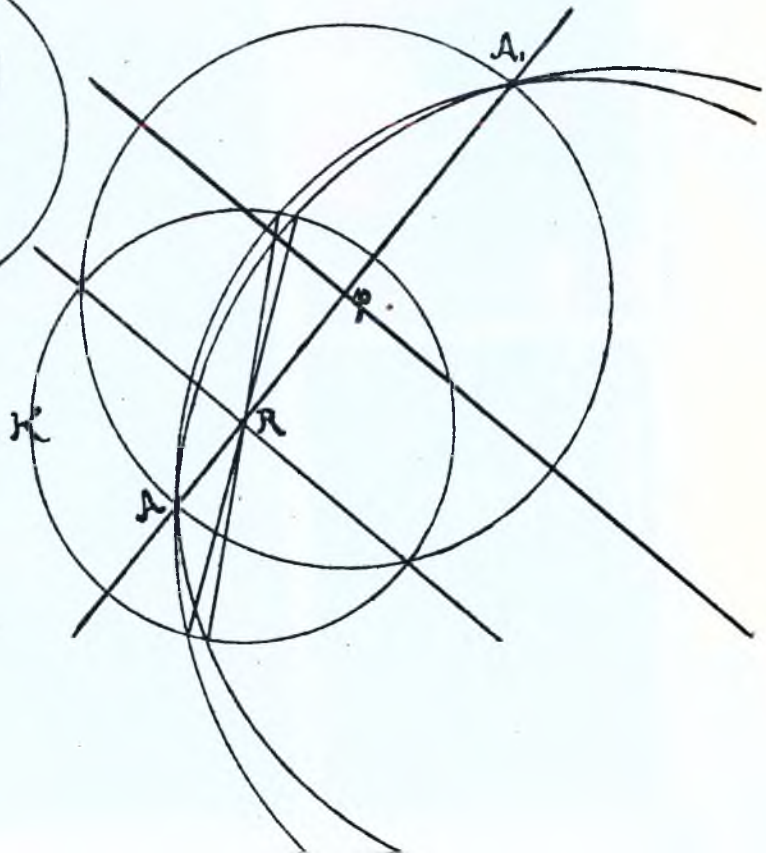


Fig. 4'.



0.8.4.01.

wielomian 2^o stopnia, wzory płaskiej trygonometrii prostszymi niż wzory sferycznej.

2. ponieważ ona stosuje się dość dobrze do własności naturalnych ciał stałych, choć w rzeczywistości nie zajmuje się naturalnymi ciałami ale idealnymi, które nie zmieniają się i stanowią uproszczony i mało dokładny obraz ciał rzeczywistych.

Kołomyja w marcu i kwietniu 1907 r.

Sporty zimowe młodzieży szkolnej.

Nie zamierzam zapisywać tu kartek celem przekonywania, że sporty są tą gałęzią ćwiczeń fizycznych, która przy racjonalnem uprawianiu najwięcej elementu wychowawczego mieć może, — bo o tem dziś już nikt nie wątpi; takie rozpisywanie się byłoby tylko dowodem, że rzecz dokładnie nie poznana wymaga dalszego dyskusowania, — a przecie sprawę tę rozstrzygnięto już dawno, bo jeszcze w czasie, kiedy Angliecy przy zakładach wychowawczych poczęli urządzać rozległe boiska, kiedy Baselow powziął myśl wyprawiania całego swego filantropinuum, na tygodnie całe w kraj, za miasto między góry i lasy, kiedy Alpy, Sudety, Harz poczęły zimą dudnieć od błyskawicznego lotu raz za razem spuszcanych saneczek.

Poruszano już niejednokrotnie tę rzecz i w naszym piśmiennictwie higienicznem i gimnastyczno-sportowem tak, że nie zostaje nam, przekonanym już dawno o doniosłem znaczeniu uprawiania zwłaszcza zimowych sportów nic innego, jak tylko czekać chwili, kiedy alpejskie stoki Karpat i malownicze jary Podola zaludnią się będą zima za zimą tysiącami sankujących i narciarzy.

Przyspieszenie akcji w tym kierunku na polu wychowawczem było impulsem do zabrania głosu na ten temat w programie szkolnym, który rozehodząc się między rodziców zwyż 600 uczniów jest poważnym środkiem porozumienia się ze społeczeństwem.

Że takie Sudety lub Harz w kierunku naturalnego wyposażenia z naszymi Wschodnimi Karpatami i równać się nie mogą, o tem by przekonać się, wystarczy spojrzeć na mapę; a jednak wykorzystanie tych hojnych darów przyrody przez człowieka tu, a tam w jak odwrotnym stoi stosunku do tego, co natura dała.

Wina tu, jak w tylu innych wypadkach tylko w naszej słowiańskiej nieproduktywności, w nieznajomości swego kraju, w niezrozumieniu jego wielkich bogactw.

Odzywały się i odzywają na przykład głosy, że tutejsze warunki klimatyczne nie sprzyjają uprawianiu śniegowych sportów: — nie to innego, jak zasłanianie braku inicjatywy, braku czynu przyczynami żywiołowemi, zwalanie winy na „vis maior“.

Bezspzecznie, są zimy w śnieg więcej lub mniej obfite, to wahanie jednak nie jest tak wielkiem, by sport zimowy aż cierpiał na tem: w najgorszym razie w górach warunków sprzyjających nigdy nie brakuje, a dowodem tego stale od szeregu lat rokrocznie przedsiębrane ćwiczenia narciarskie wojskowych oddziałów, umyślnie w tym celu w miejscowościach górskich kwaterowanych (Worochea, Berezów).

Nieco słusniejsze są już narzekania tych, którzy widzą główną przeszkodę hamującą szersze zainteresowanie się młodzieży szkolnej sportami zimowymi w jej materialnych stosunkach. Tego jednak również nadto czarno brać nie można.

Niechby tylko ta część młodzieży, która latem oddaje się sportowi kolarskiemu na własnych kołach, postarała się na zimę o dziesięć razy tańsze saneczki lub narty, a jak ożywionym stałby się wtedy w naszych gimnazjach ruch sportowy w zimie! Czyż taki początek nie byłby rękomią, że ten ruch ogarnie wnet i dalszą mniej zamożną część młodzieży, która nie mogąc ponieść nadto wielkiego wydatku na zakupno koła, tem chętniej zdobyłaby się na zakupno tanich nart lub saneczek?

Prawdziwie jednak rzecz biorąc, nie kończą się wydatki na zakupnie gołego sprzętu.

Chociaż z jednej strony wystarczyć on może zupełnie do zażywiania ruchu i korzystania z jego dobrych skutków, to z drugiej strony nie może oprzeć się młody sportsmen wykorzystaniu sztuki użycia go w celach dalszych. Siła młodości i natura ludzka rwie go dalej: narciarz staje się turystą, a sport, dotąd litylko fizycznego czynnik wychowania, staje się czynnikiem wychowującym w wielu przeróżnych kierunkach.

Przybyszą więc i wydatki związane z pobytem po za stałym mieszkaniem. W zasadzie wydatki te nie powinny znacznie przewyższać wydatków życia na miejscu; ceny restauracyjne i., wzmożony apetyt potęgują je bezspzecznie; ale przeciw pierwszemu najlepszy sposób zabierać wikt (bodaż częściowo) z sobą z domu, a

co do drugiego, to nie zostaje nic innego, jak tylko ten nadmiar wydatku z zadowoleniem wpisać w rubrykę: „dla polepszenia zdrowia i wzmocnienia sił fizycznych“.

W wycieczkach pociągających za sobą konieczność nocowania po za domem, w wypadkach, w których wykluczony nocleg pod gołym niebem lub w spółnych namiotach, winno natomiast w pokrywaniu wydatków przyjść z pomocą młodzieży społeczeństwo.

Niemcy znów nam przykładem świecą. Obok ich „Schulreisevereine“, towarzystw dla t. z. „Ferienwohlfahrtsbestrebungen“ ofiarność prywatnych instytucji, rad miejskich, stowarzyszeń finansowych i t. d. a wreszcie poszczególnych osób dla wycieczek młodzieży szkolnej jest tak daleko idącą, że przeważna część wycieczkującej młodzieży prawie żadnych wydatków tu nie ponosi.

Alte skonstatować na naszą korzyść można, że w ostatnich latach i u nas na tem polu zwrot ku lepszemu. Za przykładem Oddziału Czarnohorskiego T. T., który za jelen z środków do osiągnięcia swych celów uważa jak najdalej idące ułatwienie młodzieży szkolnej wycieczek w góry¹⁾ pójda niezawodnie i inne instytucje publiczne, a zwłaszcza te, których cele stoją w związku z publicznem wychowaniem.

Smutnym bardzo jest jednak ten fakt, że z istniejących już ulg bardzo niewiele stara się korzystać, czem samem całą sprawę zamiast przeć naprzód, osadza się w miejscu bez żadnych lepszych na przyszłość widoków.

Tem samem stwierdzamy ponownie a niezbicie, że tylko większą żywotnością, większym zasobem inicjatywy i dobrych czynem popartych chęci zdolamy tę tak ważną gałąź wychowania wprowadzić na tory właściwe.

Teoryi było dość już, czas najwyższy zastosować ją w praktyce, a żywy przykład będzie tu zawsze sprężyną najwięcej poruszającą.

Stosując tedy słuszny aforyzm: „wielu umie radzić, a mało czynem drogę wskazać“ przekonać tu chęć wszystkich wątpiących, a przeróżnemi niepomyślnemi okolicznościami się usprawiedliwiających pesymistów opisem żywych usiłowań i ich skutków przedsiębranych i zyskanych w tym kierunku.

¹⁾ Uczniom przysługuje prawo korzystania z ulg we wszelkich opłatach tak samo, jak członkom.

Turystyka karpacka w gimnazjum kołomyjskiem jest niejako tradycyjną spuścizną czasów śp. profesora Emeryka Turczyńskiego; okoliczności zaś, jak: bezpośrednie sąsiedztwo gór z budynku gimnazyalnego wspaniałą panoramą w oko każdego ucznia się rzucających, istnienie w miejscu Oddziału Czarnohorskiego T. T.^o któremu przewodniczy Radea Skupniewicz, dyrektor Zakładu: wreszcie to, że w gronie nauczycielskiem tegoż gimnazjum nie brak było nigdy zamiłowanych w przyrodzie górskiej pedagogów — turystów (Łomnicki, Sienicki, Strutyński) — sprawiły, że turystyka karpacka znalazła tu trwały i silny fundament.

Nie wielkiego też bodźca trzeba było, by w gimnazjum tem, posiadajacem nadto od lat blisko dziesięciu własny park dla gier i zabaw znalazły zastosowanie różne gałęzie zimowego sportu.

Zwłaszcza sportem narciarskim, tym, jak go słusznie nazywają, królem sportów, zaopiekował się szczególnie Dyrektor Zakładu, Radea Skupniewicz, bo, kiedy zeszłego roku za inicjatywą lwowskiego Towarzystwa Zabaw ruchowych przybył do Lwowa kapitan międzynarodowego Związku narciarskich klubów Zdarsky z Lilienfeldu, ten znany w całej Europie pierwszy mistrz w tej jeździe, by dać tam szereg lekcji, pospieszył zaraz tamże Czcigodny nasz Dyrektor, by w ćwiczeniach tych osobiście wziąć udział. Ze sobą powoził ucznia wówczas IV kl. Balickiego.

W następnym roku szkolnym t. j. minionej zimy dał obie pary swych nart do użytku uczniom, nadto zakupił również dla swych wychowanków saneczki (Rodl) i wilka (Rennwolf).

Był to pierwszy krok i to podwalinowy, gdyż aby sportować na jakimkolwiek sprzęcie, trzeba go naprzód mieć, a ociąganie się z nabyciem go jest „fundamentalną” przeszkodą w uprawianiu sportów. Miały one służyć chętnym do nabycia pierwszej niezbędnej wprawy, potrzebnej do „zasmakowania” i rozmiłowania się w tej jeździe, a tem samem zachęcić do sprawienia sobie w dalszym ciągu nart na własność.

Prócz tych dwu par poszły niebawem w ruch i inne w Kołomyi odszukane: a że zainteresowanie się wśród młodzieży, zwłaszcza po tym pierwszym tak obfitym opadzie śniegu, któryśmy mieli z początkiem grudnia, stało się od razu wielkiem, więc bez zważania na system, powydobywano tu i ówdzie narty prastarych typów: nor-

weskie, finlandzkie i nie zrażając się mniej wygodną uprzężą wszystko ruszyło w 8 par nart na śniegi, w pola, w daleki, biały świat.

Mając ciągle przed sobą wspaniałe wyrzeźbiony górski kraj, który dla młodych, lecz w letnich wycieczkach już i doświadczonych turystów był przedewszystkiem przedmiotem westchnień, ruszyli nasi przyszli narciarze ku Oskrześnięcom zapoznać się choć w miniaturze z górskim terenem z tamtej strony Prutu.

Niebawem wszystkie odszukane tu pochyłości poczęły się pokrywać niezliczoną ilością w przeróżnych zygzakach, esach, wężach i t. d. przecinających się bruzd, zakańczanych często tu i ówdzie rozoranymi, wytłoczonymi dołkami, znaczącymi ślady kozłów, u początkujących bardzo częstych. Nie robiono sobie jednak nic z tych częstych wychyleń z równowagi: śnieg przecie miękki, głęboki; ba, doszło do tego, że każdy liczył je sobie i później popisывał się ich liczbą; im więcej razy kto leżał, tem lepsze były ćwiczenia, choć celem było zawsze osiągnięcie wprawy wykluczającej wszelkie upadki, choćby na największych pochyłościach.

Od ulicy Zamkowej, gdzie był punkt zborny, wiódł ku wzgórzom Oskresinieckim szlak narciarski, stale ubity, niemal w powietrznej linii, o ile płoty i zabudowania w drodze nie stały: przecinał ulicę Mokłą i Mickiewicza, dążąc kilkaset kroków na zachód od cerkwi w Oskresiniecach, w którym to miejscu z początkiem zimy promem, później przez zamrożnięty Prut po lodzie narciarze go przebywali. Droge tę licząc od ul. Zamkowej do zachodniej góry oskresinieckiej robiliśmy w przeciągu ca 3 kwadransów.

Ponieważ wspominając o czasie, w którym pokonywaliśmy tę przestrzeń, mógłbym nasunąć niejednemu podejrzenie, że rozchodziło się tu i o pewien rekord, wyraźnie zaznaczyć muszę, że wykluczoną zupełnie w tych ćwiczeniach była nawet myśl o nich lub o innych choćby cieniach jakowej emulacyi. W tej kwestyi stoję bezwzględnie na stanowisku racjonalnego uprawiania sportów, możliwego owszem wbrew utartemu, dotychczasowemu ich pojmowaniu i bez emulacyi.

Jasne postawienie tej kwestyi jest o tyle obecnie koniecznem, iż wbrew zasadom tak dziś wysoko stojącej higieny i fizjologii coraz częściej i to niestety w sferach kompetentnych dają się słyszeć zdania że, że sport bez emulacyi t. j. bez wyścigów, zawodów i re-

kordów wprost nie istnieje — ba, nawet w definiowaniu jako cechy tegoż istotną wymienia się współzawodnictwo!

Bezsprzecznie, emulacja jest najpotężniejszym środkiem i tą najniezawodniejszą sprężyną tkwiącą w naturze każdej zdrowej jednostki, która jest w stanie pobudzić cały system nerwowy z najdalszemi skrytkami zapasów siły woli do najintensywniejszego wyładowania wszelkiej energii, zapewniającą dalej najpowszechniejsze interesowanie się sportem, bo tak u samych sportsmenów jak i widzów, jak wreszcie u... przedsiębiorców, — jednak z drugiej strony nikt dziś nie może zaprzeczyć, że takie sporadyczne wysiłki są w najwyższym stopniu dla zdrowia i życia niebezpieczne i zgubne, że stoją w zupełnej sprzeczności z zasadami ćwiczeń racjonalnie pojętych. Sporty bowiem, tak samo jak gimnastyka w dzisiejszem widzeniu rzeczy nie innego na celu mieć nie mogą, jak tylko przez wszechstronne harmonijne wykształcenie fizyczne dać organizmowi czerstwe zdrowie tudzież zdolność wykorzystania go i użycia w praktycznem, naturalnem życiu. Wszystko, co przeciwnym skutkiem grozi, winno być wyeliminowane.

Pomijam zupełnie gry, polegające w istocie swojej na współzawodnictwie odmiennego jednak typu, mówię o sportach w ścisłem słowa znaczeniu.

W sporcie narciarskim i saneczkowym możliwe a nawet, rzecz można, wskazane są wprawdzie zawody, ale tylko w jednym wypadku: nie na równi, tem mniej pod górę — lecz tylko... w dół, z góry. O szybkości nie decyduje tu bowiem wysilek jadącego, lecz sam teren, zaś o zwycięstwie stanowi przede wszystkim odwaga, następnie technika, gra błyskawicznych ruchów stosowanych, do coraz to nowych spostrzeżeń w przeciwieństwie do monotonnego powtarzania jednakowych ruchów w możliwie najszybszem tempie w zawodach sportu kolarskiego, pływackiego, wioślarskiego, w biegu itd.

Natomiast w innych kierunkach jak np. pod względem techniki, estetyki ruchów lub jak np. w sztucznej jeździe na łyżwach pod względem ilości i różności wykonywanych trudnych poruszeń emulacji, jako nie mającej w sobie żadnego zabójczego pierwiastku racji bytu zupełnie nie odmawiam, owszem za pożyteczną i wskazaną ją uważam. Jeszcze raz powtarzam, wykluczam ją w formie

rekordów i wyścigów w tych sportach gdzie rozechodzi się o pokonywanie przestrzeni siłą organizmu.

Postępy szły szybko; szczytem należytej wprawy jest właśnie wyżej wspomniana sztuka panowania nad jazdą w dół, gdzie to dzięki nartom osiągać można szybkości 30—40 m. na jedną sekundę. Niezachwiana przytomność umysłu, złołność elektrycznego koordynowania spostrzeżeń i ruchów, możliwego jedynie przy zupełnym spokoju myśli i zimnej krwi — oto przymioty i warunki, promujące do takiej jazdy; wyrobić się one dają li tylko w częstem zaprawianiu się na górskim terenie.

Zdawałoby się, że wskutek podobnych szybkości jest zjeżdżanie ze stromych szczytów wprost nie możliwem; technika narciarska jednak jest pod względem opanowania ruchu w dół tak bogatą, że przy średnio pomyślnym śniegu, zjechać można chochy po 60 stopniowem nachyleniu w żółwim tempie. Zsuwanie się w poprzek, zataczanie luków i węzów, jazda prosto w dół przy pomocy kija stanowiącego hamnę, na koniec t. z. „telemark“ polegający na nagłym zaprzestaniu jazdy prostej przez wykonanie $\frac{1}{4}$ obrotu, by znaleźć się bokiem do pochyłości, z równoczesnem utworzeniem jedną nartą wału śnieżnego, jako zapory: oto rodzaje osłabiania względnie wstrzymywania pędu.

Skoro więc największa, możliwa do opanowania pochyłość na górze Oskrzęsnińskiej pokryła się bruzdami, wolnemi już od śladów kozła, a przynajmniej już nie tak często nimi przerywanemi, ruszyliśmy w Karpaty.

Nie wszyscy niestety! Finlandczyk np. z swemi 3 metrowemi nartami tak z przodu, jak z tyłu zagietami nie wieleby tam zrobił; innemu rodzice wyperswadowali i t. p.

Było nas jednak czteru, w tej liczbie jeden „Norweczyk“ z szerokiem, $2\frac{1}{2}$ m. długiem łyżami; nie dał za wygrane i mimo wszystko postanowił próbować szczęścia w Worochcie.

By wydatki ograniczyć, zabraliśmy wikt ze sobą z domu; w zimie jest to o wiele możliwsze, niż w lecie, gdyż wiktuały mniej się psują. Jako uczestnicy wycieczki szkolnej jechaliśmy za legitymacją wystawioną przez Dyrekcyę, więc za pół ceny; nadto w Dworku

Czarnohorskim korzystaliśmy z ulg przyznanych członkom T. T. ew. uczniom szkół publicznych. Dzięki temu każdy z mych towarzyszków wydał na każdorazową podróż nie więcej jak 3 korony, nie licząc wikt, którego dostarczyły chętnie spiżarnie... domowe.

Działo się to w czasie ferii Bożego Narodzenia obu obrządków.

Oto krótki dziennik naszych ćwiczeń narciarskich, odbytych w tym czasie:

22. grudnia 1906 przyjazd w południe do Worochty, rozkwatowanie się w Dworku, poczem wyjazd na Łysinkę (za sanatorium księży). Miejsce to dla początkujących w terenie głęboko-górskim jedyne. Ćwiczono dnia tego schodkowanie skośne (Steigen) i boczne (Treten), obroty na 40 – 50 stopniowej pochyłości, prostą jazdę w dół na 20—30° z wymijaniem przeszkód. Ponieważ czekała nas nazajutrz wycieczka na Srednią (droga przeważnie po 30 – 40°) więc w powrocie ćwiczone pilnie jazdę w dół skośną z przybieraniem postawy zapornej (Stemmstellung.)

Późnym wieczorem po trzygodzinnem ćwiczeniu wróciliśmy do Dworku.

23. grudnia wycieczka na Srednią. Pierwszy to poważniejszy wyczyn u moich początkujących. Pogoda przesliczna: oślepiający blask wschodzącego słońca przemienia bezgraniczne lany śniegu, jakby w pola dyamentów: uczucie rozkosznej swobody wśród najpiękniejszego krajobrazu.

Pracowaliśmy w czoła pocie pod górę. Po pokonaniu 300 m. pochyłości wahającej między 20 a 40° stanęliśmy o 1¹/₂ 11 na szczycie.

Co za wspaniała sposobność odwiedzenia naszych dobrych znajomych z wycieczek letnich. Olbrzymi wał Czarnohory znaczony alpejskimi kopicami Pietrosza, Howyrli, Breskula, Dancerza i t.d.; ciemna Kostrzyca, wały Hordyjskiego grzbietu, wreszcie potężna Doboszanka, Siniak i Chomiak to wszystko w naszym bezpośrednim sąsiedztwie, przybrane w szatę zimową, widne jak na dłoni.

Zaniosło się na dłuższy spoczynek; odpięliśmy narty, spობiając się do... obiadu. Narty poukładane na woryniach tu szczęśliwym trafem krzyżujących się, stanowiły stół, na którym przyrządziło się (nie na prędcie jednak, bo wskutek 12° mrozu i topienia śniegu spotrzebowaliśmy przeszło $\frac{3}{4}$ l. spirytusu den.) grysik i herbatę. Menu było bowiem: 1. chleb z wędzonką, 2. grysik, 3. cze-

kolada, figi, 4. herbata. — Spoczynek ten z obiadem zabrał nam blisko 3 godziny czasu. Po 2-ej godz. dopiero przypiełniliśmy narty. Korzystając z pętej pochyłości ku granicy Jabłonieckiej kilkakroć zryliśmy ją śladami — poczem wobec szybko nadchodzącego zmrzchu zwróciliśmy się ku Worochcie.

Rozpoczęła się szalona jazda.

Zaraz poczuł moi towarzysze, że to nie góra oskrzesiniecka; narty nabierały nieznanego im dotąd pędu, wobec czego poczęli ku memu zgorszeniu obficie go przerywać w najniezawodniejszy sposób, a to robieniem wałów śnieżnych nie wąską nartą, lecz... całym ciałem. Najwięcej przeto opóźniało ten błyskawicowy zresztą korowód otrząpywanie śniegu po każdorazowym koźle, gdyż taką jest zasada dobrego narciarza, iż po każdym, choćby od jego woli najmniej zawisłym upadku strzepuje dokładnie śnieg, który z dziwną przenikliwością w najdalsze zakamarki odzienia zawzięcie wlać.

Temu sportowemu zajęciu przyświecały dziwne światła. Na niebo zatoczyły się chmury, gromadząc się na południo-zachodzie po nad Czarnohorą i Świdowcem; jedynie między Howerlą a Pietroszem pas czystego nieba. Zachodzące słońce, skryte, niewidoczne dla oka oświeciło je od dołu i straszliwe, olbrzymie luno zagorzały purpurą nad tym zmrożonym światem polonin; ku dołowi zwisały bezładnie, jakby w kotarach i woalach nękane w coraz to przejrzystszych obłokach pąsowego dymu tuż nad rąbkiem na widnokrągu ciemnym fioletem majaczących szczytów. Całe to zjawisko podobne było do jakiegoś straszliwego pożaru nieba płonącego w kierunku ziemi.

O ileż bogatsze stały się serca młodych sportsmenów oglądaniem tej potęgi piękna przyrody? !... Widok podobny zelektryzuje każdego i zmusi choćby najobojętniejszego filistra do najwznioślejszej refleksji...

Nad Prutem stanęliśmy już o zmrzchu t. j. po 3 godzinie popołudniu, (o 4 podług słońca). Nie dziw tak wczesnemu zejściu dnia, bo było to właśnie dwa dni po przesileniu nocy.

24. grudnia rano przejażdżka znów po Łysinie, ćwiczenie łuków i jazdy skośnej; po południu powrót do Kołomyi na wilgę i święta.

7. stycznia 1907 tak samo, jak 22/ 2. 1906.

Wprawiano się nadto we wszelkiego rodzaju obrotach tudzież w łukowaniu i wężowaniu.

8. *stycznia* wycieczka przez Kiczerkę i Poharek do Woronienki. Wyjazd o 6 rano, na Poharku o godz. 10; powrót doliną Paradeżyna do godz. 2; pokonano 16 km: 250 m. do góry i tyleż w dół.

W dniu tym mieliśmy sposobność przypatrzeć się górcom... świątkującym Boże Narodzenie. Żaden z nas nie zapomni tkliwego uroku tej wysokiej krainy rozbrzmiałej uroczystym trębitaniem. Jakie wrażenie robi głos trębity w górach, wspomniałem na innem miejscu; w dniu tym od świtu do nocy koncert ten nie ustawał. Chata z tego tu zworu słala tem echem życzenia świąteczne chacie hen pod połoniną, ta zaś jeszcze dalszej i t. d.

Poharek to rozległe wzniesienie tuż opodal głównego grzbietu Karpat, tu ku przełęczy Tatarskiej się obniżającego; nie połonina to, lecz rozległy kompleks carynek i pysznych koszmie z gęsto rozsianymi chatami górali Jabłoniczich, stale tu mieszkających. Gdzie latem lichy plał wieździe, tam zimą przepyszna sanna; wygodny hucul korzysta z niej i wesolo spieszy dzwoniącemi sankami w świąteczną gościnę do sąsiada. Nikt nie przypuściłby, że tam po tych wierchach huculi tak wygodnie komunikują się z sobą.

Popołudniu dnia tego piesza przechadzka do tartaku.

9. *stycznia*. Wycieczka przez Średnią do Jabłonicy. O 6 rano przeprawiliśmy się przez Prut a wschód słońca zastał nas już niedaleko szczytu. Niebawem minawszy kulminację, poczęliśmy zwolna zjeżdżać ku granicy lasu. Równio granią wieździe tu stary szeroki plał; w lecie jak zwykle pełny błota i kamieni, w zimie natomiast nie znajdziesz pyszniejszej alei. Oto stare, potężne, kilkudziesięciometrowe świerki znaczą równo jej boki; latem nazwijmy świerki, lecz w zimie? Przedziwne to drzewa, te gałęzie od szczytu aż w dół do równej edredonowej powierzchni śniegu zwisają ciężkimi, bogatymi festonami; zieleń przywalona i zgięta wałkami, pół metra grubemi płatami śniegu. Przepyszna harmonia tych dwu barw nie ma w sobie nic równego; aleja to jakby jakiegoś w wizjach wymarzonego, egzotycznego kraju...

Za lasem szereg carynek, a z nich hula oko po wesółych, kąpiących się w słońcu szczytach; wprost przed nami Gorgany!

Zwykły plał do Jabłonicy wieździe kilkaset kroków za lasem na prawo w zwór dopływu Prutca Jabłoniczkiego, mijamy go i prujemy nieskalanej białości śnieg wprost na Mikulinę (1004 m.), by

wyzyskać jej piękną stromość ku dolinie Prutca. Tamteǳy zjedziemy do wsi.

Jazda z Mikulinki, wznoszącej się tuż nad Jabłonią stokiem 200 m, względnej wysokości o 30" jednolitego nachylenia, dała nam rzeczywiście w najwyższym stopniu tę satysfakcyę, jaką dać ten sport może przy sprzyjających warunkach. Śnieg był przedewszystkiem idealny, głęboki, miękki, suchy, z wierzchu zmrożony. Jazda z Średniej do Worochty absorbowała nadto energię zmuszając do błyskawicznego stosowania się do coraz to zmieniającej się pochyłości terenu, pełnego nadto przeszkód (pnie puszczone w dół, płoty, szeroko ubita droga środkiem grani). Stok Mikulinki był wolnym od nich — a pochyłość jednostajna, więc sport w całym słowa znaczeniu. Pierwszy raz mieli sposobność moi towarzysze stosować tu w całej pełni wężowanie. Uniesiony rozkosznym pędem, nie hamując go zbyt, wyprzedziłem ich daleko. W połowie stoku zatrzymałem się, by poczekać: spojrzałem w górę: nie widać nikogo. Po chwili dopiero kilkadziesiąt metrów wyżej, zadymiała mała kurzawa śniegu migiem przesunęła się skośnie do stoku w dół, zatoczyła luk w jedną, potem w drugą stronę, wreszcie zamajaczył w tej białej chmurce... nasz Norwegeczyk; za nim dwie inne chmurki zniosły po chwili resztę towarzyszy. „Jechali jak dyabły“, wspominali później na drodze Huculi, przypatrując się ciekawie temu rzadkiemu, nieznanemu widowisku ludzi na tak długich „lopatach“.

Z Jabłonicy wrócić do Worochty było w projekcie drogą przez Tatarów. Jazda gościńcem nie przedstawia jednak dla narciarza żadnego interesu, to też nie bez pewnego zadowolenia skorzystaliśmy z „okazyi“ i nie zdejmując nart pousadawialiśmy się, co prawda bardzo oryginalnie, na saniach, z którymi usilnie ofiarowywał się Żyd, jadący do Tatarowa. Przedtem nastąpił skromny posiłek z bułek, wędlin i czekolady. Drogę z Tatarowa do Worochty przebyliśmy już na nartach, w Dworku stanęliśmy o godz. $\frac{1}{2}$ 3-ej po południu.

Popołudniu piesza przeładzka ku Woronience.

10. stycznia. Szukanie na stokach Kiezerki i Średniej najwięcej stromych zboczy i ćwiczenia w zsuwaniu się wpoprzek (Querfahrt) i w telemarku.

Po południu odjazd do Kołomyi.

*

*

*

Już w czasie tych wycieczek dojrzał w nas zamiar wycieczki na Howerłę. Śmielsi a mniej doświadczeni proponowali pierwotnie, by wykorzystać już w tym celu ferie Bożego Narodzenia greckiego obrz.; wytłumaczyłem jednak, że feryi tych należy użyć dla nauki i odpowiedniego treningu, koniecznego do tak alpejskiej tury. Na Howerłę więc przypadły małe wakacje.

Dnia 30. stycznia o godz. 4. popoł. nastąpił wyjazd¹⁾. Udział brali: Mianowski, Biberowicz, Sakowski.

Tłumoki nasze zawierające wikt trzydniowy, bieliznę na zmianę etc. odważone przed wyjazdem wynosiły: Biberowicza 7 kg., Mianowskiego 9·5 kg., Sakowskiego 11·5, mój 11 kg. Prócz tego wszyscy trzej byli uzbrojeni: dwóch w łopatki (Infanterie-Spaten) do ewent. odgartania śniegu z pod schroniska, jeden w topór do rąbania drzewa.

Plan tury: pierwszego dnia przyjazd wieczorem do Worochty i nocleg w Dworku; drugiego przebycie drogi z Worochty do schroniska na Polskiej Koźmieskiej; trzeciego osiągnięcie szczytu i zjazd do schroniska; czwartego powrót do Worochty i Kołomyi.

Nie była to już jazda na ćwiczenia do Worochty, była to wyprawa na wycieczkę większą, szeroko uplanowaną. Więc i animusz w uczestnikach nie byle jaki. Wesolo, z uczuciem rozkosznej swobody porzuca się wtedy Kołomyję, a z nią wszystkich znajomych i nieznajomych „tych piecuchów, niuńków, sztuczerów, bufonów“, a wreszcie choćby i tych adonisów i kibiców z „główniej szluzgawki“ z poprzyczepianymi łyżwami, udających sportsmenów w oczach... płci pięknej, jako jedynej pobudki ich sportowych zachcianek.

Ta wyższość, którą uczul w sobie każdy z mych towarzyszy miała swój początek w niezem innym, jak tylko w poczuciu czerstwego zdrowia, w krzepkości, harcie i silnej woli, uzyskanej i zaprawionej

¹⁾ Przy kupowaniu biletów za legitymacją zaszło między mną a pp. kasyerem i naczelnikiem stacyi starcie zdań co do ważności legitymacyi. Utrzymywali obydwa, że ze względu na „niewystarczającą ilość uczniów jadących“ z ulgi korzystać nie możemy. Rzecz zakończyła się na moją korzyść odczytaniem w postanowieniach taryfowych odnosnego ustępu (część II, dział II. G. III b), który ilości jadących nie tylko do minimum nie sprowadza, ale owszem wyraźnie zaznacza, że zniżka ta przysługuje bez względu na ilość uczestników, przestrzeń i czas trwania wycieczki. Wzmiankuje o tem dla użytku tych, którzy co do tego mają pewne wątpliwości.

nie na miejskim bruku, lecz tam na odwiecznem łonie przyrody, w walce z żywiołem. Tamtędy po nad regle rwie nas tęsknota za nieokiełzaną swobodą, tam w ciągłych zapasach z surową, nieposkromioną naturą, otoczeni ziemskimi i nadziemskimi cudy, kąpiąc się w nieskażonem pięknie czerpiemy do syta nowych sił dla duszy i ciała, poznajemy nieznana dotąd wartość życia.

I w tem tkwi przyczyna, dla której nazwano turystykę nowoczesnym romantyzmem... Najistotniejszy powrót do natury uwarunkowany jednak nie tylko siłą ducha, siłą uczuć estetycznych lecz i krzepkością ciała, fizykiem zdrowiem pierwotnego człeka.

W zimie do tego wszystko to spotęgowane. Bezwzględność żywiołów daje się we znaki już i nieszczuchom, cóż dopiero tam hen na tych bezludnych dalekich obszarach! Jak potężnie występuje w przeciwieństwie do letnich, pogodnych, pełnych ciepła, bezżurbych sielanek, obraz wszelkie życie depecejącej martwoty polarnej! O wrażeniu, które daje zapadły, dziewiczy las w zimie, wspominałem; o ile zewnętrzna szata jest wprost w zachwyt wprowadzającym, o tyle ten głęboki śnieżny kobierzec nie popruty w żadnym kierunku choćby śladem jakiej żywej istoty jest... złowróżbnym.

Z ganku schroniska widać olbrzymie zbocze Pożyżewskiej; kiedy chciałem zdać sobie sprawę z wrażenia, jakie robi ten potworny, biały ogrom, jako cecha pierwsza, zmysłami zresztą nieuchwytna narzuciła mi się... bezludność jego. Najpierwotniejsza to i najgroźniejsza cecha tego zakątku; a ten nędznie mały dach szopy widny czarną plamą na nieskończonej bieli potęguje toż wrażenie w dwójnasób; nie zaprasza wcale, lecz mówi wyraźnie: „byli tu i poszli, boby nie zdzierzyli”...

W takich to pustkowiach krzepi się potężnie dusza, a życiu niesie nowe siły na pomoc..

31. stycznia o godzinie 4 m. 30 rano opuściliśmy Dworek w Worochcie w pełnym rynsztunku. Przybyło nowe objuczenie: wzięto ze sobą trzy kocy i... klucz do schroniska. Do Ardżeluży mieliśmy iść pieszo, więc narty walczą z workiem o wygodniejsze miejsce na plecach. Mkniemy pewnym krokiem przez pogodną, czarowną noc; niebo iskrzy się gwiazdami; przed sobą pędzimy krótkie, iście tropikalne cienie swych postaci, rzucone przez księżyc niemal w zenicie. Wchodzimy między zabudowania tartaku; od lamp

zarowych jasno tu, jak we dnie. Zapytany chłopak oznajmia nam, że za 20 minut odjedzie do Ardżeluży kolej leśna. Skorzystaliśmy z tego: urwanie 7 km. drogi pieszej z blisko 20 kg. obciążeniem, to rzecz nie do pogardzenia. Dzięki uprzejmości prowadzącego pociąg, stojąc na belkach, przybywamy już o świcie do Ardżeluży.

Świtu takiego nie oglądaliśmy dotąd.

Opodal Ardżeluży roztacza się piękny widok na całą zachodnią połąć Czarnohorskiego pasma. Z pomroki nocnej nie wyloniły się jeszcze jej kontury, gęsto do tego w chmurach spowite. A tam od strony Krętej, Czyweczyna śnić się poczyna nieśmiało światło: jedne chmury przebijają na wskroś, inne oświetla purpura: zorza drga i zlewa się z chmurami, ze szczytami. Aż oto światła zaczynają krzepnąć, przybierają stałe formy: ułożył się równy szereg purpurowych dachów pochyłonych ku zachodowi... Te proste, śmiałe linie, to już przecie nie drgające kontury powiewnych chmur, toż to same szczyty Dancerza, Pożyżewskiej, Breskula, Howerli oświetlone żarem jutrzni! a całe zjawisko, toć szereg lun alpejskich w całej piękności i czarze (Alpenglühen), „nieznanych, niewidzianych” u nas, Niewidzianych? czyja wina? tych, co nie kusili się ich widzieć!...

W dolinie Prutu wyżej Ardżeluży zamiast spodziewanej martwoty i ciszy zastaliśmy ruch niezwykle. Dudni tam w ziemie od pracy leśnej, która w głównej swej części przypada na tę porę roku: z dalszych i bliższych zrębów zwożą huculi krótkimi, charakterystycznymi „korczułami”¹⁾ nieustannie drzewo do dwu olbrzymich firesów²⁾, jednego u ujścia Ożirnego, drugiego u ujścia Foreszczenki. Cały w ten sposób w ziemie nagromadzony materiał wywozi stąd letnią porą kolejka lasowa do tartaku w Worochcie. Prócz tego zwożą zimą niektórzy Huculi siano do swych chat, gdyż latem wobec braku drogi i mowy o tem nie ma. Dzięki temu można w ziemie sauną bezpiecznie podjechać aż do ujścia Foreszczenki.

Od tego też miejsca rozpoczęła się właściwa jazda po śniegu. Narty wskutek mniejszego, jak na nasz zwyczaj 12 kgami wzmożony ciężar, kalibru, grzęzły głęboko: zapomniałem dodać, że „Norwegczyka” między nami już nie było, poznawszy zalety systemu alpej-

¹⁾ Typ do włóczenia długich pni przeznaczonych saneczek.

²⁾ Skład drzewa.

skiego, postarał się niezwłocznie o takież narty i przestał nam już imponować rozmiarami swoich dawnych łopat.

Sameliśmy śladem patroli wojskowej, która dzień przedtem wracała z schroniska na Polskiej Kozmieskiej.

Ciężką próbę wstępowania pod górę (do tego lasem) mieliśmy na t. z. Przyporach (50"). Dalej w głębi ogarniała nas coraz więcej właściwa zimie tutejszej głusza i martwota: nigdzie ni śladu żywej istoty. Ktoś nas ostrzegał przed wilkami: co by tu wilk teraz robił? zatonąłby marnie w śniegach! Tyle śniegu nie widziałem w życiu. Wzrok gubi się w długim szeregu białych kopie: skąd powstały? Oto młode świerki obsypane, literalnie potopione w nim — nie poznać nawet, że to drzewa — stoją jakby rząd jakich Memnonów znacząc nam drogę: miejscami nie rozpoznać i starych drzew, toną w tak bujnej okiści, że stanowią się zdają jednolity mur białych.

Nadchodziło południe: śnieg lepił do spodu nart, przez co posuwanie się było straszliwie męczące: nawet z tu i ówdzie napotkanych pochyłości nie można było zjeżdżać. Postępowanie takie równało się pochodowi o skneblowanych nogach: ciężar śniegu mocno zbitego i przyczepionego do nart ważył u każdego co najmniej 3—4 kg.: do tego układał się warstwami czem raz węższymi ku dołowi tak, że i równowagę nie łatwo było utrzymać. Dało mi się to już tak we znaki, że postanowiłem narty odpiąć i pieszo ten ostatni kilometr pokonać. Zdjąłem jedną nartę i stanąłem ostrożnie: nie przeniosłem nawet i pół ciężaru na uwolnioną nogę a już zapadłem się po pas: czem prędzej przypiąłem ją napowrót, ciesząc się, że ją mam i że jej użyć mogę. Bez nart nie byłoby o posuwaniu się naprzód i mowy. Zmierzyłem przy tej sposobności głębokość śniegu: kij 2:30 m. długi poszedł w spód, dna nie dostawszy.

Zmęczenie potęgowało się z każdym krokiem.

Niespełna 10 minut od schroniska, nie mogąc już wlec obciążonemi nogami, musieliśmy spocząć; przekąska (już trzecia z rzędu) najintensywniej nas pokrzepiła.

O godz. 2:45 osiągnęliśmy cel drogi dnia dzisiejszego.

Na szczęście było schronisko od strony wejścia wolne od śniegu, od strony jednak wschodniej i północnej można było nartami na dach wyjechać.

Po skonstatowaniu, że z lata pozostały zapas polan wystarczy

na jakie takie opalenie schroniska, choćby i na 3 dni pomyślałem o wodzie.

Zrzuciwszy worek na ganku i wydawszy polecenie dotyczące rozkwaterowania, zapalenia w piecu i t. p. ruszyłem ku Prutowi, stąd o jakie 120 kroków odległemu. Szybko zniosły mnie narty w jego dolinkę zupełnie śniegiem zasypaną. Zwierciadło wody drga tu głęboko pod jakimi 3 metrami śniegu, jeśli nie więcej; wodę z pod niego wydobyć nie lada praca. Nieco niżej pod mostkiem na plaży Pożyżewskim tworzy Prut szypoty, tam pewnie w jakiej zakamarcie będzie zwierciadło wody otwarte. Ruszyłem więc w dół Prutu: nie przebyłem i kilkunastu metrów, gdy nagle stanąłem nad blisko 3 m. głęboką, pionową jamą: spojrzałem na jej dno, a tu fala za falą pomyka... Woda!... rozchodzi się więc teraz tylko o dostanie jej do kociołka i flaszki.

Chciałem przymocować kotlik do kija i w ten sposób zaimpro wizowaniem wiadrem czerpać, gdy jednak nie znalazłem przy sobie sznurka (został w kurtce zdjętej w schronisku) trzeba było użyć innego sposobu. Nartami to ściąłem brzeg krawędzi jamy, to zdeptałem pochyłość jego, aż wreszcie znalazłem się w takim oddaleniu od zwierciadła, iż przykucnąwszy i wyciągnąwszy rękę w spód, mogłem kociołek zanurzyć. Z pełnym kociołkiem i flaszką wróciłem do schroniska. Po chwili ruszyła ekspedycja złożona z dwóch, uzbrojona we wszystkie w schronisku odszukane flaszki na to same miejsce celem zaopatrzenia się w wodę na resztę dnia dzisiejszego i na jutro rano.

W schronisku zastaliśmy ciepłość $+ 4^{\circ}$ C, na dworze — 3° .

Po zapaleniu w piecu nastąpiło właściwe rozlokowanie się, urządzenie posłania na jednym wspólnym tapeczanie, przygotowanie wiktuałów, naczyń i t. p.

O 5-ej rozpoczął się obiad złożony z chleba, odgrzanych karmonadli, kartoffli, sucharków i herbaty szklanek kilku, któremu towarzyszyła, zwłaszcza wobec przedłużonych antraktów, wesola i ożywiona gawęda o przebytych dziś trudach; co do tych to wszyscy byliśmy zdania, że były one niezem w porównaniu z oczekiwaniami jutro tarapatami. Po 8-ej poczęliśmy się układać do snu.

Przepiękna, „dwakroć głębsza od dnia” noc pokryła ten Czarnohory zakątek z czubami Howerli, Breskula, Pożyżewskiej i Dan-

cerza, widnymi z okien schroniska. Niebo pogodne, gwiazdy drgają swym boskim blaskiem: potężny Jowisz zawisł na konturze gałęzi jakiegoś świerka, jakby brylantowa lampa i sieje swe kosmiczne, pełne wieczystej tajemnicy światło.

1. *lutego*. Urok nocy spotęgował się w dwójnasób nad ranem. O godzinie 5-ej wyszedłem na ganek celem odczytania zawieszonego tu cieplomierza. Mrozu prawie nie było; rtęć spadła zaledwie 5 kressek niżej zera. Howerla kurzy gęstą mgłą — reszta nieba w niezamąconej pogodzie oczekuje słońca.

O godzinie 7 ruszamy z schroniska w górę Prutu; skręcamy na Zaroślak. Śnieg z sypkiego, grząskiego zmienia się w coraz więcej zbity; wreszcie narty nie zostawiają żadnego śladu za sobą, nie brnąc ani na milimetr. Równie, jak nożem uciął, stoją czola moren dolnego kotła; mijamy dach kłęby, kierując się ku „Mlaczkom“. Śnieg miejscami pokryty warstwą lodu, miejscami zupełnie wywiany tak, że po nagich kamieniach przesuwamy nartami.

Białej wstęgi wodospadu Prutu, w lecie z daleka wpadającej w oko, nie widać zgola; ukryta głęboko pod śniegu nawałami.

Niebawem kończy się równe dno kotła, stajemy pod ca 45° nachyleniem. Poczynamy wstępowanie skośne; śnieg czem raz gorszy, miejscami wcale go nie ma, miejscami znów tak zbity i nieprzenikliwy, że narta choćby najostrzejszym kantem ustawiona potrzebnego dla utrzymania się zagłębienia w śniegu utworzyć nie zdoła.

O godzinie 9-ej stajemy na grani Mlaczek u podnóża 55° stopniowych „Pleców“. Krótki spoczynek, posilenie się pomarańczami i figami; zmiana objęzzonego tłumokiem.

Po kwadransie praca dalsza. Pogoda wprost wymarzona, słońce już na pełnem niebie, lekki wietrzyk od południo-wschodu orzeźwia nasze zmojne czola.

Stok „Pleców“ to najuciążliwsza część drogi choćby w lecie; cóż dopiero teraz, gdy przedstawia jedną, rzec można ścianę lodową. Rozpoczęło się uciążliwe, w najwyższym stopniu ścięgni nadwężające schodkowanie, w jeden tylko bok do tego, gdyż obrót wobec lodowej pokrywy na takiej pochyłości był niewykonanym.

Jedynie w kilku miejscach napotykanne kępki jałowca ułatwiały nam jako tako wznoszenie się. Schodkowanie to trwało zwyż dwie godziny. — Stańśliśmy wreszcie na szczycie „Pleców“, osiągając

tem samym miejscu drugiego spoczynku. Śnieg i tu nie lepszy, lód taki sam, jak na stoku, do tego zupełny brak jałowcowych krzaczków. Nie było innej rady, jak tylko odpiąć narty i pieszo pokonać ostatnią część drogi.

Nie spodziewając się tak niepomysłnego śniegu, nie zaopatrzyliśmy się w raki, które okazały się wobec tego w wycieczkach zimowych na szczyty samej Czarnohory bardzo niezbędnymi.

Od szczytu Pleców pozostaje jeszcze dobre $\frac{3}{4}$ —1 godz. drogi po stoku nieco łagodniejszym o 45 — 50° pochyleniu. Połowę jej przebyliśmy pieszo, niosąc narty na ramieniu; $\frac{1}{2}$ godziny od szczytu napotkaliśmy śnieg nieco pomysłniejszy. Narty przypięliśmy więc na powrót i wreszcie w 20 minutach mając za sobą 5-cio godziną nad wyraz ciężką pracę, wyschodkowaliśmy na szczyt Czarnohory o godzinie 12-ej w południe.

*

*

*

Z porządku rzeczy nastąpił tak pożądaný spoczynek. Szczyt takiej Howerli, co prawda, zbytnią gościnnością wcale nie grzeszy; pustka tu marna; wszystko zda się składać na to jedynie, by człowieka zmieść stąd tak, by i chwili tu nie mógł popasać. Termometr wskazywał zaledwie — 5°C .; a jednak zimno było tak straszliwie przejmujące, że do połowy skrócić musieliśmy pobyt na szczycie. Najwięcej dawał się we znaki wiatr południo-wschodni, pędzący na nas co chwila tumany mgieł od strony Pop Iwana. Mimo wszystko odpięliśmy narty, by nogi uwolnić od krępujących ściegna więzów i zgrupowaliśmy się obok sterczącej w śniegu tablicy, umieszczonej na 2 m. słupie, całkowicie zatopionym. Ze zdjętych nart zrobiliśmy rodzaj podłogi, na której siadłszy spożyliśmy wzięte ze sobą wiktuały. Nastąpiło przybicie pamiątkowej blachy, poczem już z przypiętymi napowrót nartami krążyliśmy po szczycie pojąc się wspianymi widokami.

Howerla słynie daleko ze swej panoramy.

Ten wzburzony ocean gór, bezbrzeżny szmat krajów w każdą stronę świata, w którym oko krańca nigdzie nie dobiega, — po za ostatnimi, najdalszymi rąbkami gór ginie w bezgranicznej dali równin — oto widok, którego, aby oku dostarczyć, trzeba być przecie zbrojnym w siły te same, któremi orzeł wznosi się pod obłoki...

Dusza młodzieńca pojona nim daje mu wiele z tych zalet, których sumę w przenośniach zwą poci „orlim lotem“.

„Orlego lotu“ w przenośnem, orlego wzroku jednak w dosłownem znaczeniu nabywa się na takim szczycie.

Każdy, kto stanie tu, rzuca pytanie: gdzie Kolomyja, gdzie Stanisławów? gdzie z drugiej strony Karpat Szygiel? następnie śledzi okiem za tym lub owym znanym sobie szczytem.

Mila, dwie i trzy w rachubę zupełnie nie wchodzi, wzrok przenika je z łatwością i goni dalej a dalej. Cóż dopiero, gdy zechcemy się zabawić w próbę oka. Wtedy drobniejsze, trudno spostrzegalne przedmioty bierze się za cel obserwowania, n. p. poszczególne budynki w Bogdanie, Zemirze, dalej pociąg w drodze z Woronienki do Zemiru, tę lub ową kolebę, często i o krzyż lub znak tryangulacyjny na jakiejś odległej poloninie się rozchodzi.

W Niemczech, gdzie propagowanie wycieczek młodzieży, marszów szkolnych, dalej zabaw i gier na świeżem powietrzu ma swą podstawę nie tylko w zwalczaniu gruźlicy, w względach fizycznego wychowania i t. p. lecz także i to przeważnie w trosce o „vaterländische Wehrkraft“, tam ćwiczenia takie mają dziś już i swój system (Fernsehtübungen); u nas nikt tej sprawy dotąd nie ruszał.

W zimie horyzont dwakroć rozleglejszy; latem widać n. p. Doboszanek po największej części tylko w bardzo słabych konturach, dziś rysuje się ona tak dokładnie, że poszczególne fragmenty na niej odróżnić się dają. Siwula, której gołem okiem z Howerli dotąd nie oglądałem, wpada z odległości 7 mil swymi dwoma kształtnymi stożkami na pierwszy rzut oka i przypomina, że ona to królową w Gorganach. Ba, nawet po za nią zdołałem odróżnić poszczególne szczyty ramienia Grofiańskiego, zaległego między Łomnicą a Mołodą. Tak samo ku południowi i południo-wschodowi czy w ramieniu Farkowskiem, czy aż w Alpach Rodneńskich znać poszczególne szczyty wyraźnie, dokładnie, jak nigdy w lecie.

Niestety, wiatr przeniknąwszy zupełnie nasze kożuszki, lodeny i switery, zmusił nas do czempredszego opuszczenia szczytu z jego czarowną panoramą.

Już przeto o godzinie 1 nastąpić musiał odwrót.

W alpejskich wycieczkach narciarskich nie osiągnięcie szczytu, lecz zjazd z niego z powrotem jest właściwie ich kulminacją. Tu

dopiero właściwe żniwo narciarza. A na olbrzymich barach, czy też „Plecach“ Howerli nie lada po temu sposobność. Cóż z tego jednak, kiedy niemilosiernie niepomysłny śnieg pozbawił nas nie tylko rozkoszy nieprzerywanej jazdy w dół, ale nadto przysporzył nam nie małą ilość momentów poważnie trudnych i siły nadzwyczaj absorbujących.

Dla wyznających się na technice narciarskiej wyszczególnię te ujemne okoliczności i sposoby, jakimi je pokonywaaliśmy.

Trudności polegały:

1) nachylenie waha między 45° a 60° aż po same dno dolnego kotła: po nim pokonać się ma 600 m. w dół możliwie jednym ciągiem.

2) lodowa pokrywa uniemożliwia tańczenie śniegu pod nartami: przez co lukowanie nie odnosi pożądanego skutku: tak samo zapieranie się w śniegu a z nim i telemark odpaść musi zupełnie. W tem samem ma przyczynę i to, że pęd w dół nabiera szybkości, po prostu obliczyć się nie dającej:

3) po obu stronach w kierunku wytkniętego zjazdu stoki już kilkanaście metrów niżej szczytu urywają się nagle i przechodzą w pionowe zwyż 100 m. wysokie urwiska z jednej strony nad kotłem Kozmieskim, z drugiej nad Zaroślackim górny: zachodzi przeto obawa, by uniesione narty nie zaniosły nas niespodziewanie w ich paszcze.

Obliczywszy się z temi okolicznościami wskazałem następujące sposoby jazdy:

W miejscach stromych zsuwanie się bokiem (Querfahrt), w łagodniejszych zygzakowanie w liniach jednak tak skośnych do pochyłości, by spadek na nich nie przewyższał 6—8 stopni. Węzowanie według sił i możliwości: jazda prosto w dół wykluczona. Niżej szczytu Pleców zjeżdżać wyłącznie w poprzek.

Stosując też te rodzaje zjeżdżania znaleźliśmy się wkrótce na „Plecach“.

Po drodze zatoczyłem kilka węzów: nb. narty mimo, że po każdym łuku wprowadzałem je na linię bądź zupełnie poziomą, bądź nawet skośną pod górę, nabierały tak szalonego pędu, że mimo wszelkich zapór, razem ze stosowanym telemarkiem wynosił on mnie nieraz jeszcze z 3 metry pod górę, licząc od miejsca usiłowania przyjęcia postawy zapornej.

Ogółem jednak wzięwszy, jechało się nieźle. Znacznie gorzej

było od miejsca, w którym idąc przedtem na szczyt zmuszeni byliśmy narty odpiąć. Tu już i chwili na nich postać nie było można. Zsuwanie się w poprzek stało się nałto wskutek znacznej nierówności powierzchni śniegu również wykluczonem.

Na dobitek musieliśmy w ostatnim momencie zmienić kierunek powrotu. Przez zapędzenie się jednego z naszych ku górnemu kotłowi na jakie 80 m. w dół, musieliśmy chcąc niechcąc za nim podżyć, czego ostatecznym skutkiem konieczność zjechania przez kocioł górny i przebycia potem prostopadłej zwyż 60 m. wysokiej ściany wodospadu Prutu.

Krok bądź co bądź nieco ryzykowny... Wyminieliśmy za tem w prawo Plecy i zwróceniu twarzą ku południowschodowi rozpoczęliśmy zjazd w kierunku dna górnego kotła. Wkrótce zastaliśmy śnieg najłatalszy; zmieniał się co kilka metrów: po miejscach pokrytych lodem następowały nagle strome progi śniegu nadymionego, tak zbitego, że narty choćby silnie rozpędzone na miejscu w nim utykały, silnie gnąc się i trzeszcząc w szpicach.

Wracać na Plecy było już niemożliwem, choć zwyż 200 m. mieliśmy do dna po pochyłości 50°. Stać na nogach, by spocząć również nie można, siedzenie lub leżenie w śniegu przejmowało po krótkiej chwili przenikliwem zimnem, a tu przecież tak piękna pochyłość, 3—4 minuty a moglibyśmy być na dole, dokąd jednak z drugiej strony widniejące nagie glazy zalecają zjeżdżanie jak najostrożniejsze.

Chwila krytyczna, zwłaszcza, że i siły dobrze wyczerpane.

Zdecydować się musieliśmy ostatecznie na jazdę wprost przy najsilniejszym hamowaniu kijem. To jedno było możliwem; o przyjemności jednak ni mowy: kij na śniegu zbitym nie przenikając głęboko, szedł po wierzchu, na lodzie znów, łamiąc go, zapadał się głębiej, przyczem lód darł po ręce ciskającej szpic kija do ziemi. Przedtem nogi, teraz ręce pracują z największym wysiłkiem: pęd wzrasta czem raz więcej, tem silniej przeto należy kij spierać. Ręce już mdleją z wysiłku a pęd wciąż przybiera, już i przeniesienie ciężaru całego ciała na kij nie wiele pomaga, więc coś wstrzyma pęd?: nagły obrót i położenie się bokiem na śniegu, a pęd natychmiast przerwany. Po spoczynku jazda na kiju dalsza i tak aż na dno.

Największą część drogi mamy już za sobą, teraz troska jed-

nie o ścianę z wodospadem Prutu. Dno kotła pochylone nie więcej, jak 3—4°a jednak narty, nie zostawiając śladu po sobie, znoszą nas migiem do górnej krawędzi wodospadu.

Nastąpił spoczynek i oryentowanie się w obecnej potrzebie.

W jaki sposób objechać wodospad? Zajrzeliśmy z góry w jego czeluść przypuszczając, że ta jego prostopadłość kto wie czy nie da nam jakiej choćby 80° pochyłości, że będzie ją przecie można jakoś w poprzek bokiem zjechać; przekonani jednak o rzeczywiście idealnej prostopadłości, nie wiele myśląc, ruszyliśmy po spoczynku na prawo w kierunku stoków „Plec“ Breskula. Po kilku metrach odetchnęliśmy: zastaliśmy tu śnieg pyszny: miękki, głęboki, wszędzie równy; narty zostawiają ślad 4—5 cm. głęboki, a choć pochyłość wynosi ca 75° to w takim śniegu już nie ma obawy.

W trzech zygzakach przepysznej jazdy stajemy na dnie dolnego kotła, a nabrany na pochyłości pęd zanosi nas wprost aż na jego środek.

Następuje zbiórka, krótki spoczynek i odetchnięcie: niebezpieczeństwo przebyte; to, co mamy przed sobą do schroniska, jest w porównaniu z tem, cośmy przybyli, przyjemnem „pohasaniem.“ Lecz i tu mieliśmy dobrą szkołę np. mijania w szalonym pędzie drzew, pni, kamieni. Dno bowiem dolnego kotła nadzwyczaj nierówne, przeciętnie ma 10° spadku, a że śnieg tu znów nawiany i zbity a narty po sobie śladu nie zostawiają, więc szybkość jazdy nadzwyczajna. Od tegoż miejsca już bez żadnych przerw zniósł nas one aż do drzwi samego schroniska.

Było to kilka minut przed 3-cią godziną popołudniu.

Równocześnie z naszym przybyciem puścił się śnieg tak gęsty, że na kilkadziesiąt kroków niczego widać nie było prócz dziwnej niezwykłej, przenikającej powietrze, drzewa, góry i chmury białości.

Nastąpiło czyszczenie i zapuszczanie nart, otrząpywanie się ze śniegu i tp. — przedtem jednak zaopatrzone schronisko w wodę i zapalono w piecu.

Menu obiadu dzisiejszego było następujące: 1) gołąbki, 2) gulasz cielecy z ryżem, 3) knedle z bułki 4) owoce suszone, 5) alberty i sucharki do herbaty.

2. lutego o godz. 7 rano opuściliśmy schronisko i podążyliśmy z powrotem do Worochty. Śnieg świeży pokrył nową blisko

$\frac{1}{2}$ m, głęboką warstwą nasze przedwczorajsze ślady: przebywamy znów martwo i głuszę lasu do połowy śniegiem zasypanego: na Przyporach mamy jeszcze raz szkołę jazdy po zwyż 50° pochyłości: ukąpani w śniegu stajemy u ujścia Foreszczenki, skąd droga ujeżdżona aż do samej Worochty.

Po 3 po południu jedliśmy już obiad w „Dworku Czarnohorskim” wykąpowszy się przedtem i namasowawszy porządnie.

O 5-tej położyliśmy się spać, a o 3 rano odjechali pociągiem do Kołomyi zmęczeni wprawdzie i strudzeni chwilowo, jednak bogatsi w wspomnienia oglądania dzikiego wnętrza Czarnohory w zimie, bogatsi w wrażenia, jakie w sercu rzeźbią przepyszne pejzaże przyrody — bogatsi w hart, siłę woli, ufniejsi też w siły swych mięśni i ścięgien.

H. Gąsiorowski.

Kołomyja, w marcu 1907.

Dzień	Klasa ilość	Prowadzący	Cel	Przedmiot	Wymarsz	Powrót	Odstępstwa piesza w km. pokonana wysokość w m
<i>A) Wycieczki w najbliższą okolicę:</i>							
28. wtorek	IIIb i IIIa.	Kotecki	Pieczyski	Zwiedzanie okolicy	7 rano	8 wieczorem	23 km.
27. październik	Ic. (46)	Śliwa	Oskrzyszów	Widokowe, strony świata, pomiar odległości	2 1/2 popołud.	7 wieczorem	11 km.
4. maja	Ia., b., c., IIa., b., c.	Bojarski, Tulaja	Kornica Korolówka	Botanizowanie	2 popoł.	7 wieczorem	10 km.
13. maja	Va. i Vb.	Bojarski	Korolówka	Zwiedzanie browaru	3 popoł.	8 wieczorem	8 km.
14. maja	VIII. (40)	Strutynski	w miejscu	Zwiedzanie rafinerii nafty i gazowni	4 popoł.	7 wieczorem	
17. maja	IIIb.	Bojarski	w miejscu	Zwiedzanie szkoły garniearskiej	3 popoł.	5 wieczorem	
18. maja	VIII. (40)	Strutynski	Diatkowie	Zwiedzanie browaru i młyna	4 popoł.	5 wieczorem	9 km.
26. maja	Bursa polska	Majewski	Turka	Wycieczka piesza	1 w połud.	8:30 rano	21 km
29. maja	VIIa i VIIb (18)	Zaremba, Graszyński	Turka, Korolówka	Wycieczka piesza	10 rano	5 popoł.	15 km.
30. maja	40 uczn. różnych klas	Misoum, Mojmir Tulaja, Głowacki	Szeparowice	Zabawy przy nauce	4 popoł.	9 rano	11 km.

2.	IVa. (20)	Motyka	Turka	Wycieczka piesza	9-40 rano	8 wieczór koleją	10 km.
4.	IIa. (31)	Sikorski	Zabłotów	Zwiedzanie fabryki tytoniu i przędzalni	12 w połud.	8 wieczór koleją	koleją
10.	IIIb. (30)	Kotecki	Zabłotów	Zwiedzanie okolicy	3 popoł.	9 wieczór	koleją
10.	Ic. (40)	Mooss	Zabłotów	Lesna góra	3-30 popoł.	12 45 w nocy koleją	koleją
11.	Va. (20)	Daniłowicz	Turka	Wycieczka dla zwiedzania okolicy	2 popoł.	8 wieczór	10 km.
12.	IIb. (34)	Kautzki	Peczeniżyn	Wycieczka piesza	7-30 rano	7 wieczór	23 km.
12.	Ib. (42)	Śliwa	Peczeniżyn	Dto	7-30 rano	7 wieczór	23 km.
12.	IIIa. (46)	Tuleja	w miejscu	Zwiedzenie rafinerii nafty	4 popoł.	7 wieczór	

B) Wycieczki górskie:

16-23 lipca	Uczniowie VII. kl. Biernacki Biskupski Świątkowski Turkowski	samodzielnie	Czarnogóra	Z Kołomyi przez Pistyn, Kobaki, Kuty, Hryniawę, Burkut na Pop- Iwana i dalej grzbietem Czarno- góry na Howerle, Powrót przez Maryszowską i Bystrzec, skąd „darabami” do Kut.			170 km. 2,500 m. pod górę
19-21 lipca	Uczn. VIII kl. Biberowicz Sakowski	samodzielnie	Czarnogóra	Z Jasienia (dokąd koleją z Ko- łomyi) na Piętroosz i Howerlę (noc na szczycie)			24 km. 1600 m.

Dzień	Klasa ilość	Prowadzący	Cel	Przedmiot	Wymarsz	Powrót	Odbyta droga piesza w km. pokonana wysokość w m.
18-20 sierpn.	Uczniowie Bibero- wicz Pra- gowski	samodzielnie	Gorgany	Z Dory przez Tatarów na Ba- ranią, Siniak i Gorgan; zejście do Zielonicy.			50 km. 1250 m.
7-9 września	Uczniowie Mianowski Bartko- wicz Tu- rzański	samodzielnie	Gorgany	Z Tatarowa nocą na Baranią, poczem przez Siniak i Gorgan na Doboszańkę; powrót przez Szczawkę do Jaremeza			45 km. 1800 m.
1. czerw.	Ia. (34)	Sikorski	Rungury	Zwiedzanie okolicy	8 rano	8 wieczór	34 km.
2. czerw.	IIIa., IVa. IVb. (60)	Koreyl, Tuleja Rossowski	Worochta Jaremeze	Rebrowacz, usuwisko na stokach Doszczenki, wodospad Prutu	5-57 rano	11-12 w nocy	400 m. w górę
5 6 7 czerw.	Vla. (25)	Majewski	Worochta	Szczyt Kiczery i Magury			600 m.
12. czerw.	Vb.	Motyka	Jaremeze	Zwiedzanie okolicy			
20-23 czerw.	Ucz. VIII. Mianowski Sakowski	Gąsiorowski	Gorgany	Dotarcie do źródła Siłnego (dopływ Zielonicy)			57 km 1200 m.

C) Wycieczki na kołach :

26. maja	7 uczniów klas wyższych	Gąsiorowski	Kossów przez Jablonoń powrót przez Zabłotów	Miejska góra : zwiedzanie na jej stokach filarów ziemnych w stylu słupów z łożen	5-30 rano	7 wieczór	83 km.
----------	-------------------------------	-------------	---	--	-----------	-----------	--------

30. maja	8 uczniów klas wyższych	Gąsiorowski	Kosmacz	Zwiedzanie kopalni nafty w Ru- szorze; oglądanie wodospadu w Szyszorach w czasie spławiania kłociów; zwiedzanie monasteru św. Jana w Pistyniu	5:30 rano	9 wieczór	86 km.
----------	-------------------------------	-------------	---------	---	-----------	-----------	--------

D) Wycieczki na nartach (patrz: „Sporty zimowe młodzieży szkolnej”)

Co soboty w grudniu	6 uczniów klas wyższych	Gąsiorowski	Oskzeszńce	Ćwiczenia w górskim terenie	2 popoł.	6 wieczorem	9 km.
22-24 grudnia	Uczniowie VIII. kl Mianowski Biberowicz Sakowski	..	Worochna	Wycieczka na Średnią	7 rano	3 popoł.	9 km. 300 m.
8 stycznia	Ci sami	..	..	Wycieczka przez Poharek do Woronicki	6 rano	2 popoł.	16 km. 250 m.
9 stycznia	..	..	..	Przez Średnią i Mikulinę do Jabłonicy, powrót przez Tatarów	6 rano	2:30 popoł.	22 km. 360 m.
30. stycznia do 2. lutego	..	..	Czarnogóra	Szczyt Howerli			26 km. 1308 m.
15. lutego	11 uczniów różnych klas	Rada Skupniewicz Bojarski Gąsiorowski	Oskzeszńce	Wycieczka dla zdjęć fotogra- ficznych, 7 na nartach, 1 na wilku, 2 na saneczkach	9:30 rano	3 popoł.	9 km.

Wiadomości szkolne.

I. Skład grona nauczycielskiego z końcem roku szkolnego 1906/907.

1) Dla nauki przedmiotów obowiązkowych :

1. **Skupniewicz Józef.** dyrektor w VI. randze, radca szkolny, członek Rady szkolnej okręgowej.
2. **Bienkiewicz Stanisław.** nauczyciel, zawiadowca gabinetu dla rysunków, uczył rysunków odręcznych w kl. Ia., IIb., IIc. — VIII. — 28 godzin w tygodniu.
3. **Bojarski Franciszek.** nauczyciel, uczył historii naturalnej w kl. Ia., Ib., IIa., IIb., IIb., Va., Vb., VIa., VIb. — 18 godzin w tygodniu.
4. **Danłłowicz Eugeniusz.** nauczyciel, gospodarz kl. Va., uczył języka łacińskiego w kl. Ia., Va., greckiego w kl. Va. — 19 godzin w tygodniu.
5. **Dembitzer Zacharyasz.** profesor w VIII. randze, gospodarz kl. VIa., uczył języka łacińskiego w kl. VIa. i VIII., greckiego w kl. VIb. i VIIa. — 20 godzin w tygodniu.
6. **Graszyński Bonawentura.** nauczyciel, zawiadowca biblioteki dla nauczycieli, gospodarz kl. VIIa., uczył języka łacińskiego w kl. Vb., VIIa., greckiego w kl. VIa. i VIb. — 20 godzin w tygodniu.
7. **Kautzki Karol,** zast. naucz., gospodarz kl. IIb., uczył języka łacińskiego w kl. Ic., IIb., polskiego w kl. IVb. — 19 godzin w tygodniu.
8. **Korcył Ignacy.** profesor, gospodarz kl. IVb., uczył języka łacińskiego w kl. IIc., IVb., greckiego w kl. IVa., IVb., polskiego IIIa. — 25 godzin w tygodniu.
9. **Kopysciański Adryan.** zast. naucz., dr. filozofii, uczył historii w kl. IIa., Vb., VIa., VIIa., VIIb., VIII. — 20 godzin w tygodniu.
10. **Kotecki Stanisław.** zast. naucz., gospodarz kl. IIIb., uczył języka łacińskiego w kl. Ib., IIb., greckiego w kl. IIIb. — 19 godzin w tygodniu.
11. **Kubisztal Stanisław.** Dr. filozofii, profesor w VII. randze, od 20. grudnia 1906 na urlopie.
12. **Kusionowicz Michał.** profesor w VII. randze, gospodarz kl. VIIb., uczył języka łacińskiego w kl. VIb. i VIIb., greckiego w kl. VIII. — 17 godzin w tygodniu.

13. **Majewski Stanisław.** zast. naucz., zawiadowca biblioteki polskiej dla uczniów, gospodarz kl. IIa., uczył języka łacińskiego w kl. IIa., polskiego IIa., IVa., Va., VIa., VIIb. — 23 godzin w tygodniu.
14. **Milan Jan.** nauczyciel, dr. filozofii, uczył historii i geografii w kl. Ia., IIIa., IIb., IVa., Va., VIIb. — 20 godzin w tygodniu.
15. **Missona Kazimierz.** nauczyciel, zawiadowca niemieckiej biblioteki dla uczniów, uczył języka niemieckiego w kl. Va., VIa., VIIa. i VIII. — 16 godzin w tygodniu.
16. **Mojmir Herman.** nauczyciel, Dr. medycyny, uczył gimnastyki w kl. Ia., Ib., Ic., IIa., IIb., IVa., IVb., Va., Vb., VIa., VIIb., VIIa., VIIb. i VIII. — 28 godzin w tygodniu.
17. **Mooss Piotr.** zast. naucz., gosp. kl. Ic., uczył języka niemieckiego w kl. Ic., matematyki w kl. Ia., Ic., IIa., IIc., IVb. — 21 godzin w tygodniu.
18. **Motyka Tomasz.** zast. naucz., gospodarz kl. IVa., uczył matematyki w kl. IIb., IVa., Va., Vb., VIa., fizyki w kl. IVa. — 20 godzin w tygodniu.
19. **Rossowski Edward.** zast. naucz., gospodarz kl. IIIa., uczył języka łacińskiego w kl. IIIa., IVa., greckiego w kl. IIIa. — 17 godzin w tygodniu.
20. **Rupp Teodor.** zast. naucz., gospodarz kl. IIc., uczył języka niemieckiego w kl. IIb., IIc., IIIa., IIb., geografii w kl. I. — 21 godzin w tygodniu.
21. **Sienicki Antoni.** profesor, gospodarz klasy Vb., uczył języka greckiego w kl. Vb., polskiego w kl. Vb., VIIa., VIIb. i VIII. — 17 godzin w tygodniu.
22. **Sikorski Tadeusz.** zast. naucz., gospodarz kl. Ia., uczył języka polskiego Ia., IIb., niemieckiego Ia., IIa., matematyki w kl. Ib., — 20 godzin w tygodniu.
23. **Siudy Franciszek.** zast. naucz., od 15. marca na urlopie.
24. **Śliwa Jan.** zast. naucz., gospodarz kl. Ib., uczył języka polskiego w kl. Ib., IIc., geografii w kl. Ib., historii w kl. IIb., IIc., i IVb. — 21 godzin w tygodniu.
25. **Ks. Sokołowski Stanisław.** nauczyciel, uczył religii rzym. kat. w kl. I.—VIII. — 20 godzin w tygodniu.
26. **Ks. Stanecki Jan.** zast. naucz., uczył religii gr. kat. w kl. I.—VIII. 16 godzin w tygodniu.
27. **Strutyński Kazimierz.** nauczyciel, zawiadowca gabinetu dla fizyki, gospodarz kl. VIII., uczył matematyki w kl. VIIb., VIIa., VIIb. i VIII., fizyki w kl. VIIa., VIIb., VIII., propedeutyki w kl. VIIa., VIIb. i VIII. — 24 godzin w tygodniu.

28. **Tuleja Ludwik**, zast. naucz., uczył języka polskiego w kl. Ie., IIb., matematyki w kl. IIb., IIIa., historii naturalnej w kl. Ie., IIe., IIIa., IVb. 21 godzin w tygodniu.
29. **Tymoszczuk Grzegorz**, zast. naucz., uczył języka niemieckiego w kl. Ib. i IVb. — 10 godzin w tygodniu.
30. **Zaremba Stanisław**, profesor w VII. randze, pomocnik dyrektora, gospodarz kl. VI b., uczył języka niemieckiego w kl. IVa., Vb., VIb., i VII b. — 16 godzin w tygodniu.
31. **Grodecki Bolesław**, asystent dla nauki rysunków w kl. Ia., IIb., IIe., IIIa., IIb., Va., Vb., VIa., VIIb., VIII., samodzielnie zaś udzielał tej nauki w kl. Ib., Ie. i IIa. — 28 godzin w tygodniu.

Nauczyciele pomocniczy :

32. **Grünes Wilhelm**, inspektor szkół ludowych izraelskich fundacyi br. Hirscha, uczył religii mojżeszowej w 8 oddziałach — 8 godzin w tygodniu.
33. **Gąsiorowski Henryk**, tymczasowy nauczyciel szkoły wydziałowej męskiej, kierował ćwiczeniami gimnastycznymi kl. IIe., IIIa., IIb. — 6 godzin w tygodniu.

Dla nauki przedmiotów nadobowiazkowych :

1. **Czajkowski Bazyli**, zast. naucz., gimnazjum tutejszego z językiem wykładowym ruskim, uczył języka ruskiego w kl. IV—VII — 8 godzin w tygodniu.
2. **Finger Gustaw**, profesor szkoły dla przemysłu drzewnego, uczył rysunków geometrycznych w kl. V.—VIII. — 4 godziny w tygodniu.
3. **Kopyściański Adryan**, j. w. uczył historii kraju rodzinnego w kl. VIa., VIIa. i VIIb. — 3 godziny w tygodniu.
4. **Milan Jan**, j. w. uczył historii kraju rodzinnego w kl. IIIa., IIb., IVa. i Vb. — 4 godziny w tygodniu.
5. **Mojmir Herman**, j. w. uczył kaligrafii w dwóch oddziałach — 2 godziny w tygodniu.
6. **Śliwa Jan**, j. w. uczył historii kraju rodzinnego w kl. IVb. — 1 godzina w tygodniu.

Zmiany w składzie grona nauczycieli w ciągu roku szkolnego 1906/907.

a) Mianowani dla innych zakładów.

1. **Janowski Benon.** profesor, Dr. filozofii, przeniesiony na własną prośbę do c. k. gimnazjum VI. w Lwowie (reskryptem Ministeryum W. i O. z 21/6. 1906 l. 19600).
2. **Kuś Franciszek,** profesor, przeniesiony na własną prośbę do c. k. gimnazjum zw. Aun'y w Krakowie (reskr. min. 21/6. 1906 l. 19600).
3. **Jarosz Jan.** nauczyciel, przeniesiony na własną prośbę do c. k. gimnazjum w Podgórzu (reskr. min. 21/6. 1906 l. 19600).
4. **Koczwarą Józef,** zast. naucz., przeniesiony w tym samym charakterze do c. k. gimnazjum w Brzeżanach (reskr. R. S. kr. z 29/8. 1906 l. 37403).
5. **Spólnicki Michał,** zast. naucz., przeniesiony w tym samym charakterze do c. k. IV. gimnazjum we Lwowie (reskr. R. S. kr. 30/8. 1906. l. 27865).
6. **Suszko Aleksander,** Dr. zast. naucz., przeniesiony w tym samym charakterze do c. k. gimnazjum z j. w. r. w Kołomyi (reskr. R. S. kr. z 6/1. 1907 l. 58681).
7. **Hałuszczynski Tytus.** ks. Dr. teol. zast. naucz. (R. S. kr. 30/8. 1906 l. 35325) dla zakładu teol. w Stanisławowie.

b) Mianowani dla tutejszego zakładu:

1. **Bojarski Franciszek,** egzaminowany zast. naucz. w c. k. gimnazjum VI. we Lwowie, rzeczywistym nauczycielem (reskr. min. z 21/6. 1906 l. 19600).
2. **Milan Jan,** Dr. egzaminowany zast. naucz. w c. k. gimnazjum w Stanisławowie, rzeczywistym nauczycielem (reskr. min. z 21/6. 1906. l. 19600).
3. **Korcył Ignacy,** profesor z c. k. gimnazjum III. w Krakowie (reskr. R. S. kr. z 27/10. 1906 l. 649 Prezyd.).
4. **Mojmir Herman,** dr. medycyny, egzaminowany zastępcą nauczyciela w c. k. gimnazjum w Brodach, rzeczywistym nauczycielem gimnastyki (reskr. min. z 22/8. 1906 l. 29294).
5. **Kautzki Karol,** zastępcą nauczyciela (reskr. R. S. kr. z 4/9. 1906 l. 24804).

6. **Sikorski Tadeusz.** zast. naucz. w c. k. gimnazjum w Brzeżanach (reskr. R. S. kr. 29/9. 1906. l. 37401).
 7. **Śliwa Jan,** zast. naucz. w c. k. gimnazjum w Stanisławowie (reskr. R. S. kr. z 24/9. 1906 l. 43232).
 8. **Tuleja Ludwik.** zast. naucz. (R. S. kr. z 24/9. 1906. l. 27366).
 9. **Rossowski Edward.** zast. naucz. (R. S. kr. z 28/9. 1906. l. 26369).
 10. **Stanecki Jan** ks., zast. naucz. (reskr. R. S. kr. 10/11. 1906 l. 59572).
 11. **Kopysciański Adryan** Dr., zast. naucz. w c. k. gimnazjum z j. w. rus. w Kolomyi (reskr. R. S. kr. z 6/1. 1907 l. 5868).
 12. **Motyka Tomasz,** zast. naucz. (reskr. R. S. kr. z 3/3. 1907 l. 9692).
-

II. Plan nauki w roku szkolnym 1906/907.

Nauka odbywała się według planu naukowego zawartego w instrukcyi z r. 1900 i późniejszych rozporządzeń Wysokiego c. k. Ministerstwa W. O., jakoteż Wysokiej c. k. Rady Szkolnej krajowej.

Wykaz lektury.

A) Lektura łacińska.

- Kl. III. Corn. Nepos: Miltiades, Themistocles, Aristides, Cimon, Epaminondes, Pelopidas i Hannibal.
- Kl. IV. Caesar: Commentarii de bello gallico lib. I. i wybór z ks. IV. i VII. Ovidius Metam. Philemon et Baucis i Quattuoractates.
- Kl. V. Liv. I. i XXI. w wyborze. Ovid. Metam. Diluvium, De Phaëtonie, Niobe, de Hercule et Caco, Arion, de Romulo Quirino, Liberalia; Trist. De ultima nocte, De Iphigeneia, Ex reliquis elegiis, In mortem Tibulli.
- Kl. VI. Sallust. Bellum Ingurthimum, Cicero in Catilinam I., Vergil. Aeneid. I. Ecloga V. Georg. Laudes Italiae i Laudes veris.
- Kl. VII. Cicero in Verrem IV. pro Archia poëta, Laelius, Vergil, wybór z ks. II., IV.; VI., z VIII. Aeneas arma miratur.
- Kl. VIII. Tacit. Germania 1—27 wybór z Annales IV., XIV., XV. i XVI. Horatius: 20 ód. 2 epody, 2 satyry, 2 listy, Sarmiewskiego jedna oda (Palinodia).

B) Lektura grecka.

- Kl. V. Xenophon: Powód do wojny i przygotowania wojenne. Zdrada Orontasa. Bitwa pod Kunaxa, Życie i charakter Cyrusa. Cyroped. Młodość Cyrusa i wychowanie u Persów. Śmierć Pantęi. Obrona Sokratesa I., Hom. Iliad I. i IV.
- Kl. VI. Hom. Il. VI., IX., XVI. i XIX. Xenophon: Obrona Sokratesa II., Herodot IX. w wyborze.
- Kl. VII. Demosth. Olynth. I., Philipp. I. i II. Homer. Odyss. VI., X., XI. i XVIII.
- Kl. VIII. Platon Apologia: Kriton i ostatnie rozdziały z Fedona. Sofokles: Antygona. Hom. Odyss. I.

C) Lektura polska.

- Kl. V. Oprócz utworów zawartych w Wypisach czytano dzieła zalecone w instrukcyi z r. 1893.
- Kl. VI. Oprócz ustępów zawartych w Wypisach czytano dzieła zalecone w instrukcyi z r. 1893 nadto Pana Tadeusza i Wybór powieści i nowel Sienkiewicza i Prusa.
- Kl. VII. Oprócz ustępów zawartych w Wypisach czytano Sonety Krymskie i wyjątki z Dziadów, Słuby Pamięńskie, Balladynę i Kordyana.
- Kl. VIII. Oprócz ustępów zawartych w Wypisach czytano Nieboską Komedię, Irydyona i Przedświt.

D) Lektura ruska.

Nauka odbywała się w klasach IV., V., VI. i VII. po 2 godziny tygodniowo według planu A. z roku 1898.

- Kl. IV. Ćwiczenia w czytaniu, opowiadaniu i deklamacyi. Fleksya oparta na porównaniu z odnośną fleksyą w języku polskim. Co tydzień ćwiczenie piśmienne: dyktat i reprodukcye ustępów prozaicznych i poetycznych.
- Kl. V. W I. półroczu: Czytanka dla szkół wydziałowych; w II. półroczu: Z „Wyjątków narodowej literatury dla seminariów nauczycielskich” utwory literatury staroruskiej i ludowej poezyi i prozy. Zadań 10 w każdym półroczu.
- Kl. VI. Z Wyjątków narodowej literatury dla seminariów nauczycielskich. Wzory pomników od XI. stulecia do XVIII., literatura ludowa, pomniki nowszej literatury od Kotłarewskiego do Szewczenki. Po 10 zadań w każdym półroczu.

Kl. VII. Czytanie i objaśnianie według Wypisów ważniejszych rodzajów literatury ludowej z estetycznemi uwagami o rodzajach ludowej poezyi od Szewcezenki do najnowszych czasów. Czytano w całości według planu A. z r. 1898. Co miesiąc zadanie.

E) Lektura niemiecka.

Oprócz ustępów, zawartych w Wypisach, czytano w całości:
W kl. VII. Goethe Hermann und Dorothea. Götz von Berlichingen, Dichtung und Wahrheit Schillera Wilhelm Tell.
W kl. VIII. Braut v. Messina, Alnufrau i Sappho.

Nauka religii mojżeszowej.

- I. klasa. Historia biblijna do śmierci Mojżesza w związku z zasadami wiary. Dziesięcioro przykazań. Modlitwa poranna i błogosławieństwa.
 - II. klasa. Historia biblijna od Jozuego do podziału państwa w związku z zasadami wiary. Objasnienie dekalogu. Obowiązki względem Boga. Święta i posty. Modlitwa wieczorna i błogosławieństwo przy szczególnych uroczystościach.
 - III. klasa. Historia biblijna od podziału państwa do powrotu z niewoli babilońskiej. Trzy nauki główne wyznania mojżeszowego. Obowiązki względem ludzi. Najważniejsze przepisy ceremonialne. Modlitwa na sobotę. Halell.
 - IV. klasa. Historia izraelitów pod panowaniem Syryi, Machabeusze. Panowanie Rzymian. Upadek państwa. Bar Kochba. Najważniejsze przepisy ceremonialne i rytualne.
 - V. klasa. Ustawy moralne i etyczne.
 - VI. klasa. Moralność i etyka na podstawie trzech pierwszych rozdziałów przypowieści ojców „Pirke Abot“. Tłumaczenie trenów Jeremiasza.
 - VII. klasa. Moralność i etyka na podstawie 4, 5 i 6 rozdziału w „Pirke Abot“.
 - VIII. klasa. Historia Żydów w diasporze z biografiami najslawniejszych mężów.
-

Plan nauki przedmiotów nadobowiązkowych.

HISTORYA kraju rodzinnego. Nauki tego przedmiotu udzielano w klasach III, IV, i VII, w obydwóch półroczach w kl. VI, II, półr., a w kl. VIII, w pierwszym półr. po jednej godzinie tygodniowo, według programu przez Wysoką c. k. Radę Szkolną krajową poleconego.

ŚPIEWU udzielano w dwóch oddziałach po dwie godziny tygodniowo. W oddziale pierwszym, przeznaczonym dla początkujących (34 uczniów), uczono teoryi śpiewu, w drugim ćwiczano w śpiewie choralnym. Uczniowie oddziału drugiego (55 uczniów) śpiewali na głosy podczas nabożeństw w kościele, nadto wykonali kilka pieśni świeckich na wieczorku, urządzonym ku cześć Adama Mickiewicza.

RYSUNKI GEOMETRYCZNE. Dwa oddziały po 2 godziny tygodniowo. W I. oddz. 32 uczniów. Rzuty prostokątne na jedną płaszczyznę. Rzuty punktu na dwie i trzy płaszczyzny. Ogólne określenia i rzuty wielościanów. Rzuty i siatki ostrosłupów i graniastosłupów. Rzuty i siatki wielościanów foremnych. Ślady prostej i płaszczyzny na rzutniach. Proste i punkty na płaszczyźnie. Dwie i trzy płaszczyzny. Naroża trójsienne. Zagadnienia o punkcie, prostej i płaszczyźnie. Cienie odcinków i figur płaskich na płaszczyznach rzutów. Obróty punktów około prostych. Kłady płaszczyzn. Rzeczywiste wielkości odcinków i kątów. Transformacye płaszczyzn rzutów. Płaski przekrój graniastosłupów. (Pokrewieństwo środkowe). Punkty przebicia prostej z wielościanami. Cienie wielościanów. Wzajemny przekrój dwu wielościanów. Cień rzucony wielościanu na wielościan.

Oddział II. 12 uczniów. Ogólne wiadomości o liniach krzywych. Krzywe stopnia drugiego. Ogólne wiadomości o powierzchniach. Rzuty powierzchni stożkowych i walcowych. Konstrukcyja płaszczyzn stycznych do powierzchni stożkowych i walcowych. Przekroje powierzchni stożkowych i walcowych płaszczyznami. Rozwijanie powierzchni stożkowych i walcowych na płaszczyźnie. Przenikanie się powierzchni stożkowych i walcowych. Cienie stożków i walców. Powierzchnie obrotowe i ich rzuty. Konstrukcyja płaszczyzn stycznych do powierzchni obrotowych. Przenikanie się powierzchni obrotowych. Cienie powierzchni obrotowych. Ogólne pojęcia rzutów środkowych i perspektywy. Proste i płaszczyzny przesunięte przez oko. Proste dowolne. Dwie płaszczyzny. Prosta i płaszczyzna. Kłady płaszczyzn. Punkty dzielenia. Zagadnienia o punkcie, prostej i płasz-

czyźnie. Perspektywy figur płaskich. Perspektywy wielościanów i powierzchni. Orysowanie perspektyw przedmiotów technicznych.

KALIGRAFIĘ udzielano w dwóch godzinach tygodniowo uczniom klasy I. i II. Uczęszczało uczniów 66. Uczniowie kl. I. w liczbie 36 stanowili oddział pierwszy: uczniowie klasy II. w liczbie 30 oddział drugi. W oddziale pierwszym ćwiczyli się uczniowie w pisaniu głosek polskich i niemieckich, pisząc za nauczycielem według wzoru podanego na tablicy; w oddziale drugim pisali uczniowie II. klasy także według wzorów ułożonych przez Józefa Piórkiewicza i Kazimierza Nowickiego.

III. Temata do wypracowań piśmiennych.

W języku polskim.

Klasa Va.

1. Opis najbliższej dla mnie miejscowości (na wzór opisu domostwa Soplicy) (dom.)
2. Życie rodzinne w Iliadzie Homera (szkol.)
3. Stan Litwy przed r. 1812 (dom.)
4. Zamek Horeszków (Opis) (szkol.)
5. Wykazać cechy poezji epicznej na podstawie poznanych epopei (dom.)
6. Obraz bitwy pod Kunaksą (szkol.)
7. Przyjemności zimy (dom.)
8. Rozwój związku delickiego (szkol.)
9. Obrzędy ludowe w „Wiesławie“ Brodzińskiego (dom.)
10. Młodość Jacka Soplicy (szkol.)
11. Zmienne losy ziarenka sosny (dom.)
12. Wyjaśnić myśl zawartą w sonecie Mickiewicza: Ajudach (szkol.)
13. Tło historyczne Pana Tadeusza (dom.)
14. Strona obyczajowa „Zemsty“ Al. hr. Fredry (szkol.)

Klasa Vb.

1. Opis zimy (dom.)
2. Jak się przejawia tęsknota za rodzinnym krajem u Sruła z Lubartowa (szkol.)
3. Sędzia jako gospodarz (Na podstawie I. i II. ks. Pana Tadeusza) (dom.)
4. Opis bitwy w Grażynie Mickiewicza (szkol.)

5. Akcja Cyrusa młodszego przeciw Artakserksesowi na podstawie Ksenofontu (dom.)
6. Milecjades w Maratonie Ujejskiego (szkol.)
7. Dzień zimowy w mieście (szkol.)
8. Powrót Wiesława do domu (dom.)
9. Tok myśli w elegii Janickiego p. t. Piękność ziemi włoskiej (szkol.)
10. Zaslugi księdza Robaka (dom.)
11. Wykazać cechy bałady na baładzie Chodźki p. t. Maliny (dom.)
12. Różnica między poezją epiczną a historyczną (Na podstawie nauki szkolnej) (szkol.)
13. Spór cześnika z Rejentem w Zemście Fredry (dom.)
14. Krótkie sprawozdanie z biegu akcji w Makbecie (szkol.)

Klasa VIa.

1. Oświata i literatura w dobie Piastowskiej (szkol.)
2. Obowiązki i zajęcia ziemianina na wiosnę i w jesieni (dom.)
3. Drobną szlachtą w Panu Tadeuszu (szkol.)
4. O ile dążenia polityczne szlachty XVI. w. znalazły wyraz swój w dziełach Kochanowskiego (dom.)
5. Rehabilitacja Kmicica na podstawie „Potopu” (szkol.)
6. Twórczość J. Kochanowskiego na tle humanizmu i reformacji (dom.)
7. Skarga w stosunku do innych polskich statystów XVI. w.
8. Stosunki i zwyczaje wsi polskiej w XVII. w. na podstawie poznanych sielańek Szymonowicza (szkol.)
9. Świat rzymski w noweli H. Sienkiewicza p. t. „Pójdźmy za nim” (dom.)
10. Jak przedstawił Pasek rokosz Lubomirskiego (szkol.)
11. Uzbrojenie zwierząt (dom.)
12. Stosunek Konarskiego do poprzednich pisarzy politycznych XVIII. stulecia (szkol.)
13. Przyczyny rozwoju literatury w okresie Stanisławowskim (dom.)
14. Poeeci rozumu i sereci (szkol.)

Klasa VIb.

1. Jak pojmuje Mickiewicz w „Panu Tadeuszu” obowiązki względem ojczyzny (dom.)
2. Wpływ zachodniej cywilizacji na Polskę do XV. w. (szkol.)
3. W jaki sposób stara się Jugurta ugruntować swe panowanie w Afryce (ze Sall.) (dom.)
4. Jakich zmian politycznych w ustroju Rzeczypospolitej domaga się A. Fr. Modrzewski (szkol.)

5. Rozwinąć i uzasadnić przykładami czterowiersz M. Reja:
„Lepiej, iż prawdą obrazisz,
Niż pochlebstwem wszystko skazisz;
Sam się w nieprawdę zawiedziesz
Drugiego w złą myśl przywiedziesz“.
6. Stopniowanie żalu Kochanowskiego w *Trenach* (szkol.)
7. Co wpłynęło na podniesienie ducha narodu podczas najazdu szwedzkiego (na podstawie „Potopu“ (dom.)
8. O ile XVI. ks. *Iliady* oznacza zwrot w akcyi tego poematu (szk.)
9. Myśl zasadnicza w *Kazaniach sejmowych Skargi* (dom.)
10. Lud w *siebnkach* Szymonowicza (szkol.)
11. Ubarwienie ochronne u zwierząt kregowych (dom.)
12. Sposób wojowania w Polsce w XVII. stuleciu na podstawie *Pamiętników Paska* (szkol.)
13. *Satyra* w Polsce (dom.)
14. Duchowni twórcy konstytucyi 3-go Maja (szkol.)

Klasa VIIa.

1. Rozwinąć myśl przysłowia: Dobremi chęćiami piekło wybrukowane (dom.)
2. Co zarzuca Morawski klasykom a co romantykom? (szkol.)
3. Jakimi drogami dostał się prąd romantyczny do Polski? (dom.)
4. W obronie jakiej idei poświęca Konrad Wallenrod swe życie? (szk.)
5. Drobną szlachta w *Panu Tadeuszu* (dom.)
6. Rozwinąć zdanie A. M. Fredry: Większa niewola, gdzie się wszystko wszystkimi godzi, niż gdzie nie nikomu (szkol.)
7. Pessimizm w *Maryi* Małczewskiego (dom.)
8. Geneza i cecha dumy kozackiej Zaleskiego (szkol.)
9. *Gustaw* a *Albin* w *Ślubach panieńskich* Fredry (dom.)
10. Świat fantastyczny w *Balladynie* Słowackiego (szkol.)

Klasa VIIb.

1. Szkolnictwo polskie na Litwie z początkiem XIX. w. (dom.)
2. Stanowisko Brodzińskiego wobec romantyzmu (szkol.)
3. Początki romantyzmu w Polsce (dom.)
4. Apoteoza poezyi narodowej w *Konradzie Wallenrodzie* (szkol.)
5. Rola ks. Robaka jako agitatora (dom.)
6. Jakie wrażenia odniósł Mickiewicz z przymusowego pobytu w Rosyi? (szkol.)
7. *Laokoon* przedstawienie Wergilego i rzeźbiarzy (dom.)
8. Charakterystyka głównych postaci w *Zemście* Fredry (szkol.)

9. Kordyan w pierwszym akcie dramatu Słowackiego a Gustaw Mickiewicza w IV. części Dziadów (dom.)
10. Charakterystyka Balladyny (szkol.)

Klasa VIII.

1. Języka daleko większa moc aniżeli miecza (dom.)
2. Tragiczność hr. Henryka i Pankracego (szkol.)
3. Początki sejmu w Polsce (dom.)
4. Rzym za czasów Heljogabala (szkol.)
5. Konrad Wallenrod i Irydyon, zasadnicza różnica idei (dom.)
6. Rozwinąć i uzasadnić zdanie Mickiewicza: Samotność mędrców mistrzymi (szkol.)
7. Czy klęski narodowe mogą się przyczynić do wzrostu literatury? (dom.)
8. Zwrot w polskiej historyografii po r. 1863 (szkol.)

b) w języku niemieckim.

Klasa Va.

1. Das Schulgebäude und seine Umgebung. (dom.)
2. Die drei Wünsche (Auf Gr. d. Schull.) (szkol.)
3. Die alte Zeit (Auf Gr. e. Ged.) (dom.)
4. Eine Übersetzung aus dem Polnischen. (szkol.)
5. Hänsel erzählt seine Abenteuer (Auf Gr. v. Grimm) (dom.)
6. Die Waldwirtschaft u. ihre Bedeutung (szkol.)
7. Der Handschuh von Schiller. Inhalt u. Bemerkungen über die Form d. Gedichtes (dom.)
8. Eine Übersetzung aus Livius (szkol.)
9. Die Beschreibung eines Brandes (dom.)
10. Der Tod des Ritters v. d. Dochsburg (szkol.)
11. Inhalt d. I. Ges. v. Reineke Fuchs (dom.)
12. Der Glockenguß zu Breslau (szkol.)
13. Kirchen und Bethäuser in Kolomea (dom.)
14. Schillers Knaben und Jünglingsjahre (szkol.)

Klasa Vb.

1. Über das forum romanum (szkol.)
2. Des Vaters Heimkehr (dom.)
3. Der Lohn einer guten Tat (szkol.)
4. Wie die Zwerge Hochzeit feiern? (dom.)

5. Die Religion der alten Ägypter (szkol.)
6. „Doch rühme der blutige Tyrann sich nicht.
Daß der Freund dem Freunde gebrochen die Pflicht;
Er schlachte der Opfer zwei
Und glaube an Freundschaft und Treue“ (dom.)
7. Welche Folgen hatten die Perserkriege für die Athener (szkol.)
8. Eine Übersetzung (szkol.)
9. Reineke u. Isegrim als Feinde und Freunde (dom.)
10. Entdeckung und Bestrafung der Mörder des Ibykus (szkol.)
11. Das altrömische Haus (dom.)
12. Der Handschuh v. Schiller (szkol.)
13. Eine Szene im Geräms. Nach Goethes „Dichtung u. Wahrheit“ (dom.)
14. Durch den Irrtum zur Wahrheit und zu ihrer Erkenntnis (szkol.)

Klasa VIa.

1. Meine Ferien (dom.)
2. Philotas in der Gefangenschaft (szkol.)
3. Eine Übersetzung aus d. Polnischen (dom.)
4. Wie die Sprache altes Leben fortführt (szkol.)
5. Arten der wirtschaftlichen Tätigkeit (dom.)
6. Eine Übersetzung aus Sallust (szkol.)
7. Die Entstehung und Ausbreitung der Kultur (dom.)
8. Die Einrichtung des Wohnhauses (szkol.)
9. Uhlands literarische Tätigkeit (dom.)
10. Inhalt d. II. Aktes d. Dramas „Zriny“ (szkol.)
11. Die Städte im Mittelalter (dom.)
12. Eine Übersetzung aus Ciceros Katilina (szkol.)
13. Welche Bildungsanstalten besitzt Kolomea? (dom.)
14. Die mittelalterliche Sage vom Gralkönigtum. (szkol.)

Klasa VIb.

1. Der Empfang der Gäste am Hofe zu Sparta (szkol.)
2. Der Seelenzustand des Philotas (dom.)
3. Gudrun am Meeresstrande (szkol.)
4. „Quo vadis Domine?“ (Nach Kinkel) (dom.)
5. Über das liberum veto in Polen (szkol.)
6. Die Gewohnheit ist eben eine zweite Natur (dom.)
7. Schlußszene im Lessing'schen Trauerspiel „Philotas“ (szkol.)
8. Eine Übersetzung (szkol.)
9. Hektors Abschied (dom.)

10. Hüons Abenteuer im Walde bei Montlery (szkol.)
11. „Und sehnt sich wer nach ungemeinen Schätzen,
Er muß des Ungemeine daran setzen“. (Zriny I. II.) (dom.)
12. Wie gelangte Reineke wieder zur Gnade des Königs?
(VI. Ges.) (szkol.)
13. „Ja mir bürgt des Liedes Meister:
Noch ist Polen nicht verloren“ (dom.)
14. Roland Schildträger (Ballade v. Uhland) (szkol.)

Klasa VIIa.

1. Der Sport und seine Verbreitung in unserem Gymnasium (dom.)
2. Die Personen d. I. Gesanges von Herman u. Dorothea (szkol.)
3. Charakteristik der ritterlichen Poesie d. Mittelalters (dom.)
4. Goethes Ausichten über d. Staat (Auf Gr. vom Hermann und Dorothea) (szkol.)
5. Die Bedeutung eines Flusses für das Land (dom.)
6. Welche Dichter werden von Goethe in Wahrheit und Dichtung charakterisiert? (szkol.)
7. Das Petroleum als Leucht und Brennmaterial (dom.)
8. Die Besprechung der Ode Klopstocks „Der Zürchersee“ (szkol.)
9. Über das Fußreisen (dom.)
10. Die mittelalterlichen Elemente in Götz von Berlichingen (szkol.)

Klasa VIIb.

1. Die Exposition in Goethes Herman u. Dorothea (szkol.)
2. Von der Treue im Nibelungenliede (dom.)
3. Mutter u. Sohn. Ein Situationsbild (szkol.)
4. Götz geht über dem Versuche den Verfall des Rittertums aufzuhalten zugrunde (dom.)
5. Der Pfarrer u. der Apotheker in Bezug auf ihre Weltanschauungen (szkol.)
6. Dorothea nimmt Abschied von den Ihrigen (szkol.)
7. Der brave Mann denkt an sich selbst zuletzt (Tell. I.) (dom.)
8. Napoleons Rückzug aus Rußland (szkol.)
9. Zu weit getrieben verfehlt die Strenge ihres weisen Zwecks,
Und allzu straff gespannt erspringt der Bogen (Rudenz III. 3.) (dom.)
10. Apfelschußzene (W. T. III. 3.) (szkol.)

Klasa VIII.

1. Meine Pläne für das laufende Schuljahr (dom.)
2. Die Vorgeschichte in der Braut v. Messina (szkol.)

3. Schillers Lied an die Freude und Goethes Tischlied (dom.)
4. Die Bedeutung der blauen Blume für die Romantik (szkol.)
5. Das tragische Element in Grillparzers Ahnfrau (dom.)
6. Formen des gesellschaftlichen Lebens in Kolomea (szkol.)
7. Das elektrische Licht seine Geschichte, Bedeutung und Verbreitung (dom.)
8. Polen verliert seine Unabhängigkeit (szkol.)

Zagadnienia do piśmiennego egzaminu dojrzałości.

1. **Język łaciński.** I. oddział: Przelożyć na język polski: *Andrae Cricii carmina* p. 57 syg. II. oddział: *Sallusti oratis Cottae* 1 4 - 9 do słów: *in commodi demitur.* Dla obydwóch oddziałów: Tłomaczenie z języka polskiego: Według C. Gryśara *Horati Placei Carmina*, *prefatio* p. XVI sqq.

2. **Język grecki.** Dla obu oddziałów: Sofokles *Aias* w 824 - 865.

3. **Język polski.** Na jakich pierwiastkach rozwinęła się literatura polska w okresie Mickiewicza?

4. **Język niemiecki.** Polens Stellung in der Weltgeschichte dla oddziału pierwszego, Freiheitsdichtung des 19. Jahrhunderts dla oddziału drugiego.

5. **Matematyka.** I. oddział: 2. W koło wielkie kuli wpisano trójkąt, w którym iloczyn trzech boków równa się p , a kąt α i β są dane. Jaka jest objętość kuli, jeżeli np. $p = 15222.2 \text{ cm}^3$, $\alpha = 40^\circ 45' 10''$, $\beta = 61^\circ 55' 40''$.

2) Trzy proste: a) $x + 3y + 4 = 0$

b) $x - y + 8 = 0$

c) $y - x + y - 2 = 0$ tworzą trójkąt. Obliczyć boki, kąty i powierzchnię tego trójkąta.

3) Jakie to liczby, które dzielone przez 17 dają resztę 5 a dzielone przez 6 resztę 1? które liczby między 700 a 900 mają tę własność?

4. W jakim czasie zrównają się wartości kapitałów 8000 K i 6000 K., z których pierwszy umieszczony na 4% a drugi na 5%, jeżeli przyjmniemy kapitalizację półroczną?

II. Oddział:

1) Na ramionach kątach α i $\beta = 60^\circ$ leżą 2 punkty A i B ich wzajemna odległość $AB = 31 \text{ m}$. Jeżeli A zbliży się do wierzchołka kąta α o 20 m. jego odległość od B zmniejszy się o 10 m. Jakie są odległości tych punktów od wierzchołka kąta β .

2) Podstawą stożka prostego jest koło, którego równe, nie jest dane: $(x - 15)^2 + (y - 5)^2 = 25$, a wysokością jest długość stycznej wykreślonej równoległe do linii prostej; $4y = 3x + 8$ (wziąć styczną z pierwszej ćwiartki).

3) x

$$\sqrt[3]{12}$$

$$\frac{60,2x}{\sqrt[3]{12}} = 2$$

4) Jeżeli ktoś ma zapewniony dochód o wysokości 1600 K. przez 15 lat, a zamieni go na dwa lata przed otrzymaniem pierwszej wypłaty na inny dochód trwający tylko 12 lat (ale pierwsza wypłata ma nastąpić natychmiast) Ile pobierać w tok zmienionych warunkach, jeżeli liczy się 4% rocznie z dołu?

IV. Wvnik egzaminu dojrzałości

przy koncu roku szkolnego 1907.

Do egzaminu dojrzałości przystąpiło 39 abiturjentów, wszyscy ukończyli VIII. klasę w tutejszym zakładzie.

Uznano za dojrzałych uczniów publicznych z odzn.	4
" " " " " " " " " " " "	28

Pozwolono poprawić egzamin z jednego przedmiotu po feryach uczniom publicznym	6
---	---

Reprobowano na rok	1
Razem	39

Wykaz abiturjentów, których uznano za dojrzałych na podstawie egzam. dojrzałości odbył. w dniach od 3. II czerwca 1907.

Imię i nazwisko	Miejsce i kraj urodzenia	Religia	Rok urodz.	Wzrost do gimnazjum w latach	Wynik egzaminu	Zamierzone studia
1 Allerhand Ludwik	Kołomyja	moż.	1889	1900—1907	dojrzały	prawo
2 Berger Mateusz	Dora	"	1888	1900—1907	"	handel
3 Białowas Kazimierz	Kniażdwin	rz. kat.	1889	1900—1907	"	filozofia
4 Biberwicz Władysław	Drohobycz	gr. kat.	1888	1900—1907	"	medycyna
5 Brettlner Jakób	Wierczany	moż.	1889	1899—1907	"	prawo
6 Budzianowski Antoni	Zamulince	rz. kat.	1886	1898—1907	"	filozofia
7 Faldasz Mikołaj	Kołomyja	"	1886	1900—1907	doj. z odzn.	"
8 Gawlikowski Józef	Toki	"	1886	1898—1907	dojrzały	"
9 Höfner Jan	Kołomyja	"	1889	1899—1907	"	prawo
10 Juzwa Leopold	Jasłiska	"	1889	1889—1907	"	"
11 Kahane Chajim	Kołomyja	moż.	1885	1900—1907	"	"
12 Krämer Henryk	Kołomyja	"	1887	1900—1907	"	"
13 Kulinski Adam	Kielce	rz. kat.	1889	1900—1907	"	filozofia
14 Kwaśniewski Jan	Sniatyn	"	1886	1900—1907	"	teologia
15 Lagstein Samuel	Gwoździec	moż.	1883	1898—1907	"	prawo
16 Landsberg Ludwik	Kołomyja	"	1887	1898—1907	"	"
17 Lewandowski Zygmunt	Stopeczatów	rz. kat.	1885	1899—1907	"	teologia
18 Mahler Kazimierz	Zaciszenie	"	1885	1900—1907	"	medycyna
19 Mierzyński Stanisław	Lubliniec nowy	"	1887	1899—1907	"	filozofia
20 Muszyński Eugeniusz	Sniatyn	gr. kat.	1885	1898—1907	"	prawo
21 Najduk Bartłomiej	Słone	rz. kat.	1885	1898—1907	doj. z odzn.	inżynieria
22 Sakowski Tadeusz	Horodanka	"	1885	1898—1907	dojrzały	medycyna
23 Schmitzer Kazimierz	Lipna	"	1885	1898—1907	"	technika
24 Schulmann Józef	Buczacz	moż.	1888	1900—1907	doj. z odzn.	"
25 Smalec Władysław	Grodek	rz. kat.	1886	1898—1907	dojrzały	sztuki piękne
26 Sternberg Feivel	Kołomyja	moż.	1887	1900—1907	"	prawo
27 Sucher Czinim	"	"	1886	1900—1907	"	teologia
28 Tkaczukiewicz Konstanty	Bielowce	gr. kat.	1889	1900—1907	doj. z odzn.	filozofia
29 Trexler Wilhelm	Stanisławów	rz. kat.	1889	1900—1907	"	"
30 Truczka Władysław	Zaleszczyki	"	1888	1900—1907	"	handel
31 Zafucki Emilian	Burakówka	gr. kat.	1886	1899—1907	"	akad. wojsk.
32 Zaremba Alojzy	Zalubincze	rz. kat.	1889	1900—1907	"	weterynaryja
33 Zaremba Michał	Kołomyja	"	1886	1898—1907	"	"

V. Zbiory naukowe.

1. Biblioteka dla nauczycieli.

Biblioteka liczy dzieł 5053, map 115, atlasów 8, obrazów geograficzno-historycznych 118, globusów 6, monet srebrnych 38, miedzianych 43, modeli 5.

W bieżącym roku szkolnym *a) zakupiono*: Encyklopedia wychowawcza (dalszy ciąg); Pauly Real-Encyclopädie; Rethwisch Jahresberichte Thesaurus linguae latinae, über das höhere Schulwesen, Struwe Wstęp krytyczny do filozofii; Nauka i sztuka; Weber Heinrich Encyclopädie der elementaren Algebra; Weichselbaum Die schädlichen Wirkungen d. Alkohols; Wszechświat i człowiek; Neumajer Dzieje ziemi; Kryński Gramatyka języka polskiego, Nalkowski Geografia rozumowa, Żarys geografii pogładowej; Hinneberg die Kultur der Gegenwart T. 1. Abt. 8.; Nauck-Weißentfels Horaz Oden u. Epoden; Sitzler J. Ein ästhetischer Kommentar zu Homers Odyssee.

Prócz tego prenumeruje zakład następujące pisma naukowe i pedagogiczne: Biblioteka warszawska, Kosmos, Kwartalnik historyczny, Lehrproben u. Lehrgänge, Mittheilungen der k. k. geographischen Gesellschaft, Muzeum, Oesterreichische Mittelschule, Poradnik językowy, Przewodnik bibliograficzny, Przegląd polski, Szkoła, Wisła, Wochenschrift für klassische Philologie, Wszechświat, Zeitschrift für Schulgesundheitspflege, Biblioteka dzieł chrześcijańskich, Literarisches Zentralblatt, Reforma szkolna, Rodzina i szkoła, Wiadomości matematyczne, Zeitschrift für Zeichen und Kunstunterricht.

2. Biblioteka dla młodzieży

liczy dzieł polskich 697, ruskich 308, niemieckich 624.

W bieżącym roku *a) zakupiono*: a) dzieła polskie: Bobin, O Panu Tadeuszu; Björnson Björnsterne, Laboremus; Bukowiecka Zofia, Stefek Luty w Brazylii i Zohierz, Deweta; Chmielowski Piotr, Dramat polski doby najnowszej, id. Stanisław Wyspiański, studium liter.; Gąsiorowski Wacław, Było to pod Samosiężą, id. Orleń; Hejermann Herman jr., Nadzieja; Ibsen Henryk, Rycerze północy; Kaynowicz, Salve Regina; Gorkij, Chan i jego syn; Laskarys Jerzy, Przygody J. Chryzostoma Paska; Mazanowski A. Młoda Polska w powieści, lirycy i dramacie; Maeterlinck Maurycy, Intruz; Morawska Z. Królówicz; Przygody łmci Pana Reja Mikołaja; Konopnicka Historia o Krasnoludce i sierotce Marysi; Przyborowski W. Austriacy w Warszawie, Było to pod Jeną, Chrobry, Lelum pole-

lum. Namioty Wezyra: Rydel L. Nazawsze: Sienkiewicz H. Krzyżacy: Stasiak Ludwik. Gulzina: Siwiński J. Katorznik: Sleczkowska Mieczysława Z orlat orły: Teresa Jadwiga. W słońcu: Zulawski J. Dyktator: Belza. Żydzi w poezji polskiej: Blizniński Pan Damazy: Brückner Dzieje języka polskiego: Bukowiecka Historia o Janku górniku: Chlebowski B. Rój jako pisarz: De Leo Bolonem przez Sadan: Gąsiorowski W. Huragan: Gliński K. Gady: Golińska Dr. Miasta i cechy w dawnej Polsce: Grabieński W. Dzieje narodu polskiego: Grabowski Ostatni z czwartaków: Hoesick Stanisław Tarnowski: Jacolliot Tajemnice Afryki: Jaczewski Oko Ahara Mazdy: Kisielewski J. Pannusaion: Konopnicka M. Głosy ciszy: Korzon T. Kościuszko: Libański Marsylianka: Mayne Reid Wygnancy w lesie: id. Biały Wódz: id. Porwana siostra: Morawska Zanierzech i Swit: id. Panieczyk: Niewiarowski Osadnicy: Nowiński Joz. Ku bytowi: Rapacki W. Histryoni: Reymont W. Spotkanie: Schantz Apologia Chrześcijańska: Sieroszewski Ol Sani Kisań: Siewers Drugi rozbiór Polski: Sołtyk Kampania 1809 r.: Tenner J. Technika żywego słowa: Tetmajer Błęczny świat Tatr: Tokarski St. Dzieleń dzieci: Wasilewski Z. Odlromantyków do Kasprowicza: Wiśniowski J. Dolina lez: Włast Sępie gniazdo: id. Błękitna pantera: Wojciechowski Zagadnienia społeczne w powieści polskiej XVIII i XIX. wiek: Wyspiański Skalka, id. Akropolis: id. Bolesław Śmiały dramat: id. Wyzwolenie: Zromski St. Powieść o Udałym Walgierzu: Li-tyński Rys dziejów sztuki starożytnej.

b) Ruskie:

Барвінський Ол. Історія України, 2 прим. а 10 с.; П. Кулін, Дусти з хутора; Ів. Франко, Мойсей; В. Антонович, чари на Україні; Е. Елан, Руські селяни на Угорщині, М. Грушевський, Бех-Аль-Джугур; Ів. Франко, Украдене щастя і Semper tiro, по-емії; Кулін, Українські оповідання; М. Кюцубинський, У гринний світ; В. Стеблник, Мос слово; Ів. Левицький, Хмари; І. Мартович, Хитрий Панько; П. Мирний, серед степів; Петерб. Академія П. в справі знесення заборони укр. слова; Кораленко, Сон Макара; Бобикевич, Насгоящі; Голоць, Він, переклав Ф. Коропчевський; Голоць, Тарас Бульба, переклав В. Щурат; Грушевський, Спирні питання староруської етнографії і Звичайна схема „русської“ історії й справа раціонального укладу ехиди. Словянства; Костомарів, Письмо до ред. Колокола; Ів. Левицький, Над Чорним Морем; Свидницький, Люборадескі; Ів. Еп. Левицький, Погляд на розвій шкільництва 1772-1880; Кокорудз Сюмини з Атен.

c) Niemieckie:

R. Wagner, Parsifal. Lohengrin: Liliencron, Kriegsnovellen: Rougger Ernst u. heiter u. s. w.; Sudermann, Der Katzensteg

Conrad M. G. Majestät : Busse. Im polnischen Wind Alexis Die Hosen des Herrn : Ernst O. Asmus Sempers Jugendland : Oppeln Bronikowski-Jacobowski. Die blaue Blume : Bauerfeld. Ausgewählte Werke : Wildenbruch Die Quitzows.

3. Gabinet dla fizyki.

W bieżącym roku zakupiono : Tacka do doświadczeń z rtęcią, flaszka do pryskania, przyrząd do okazania rozchodzenia się ciśnienia w cieczy, aparat do skazania włoskowatości, dzwonek elektryczny do nauki o głosie, wałek do fonografu, optyczna tarcza Hartla, płyny fluoryzujące, przyrząd do bezwładności, rytna do spalania, przyrząd do równowagi ciążl. endosmoza gazów, hygrometr włosowy, przyrząd do odtwarzania linii sodu, płytki do irradacji, płytki do zładzeń, trwanie wrażeń świetlnych, model mikroskopu, amalgam, elektroskop Bromea abs. model kondensatora Kolrahua, dwie spiralki indukcyjne, 4 sprężynki na nożkach, 1 element Daniela, 1 element Leclancha, Hellesena, suchy Beutela, nóż do elektrotechniki, płyty Volty, spiralka Rogela, rura z Ca Cl_2 , statyw na birety, eksikator, flaszka do mycia gazów, obciążki do tygli, rozpylacz do eteru, dwie rurki do okazania wrzenia w próżni, szczoteczka do probierek, Projektions thermometer, łyżka z długim trzonem, krytyczna temperatura, pochłanianie promieni, taca do noszenia przyrządów, korki różne, rozpylacz do proszku, kula do rozbierania, fotogramy : pierścienie Grama, kierunkopęd, linii sił magnetycznych, linii kierunku gazu.

4. Gabinet dla historii naturalnej.

W bieżącym roku szkolnym zakupiono : Thermostat, preparaty spirytusowe : *tipi cor*, *tuberculosis pulmonum tropidonotus natr.*, główki węzów : *vipera berus*, *vipera amodytes*, *pelias berus*, *tropidonotus matrix*, *tropidonotus tessell.* Schneil Obrazy zoologiczne.

5. Gabinet dla nauki rysunków.

W bieżącym roku szkolnym zakupiono : Chłopczyk z rybą, głowa w kole, ornament z główką, naga stopa, przedramię z ręką, ucho, rączka dziecka, anioł kłęczący, lilie (płaskorzeźba) kwiaty, konsola, 2 ornamenty, skrzydło ptaka, draperye, kosaciec, cztery zasłony na okna. Polskie Muzeum, Wawel.

6. Gabinet geograficzny.

zawiera 123 map, atlasów 8, obrazów geograficzno-historycznych 131, globusów 6, monet srebrnych 38, miedzianych 43, modeli 10, próbek artykułów kolonialnych 51.

7. Biblioteka książek szkolnych (podręczników)

liczy wraz z poprzedniami egzemplarzami razem 523 książek.

W bieżącym roku zakupiono podręczników szkolnych z funduszu pomocy dla ubogich uczniów za 83 K. 82 h., zaś profesor Zaremba darował do tej biblioteki 21 egzemplarzy autorów klasycznych z lektury łacińskiej i greckiej.

VI. Ważniejsze rozporządzenia Władz szkolnych.

1. J. E. Pań Min. W. i O. zarządził na razie prowizorycznie, aby z uczniami o l r. szkol. 1906/7. zurechtowano w kl. VII. i VIII. gimnazjów piśmiennych ćwiczeń w tłumaczeniu z języka wykładowego na język grecki, jako zadań szkolnych, natomiast zaś wprowadzono wyłącznie przekłady z języka greckiego na język wykładowy trzy w każdym półroczu, wzięte z autora w klasie czytanego, albo ewentualnie z autora czytanego w poprzedniej klasie.

2. C. k. Rada szkol. kraj. reskr. z dnia 10. września 1906. l. 36205. przypomina rozporządzenie J. E. Pańa Min. W. i O., że każdy prywatysta katolickiego wyznania ma się wykazać przed przystąpieniem do egzaminu potwierdzeniem wydanem przez katolickiego duchownego, że pobierał naukę religii w zakresie przepisany, tudzież odbywał praktyki religijne.

3. C. k. Rada szk. kraj. reskr. z dnia 19. października 1906. przesyła okólnik w sprawie wycieczek młodzieży szkolnej; szczegóły ich mają być w pojęę przedłożone do zatwierdzenia c. k. Radzie szkolnej krajowej.

4. C. k. Ministerstwo W. i O. reskrytem z dnia 15. listopada 1906. l. 9180. zachęca, aby w przyszłości przy nabywaniu narzędzi mechaniczno-optycznych i środków naukowych uwzględniano w pierwszym rzędzie firmy krajowe.

5. C. k. Ministerjum W. i O. reskrytem z dnia 21. lipca 1906. l. 14831-995 zarządził, aby Dyrekcje kwity stypendyjne oprócz potwierdzenia uczęszczania do szkoły, dobrych obyczajów i pilności zaopatrywały także ogólną klauzulą, że uczeń zasługuje na wypłatę raty styp.

6. C. k. Ministerstwo kolei żelaznych reskrytem z dnia 15. grudnia 1906. l. 58389-6a zawiadomiła c. k. Ministerstwo W. i O., że z powodu upaństwowienia kolei północnej legitymacje kolejowe c. k. urzędników państwa i Dworu mają ważność począwszy od 1. stycznia 1907. r. także na liniach kolei północnej.

7. C. k. Ministerstwo W. i O. reskrytem z dnia 21. kwietnia 1907. l. 16359. zarządziło, aby w r. szkol. 1906/7. we wszystkich zakładach, w których w myśl przepisów obowiązujących powinien się kończyć rok szkolny dnia 15. lipca, zamknięto go wyjątkowo sobotę dnia 6. lipca.

VII. WYKAZY STATYSTYCZNE.

	K l a s a														R a z e m		
	I.			II.			III.		IV.		V.		VI.			VII.	VIII.
	a	b	c	a	b	c	a	b	a	b	a	b	a	b			
1. Liczba uczniów.																	
Z końcem roku szkolnego 1905/6 było	53 ¹	43	44 ¹	47 ³	47 ¹		38 ¹	35 ¹	33 ¹	35 ¹	37	34	24 ¹	35 ¹	42	45 ²	592 ¹⁴
Z początkiem roku 1905/6 przyjęto	56 ²	56 ²	54 ²	40	41	41	46 ¹	44	30 ²	31 ¹	35 ¹	35	32	33 ²	24 ²	34 ¹	674 ¹⁷
W ciągu roku szkolnego przybyło	2		1	1		1		2	2		2	2	1		2	1	18
Razem przyjęto	58 ²	56 ²	33 ²	41 ¹	41 ²	42	46 ¹	46	32 ²	31 ¹	37 ¹	37	33	33 ²	26 ²	35 ¹	692 ²⁰
między tymi I. z innych zakładów																	
a) z promocyą	48 ²	49 ¹	50	1	2 ²	1		3	3	1	4	4	1	2	3	3	176 ²
b) powtarzających kl.						1											1
II. z tutejszego zakładu				40	36	37	46	43	29	29	31	33	32	31	23	32	484
a) z promocyą						3				1	2						31
b) powtarzających kl.	10	7	5		3	3											75
W ciągu roku szkol. opuściło zakład	10	11	17	2	4	7	1	2	2	3	3		4	3	2	3	
Liczba uczniów z końcem r. szk. 1906/7	48 ¹	45 ²	38 ²	39 ¹	37 ²	35	45 ²	44	39 ²	28 ¹	34 ¹	37	29	30 ²	24 ¹	32 ¹	617 ¹⁹
2. Miejsce urodzenia.																	
Miasto Kolonija	23 ¹	16 ¹	6 ¹	17	12	8	12 ¹	18	10 ¹	8 ¹	19	10	10	8 ²	4	13 ¹	264 ⁹
powiat kolonijski	1	1	3	3	3	3		3	3	2	2	3	3	3	2	2	38
inne powiaty galicyjskie	23	27 ¹	29 ²	29 ¹	22 ²	22	39 ¹	22	15 ¹	18	13 ¹	23	16	19	18 ¹	17	360 ¹⁰
inne kraje koronne		1		1		2	2	1	1								9
zagranica	1			1			1		1			1				1	6
Razem	48 ¹	45 ²	38 ²	39 ¹	37 ²	35	45 ²	44	39 ²	28 ¹	34 ¹	37	29	30 ²	24 ¹	32 ¹	617 ¹⁹

3. Język ojczysty.

Polski	47 ¹	45 ²	36 ³	39 ¹	37 ²	32	41 ¹	40	30 ²	21 ¹	34 ¹	34	29	30 ²	24 ¹	28 ¹	39	586 ¹⁸
Ruski	.	.	2	.	.	1	0 ¹	4	.	4	.	3	.	.	.	3	3	20 ¹
Niemiecki	1	.	.	.	.	2	.	.	.	3	.	.	.	.	1	.	.	7
Razem	48 ¹	45 ²	38 ³	39 ¹	37 ²	35	45 ²	44	30 ²	28 ¹	34 ¹	37	29	30 ²	24 ¹	32 ¹	42	617 ¹⁹

4. Wyznanie religijne.

Rzymsko-katolickie	24	24	14 ¹	29	18	16	35	17	16	10	15	16	15	14	15	8	23	309 ¹
Ormiańsko-katolickie	.	.	.	.	1	.	0 ¹	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	3
Grecko-katolickie	.	.	7	.	.	5	.	5	.	3	.	4	.	3	.	5	7	39 ¹
Ewangelickie	.	.	.	.	.	2	.	.	.	3	.	.	.	.	.	1	.	6
Mojżeszowe	24 ¹	21 ²	17 ²	10 ¹	18 ²	12	10 ¹	21 ²	14	12 ¹	19 ¹	17	14	13 ²	8 ¹	18 ¹	12	260 ¹⁷
Razem	48 ¹	45 ²	38 ³	39 ¹	37 ²	35	45 ²	44	30 ²	28 ¹	34 ¹	37	29	30 ²	24 ¹	32 ¹	42	617 ¹⁹

5. Wiek uczniów.

10 lat	31	21	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7 ²
11 "	21	13 ¹	9 ²	4 ¹	1	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	48 ¹
12 "	9	15	7	11	6 ¹	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	53 ¹
13 "	12	8	15	11	11	12	9 ¹	12	.	3	.	.	.	.	.	.	.	93 ¹
14 "	3	7	5	8	14 ¹	11	15 ¹	10	3	5 ¹	1	3	.	.	.	.	.	85 ²
15 "	.	.	.	3	4	6	14	10	9 ¹	7	8 ¹	11	1	1	.	.	.	74 ²
16 "	.	.	.	2	1	1	5	9	10 ¹	6	12	9	13	11	2	.	.	81 ¹
17 "	.	.	.	.	.	.	.	3	7	6	5	7	3	8	2 ¹	9 ¹	2	52 ¹
18 "	.	.	.	.	.	.	1	.	1	1	1	2	4	3 ¹	9	1	8	40
19 "	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	1	2	5	7	5	8	6	25
20 "	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	4	3	3	10	20
21 "	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2 ¹	3	6	13	24 ¹
22 "	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	4
24 "	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1
Razem	48 ¹	45 ²	38 ³	39 ¹	37 ²	35	45 ²	44	30 ²	28 ¹	34 ¹	37	29	30 ²	24 ¹	32 ¹	42	617 ¹⁹

Przeciętny wiek uczniów

11'50	12'06	2'31	12'54	13'45	14'50	14'53	14'58	15'35	16'17	16'93	17'13	18'54	18'03	19'64
-------	-------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

6. Miejsce zamieszkania rodziców.		K L A S A																Razem	
		I.			II.			III.		IV.		V.		VI.		VII.			
		a	b	c	a	b	c	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b		
Kolomyja	.	34 ¹	27 ²	25 ¹	27	27	18	28 ²	31	18 ¹	15 ¹	26	23	19	17 ²	12 ¹	24 ¹	30	402 ²
powiat kolomyjski	.	1	2	.	.	2	2	1	4	3	2	1	1	2	2	4	.	1	28
" bialski	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2
" bohorołudczanski	.	.	1	2 ¹	.	.	.	2	.	.	.	.	.	1	.	.	.	6 ³	6 ³
" borszczowski	.	.	1	1	1	0 ²	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	3 ²	3 ²
" buczacki	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	3
" czortkowski	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1
" dembicki	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1
" doliniński	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1
" drohobycki	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1
" horodenski	.	4	2	1	1	3	3	1	1	3	1	1	1	1	2	1	.	24	24
" husiatynski	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2
" jaroslawski	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	1
" jaworowski	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	1
" kaluski	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	2	2
" kosowski	.	2	4	3	1	1	2	2	3	1	1	3	3	1	2	2	1	32	32
" lwowski	.	1	.	.	1	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	3
" nadwórniański	.	.	4	1	1 ¹	1	2	2	2	2	.	1	1	2	.	1	1	90 ¹	90 ¹
" peczenyżynski	.	.	1	.	3	1	1	1	.	4	.	.	.	1	1	.	.	17	17
" podhajeci	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1
" rohатыński	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	1	1	.	2	.	.	4	4
" rudecki	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1
" skałacki	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	1	1
" śniatynski	.	.	2	3	1	.	1	.	1	1	.	.	.	2	3	2	1	20 ¹	20 ¹
" stanisławowski	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	3	3
" stryjski	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1
" staryżowski	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	1
" tarnowski	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1
" tarnacki	.	1	1	1	1	.	1	1	2	.	1	.	.	.	1	.	1	10	10
" zaleszczycki	.	.	.	1	.	.	5	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	13	13
" zbaraski	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	1	.	.	.	.	2	2
Inne krąje koronne	.	.	.	1 ¹	1	.	1	.	1	.	1	1	1	.	.	.	.	6 ¹	6 ¹
Zagranica	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2
Razem	.	48 ¹	45 ²	38 ³	39 ¹	37 ²	25	45 ²	44	39 ²	28 ¹	34	37	29	30 ²	24 ¹	32 ¹	42	617 ¹⁹

7. Stan rodziców.

Urzednicy państwowi i kolejni autonomiczni	12	21	4	8	6	5	5	10	3	1	6	6	3	6	6	4	9	561
" i oficyaliści prywatni	11	1	11	1	5	3	31	1	4	4	1	1	1	2	3	1	8	303
Księża gr. kat.		2	3	2	1	2	1	2	2	2	1	2	2	4	0	2	2	31
Profesorowie i nauczyciele		1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	51
Lekarze	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	0	1	125
Adwokaci i notaryusze	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	4	8
Wojskowi	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	13	66
Właściciele większej posiadłości	2	4	5	6	4	6	2	1	5	5	3	4	3	2	5	6	5	1164
Dzierżawcy dóbr	11	14	6	4	9	5	11	7	61	31	9	5	10	2	2	6	6	304
Rolnicy i właściciele realności	4	2	31	2	1	5	3	3	2	1	2	2	2	4	1	2	1	65
Kupecy	8	9	3	5	2	5	4	8	2	3	2	4	2	4	2	2	1	64
Rzemieślnicy	5	8	6	2	3	4	8	6	3	0	1	2	2	3	3	3	41	7
Slużby rządowej i zarobnicy	1	1	1	3	1	4	3	1	4	5	2	2	1	6	1	1	10	61710
" prywatni i szynkarze		1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	
Restauratorowie i szynkarze																		
Różne inne zajęcia																		
Razem	481	452	38	391	372	35	452	44	302	281	341	37	29	302	241	321	42	61710

8. Klasyfikacya.

Z końcem roku szkolnego 1906/7.

Stopień celujący	2	2	3	4	2	1	2	2	5	5	21	3	1	1	21	3	2	37
" pierwszy	261	332	352	161	262	25	312	31	212	151	24	31	19	182	20	231	38	42216
" drugi	7	2	3	8	3	1	1	4	4	3	2	1	1	6	1	1	1	45
" trzeci	4	4	3	7	1	2	4	2	5	4	2	2	9	4	2	6	2	30
Pozwolono powtórzyć egzamin po fer,	7	4	4	4	5	6	7	5	5	4	4	2	1	1	2	1	2	80
Do egzaminu uzupełniającego przetrn.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	61716
Razem	481	452	382	391	372	35	452	44	302	281	341	37	29	302	241	321	42	61716

Opłaty uczniów:

Opłatę szkolną składało	a) w I. półroczu	219 ²⁴	uczniów
„ „ „	b) w II. „	256 ¹⁷	„
Uwolnionych od całej opłaty było a) w I. „		428	„
„ „ „ „ „ b) w II. „		375	„
„ od połowy „ „ w I. „		1	„
Opłata szkolna wynosiła	a) w I. „	8740—	K.
„ „ „	b) w II. „	10240—	„
Datki na zbiory naukowe wynosiły		1428—	„
Taksy wstępne wynosiły		739.20	„
„ na duplikaty świadectw		56—	„
Datki na zabawy szkolne		617—	„



VIII. Pomoc dla ubogich uczniów.

Wsparcie otrzymywali ubodzy uczniowie tutejszego zakładu przez stypendya i zapomogi z publicznych funduszków i ze strony bursy miejscowej.

Wykaz stypendyów i zapomóg udzielonych z funduszków publicznych zawiera tabela statystyczna na str. 84.

Celem pomnożenia funduszków dla wsparcia ubogich uczniów zbierano w każdą niedzielę i święto po egzortach dobrowolne datki uczniów, które w ciągu r. szk. 1905/7

przyniosły	10	"	23	"
pozostałość z r. 1905/6	13	Kor.	15	h.
z wystawy rysunków	2	"	85	"
za rodowody	29	"	72	"
zwroty	29	"	60	"
przy zapisach zebrano	25	"	65	"
datki	3	"	60	"
razem	114	Kor.	80	h.

z tego wydano:

na książki	83	Kor.	82	h.
na ubrania	26	"	50	"
pozostałość na r. 1907/8	4	"	48	"
razem	114	Kor.	80	h.

Z odsetek funduszu zapomogowego, wynoszącego 105.50 K. 27 h. sprawiono mundurki i obuwie dla 5 uczniów za 137 K. 40 h.

Dla wspierania ubogich uczniów istnieje w Kolomyi Bursa polska, założona w r. 1892 i utrzymywana przez Towarzystwo bursy polskiej z wkładek członków i z datków tak w naturze jakoteż w pieniądzech składanych przez przyjaciół młodzieży.

Prezesem tego Towarzystwa, liczącego obecnie 126 członków, jest WP. Michał Bartoszewski nadkomisarz starostwa; dyrektorem bursy ks. Stanisław Sokołowski, katecheta gimnazyalny, a gospodarzem p. Stanisław Majewski.

W bieżącym roku umieszczonych było w tej bursie 53 uczniów z tych 6 bezpłatnie, 9 za dopłatą 1—6 kor., 24 za dopłatą 6—12 kor., 9 za dopłatą od 12—20 kor. a 5 za dopłatą 20—30 k. mies.

Celem ułatwienia uczniom tutejszym sprawienia przepisanych od roku szk. 1896/7 mundurków, postarała się Dyrekcya o to, aby uczniowie otrzymywać je mogli na spłatę ratami, do czego posłużył jej fundusz, ofiarowany przez tutejszą Kasę oszczędności na ten cel w kwocie 2000 kor. Korzystało z tego dobrodziejstwa w ubiegłym roku szk. 31 uczniów, razem dotąd 851 uczniów.

IX. Kronika zakładu.

Rok szkolny rozpoczął się dnia 3. września 1906 uroczystym nabożeństwem szkolnem.

Wpisy uczniów do zakładu odbywały się w dniach 29—31. sierpnia 1906.

Egzamina wstępne do I. klasy odbywały się w dniach 15. lipca i 1. i 2. września, egzamina poprawcze w dniach 30. i 31. sierpnia a wstępne do klas wyższych między 5. a 15. września.

Dnia 9. września i 19. listopada brała młodzież gimnazjalna udział w nabożeństwie za spokój duszy ś. p. Cesarzowej Elżbiety a dnia 28. czerwca za spokój duszy ś. p. Cesarza Ferdynanda.

Dzień 4. października obchodził zakład uroczystość jako dzień Imienia Najjaśniejszego Pana uroczystym nabożeństwem.

Dnia 23. listopada zwiedził zakład ks. biskup Grzegorz Chomyszyn hospitując naukę religii gr. kat.

Pierwsze półroczcie zakończono 30. stycznia, a rozpoczęto drugie 4. lutego 1907.

Dnia 26. listopada odbył się w sali Kasy oszczędności Wieczorek Mickiewiczowski urządzony przez młodzież zakładu. Złożyły się nań produkcje muzykalno wokalne i odegranie w całości „Pana Tadeusza“ w opracowaniu naucz. K. Missony.

W dniu 4. marca obchodził zakład uroczystość swego Patrona św. Kazimierza solemnem nabożeństwem, odprawionem w kościele parafialnym.

W dniach 15—21 marca i 8—13 kwietnia hospitał zakład c. k. Radea szkolny Wny Tadeusz Lewicki.

Piśmienny egzamin dojrzałości odbył się w dniach 13—18. maja, a ustny w dniach 4—10 czerwca pod przewodnictwem Wgo Jana Lewickiego, c. k. kraj. Inspektora szkół średnich.

Dnia 17. czerwca odbył się w sali Kasy oszczędności Popis muzykalno-wokalny młodzieży, na który złożyły się produkcje muzykalno wokalne a między niemi wykonano „Ucieczkę“, baladę muzyczną do słów Mickiewicza, ułożoną przez P. Moossa. Prócz tego wystawiono akt III. „Wyzwolenia“ Stanisława Wyspiańskiego.

Młodzież szkolna przystąpiła w ciągu r. szk. 1906/7 trzy razy do św. Sakramentów Pokuty i Ołtarza i odpawiła w wielkim tygodniu rekolekcje wielkanocne.

Rok szkolny 1906/7 zakończono dnia 6. lipca 1907 uroczystym nabożeństwem i rozdaniem świadectw.

X. Zarządzenia w sprawie fizycznego wychowania młodzieży.

Prowadzenie ćwiczeń fizycznych ściśle w duchu nowoczesnym ułatwia ta nader dodatnia okoliczność, że zakład posiada własny odpowiednio urządzony park.

Park ten, zajmujący obszar około 6 morgów, oddalony od zakładu o 100 m., leży nad Prutem, wśród rozległych łązów; otwarty daleko ku południowi i zachodowi ma za tło piękne kontury pobliskich Karpat, skąd czerpie zasoby najświeższego powietrza. Z dwu stron okalają go strumienie (młynówka i ramię Prutu), w których uprzystępniono uczniom wygodną kąpiel.

Park posiada boisk siedm (z tych jedno, pokryte darnią na sposób angielski, służy do sportowych gier piłką, jedno do lawn tenisa, reszta do innych gier ludowych i ćwiczeń gimnastycznych), strzelnicę, szerokie chodniki i aleje do biegu, chodzenia na szczudłach etc., wreszcie obszerny pawilon, złożony z hali, jako schroniska w czasie deszczu, ze składem na przybory i z mieszkania dla dozorcę parku.

Korzystając z tego spędzają tamże młodzież popołudniowe godziny gimnastyki w czasie trwałej pogody, przy zmiennej pogodzie ćwiczą natomiast na boisku obok sali gimnastycznej, by w razie ulewy na miejscu móc się schronić do sali.

Z zabaw i gier urządanych w parku wymieniamy następujące: rabuś, przerywany król, wyrwyka, piłki w dwurzędzie, rzucanka, piłka uszata, odbijanka, dyabełek, piłka nożna, krokieta, lawn-tenis; prócz tego ćwiczą tu musztrę większymi oddziałami a mianowicie musztrę drużyny i hufca.

Co soboty, o ile pogoda sprzyjała, zarządzano zabawy ogólne w parku przy udziale kilku klas równocześnie (Spieltage) a wtedy spędzali tu uczniowie czas ten weselej, że przygrywała im własna orkiestra gimnazjalna.

W zimie tudzież w dnie słotne, kiedy ćwiczenia na wolnem powietrzu były wykluczone, ćwiczą w należycie zaopatrzonej sali gimnastycznej tokiem szwedzkim podług Dörmeyera. Każdą więc godzinę wypalniały: 1) Krótkie i pojedyncze ćwiczenia kończyn dolnych dla ułatwienia odpływu krwi z mózgu; 2) ćwiczenia na ribbstolu (rozszerzanie klatki piersiowej); 3) ćwiczenia w utrzymywaniu równowagi; 4) biegi i cwały; 5) ćwiczenia na belkach (zamiast szwedzkich ławeczek) w celu wzmacniania tułowia i ścian brzusznych; 6) naginania i zwroty tułowia; 7) ćwiczenia na drabinie poziomej (zamiast bomu); 8) ćwiczenia na skoczni; 9) ćwiczenia oddechowe.

Z zabaw urządanych na boisku obok sali wymieniamy: łapankę, dzień i noc, jastrząb i kury, trzeciaka, pościg i pogoń.

Po za tem zwracano również uwagę na fizyczne kształcenie się młodzieży po za szkołą i dbano o rozwój statecznej uprawy sportu wśród uczniów a postępy na tem polu uwidacznia następująca tabelka:

W K L A S I E	Ia	Ib	Ic	Ia.	Ib.	Ic.	IIa.	IIb.	IIc.	IIIa.	IIIb.	IVa.	IVb.	Va.	Vb.	VIa.	VIb.	VIIa.	VIIb.	VIII.	Razem
przy ogólnej liczbie																					
uczniów . . .	48	45	38	39	37	35	45	44	30	28	34	37	29	30	24	32	42	617			
umie pływać . . .	16	17	22	22	26	11	23	16	19	22	10	15	11	13	20	21	30	299			
wioskuje	1	2	1	13	12	1	20	9	5	16	6	7	7	5	14	5	15	129			
ślizga się na łyżwach	25	15	13	23	27	10	19	15	16	17	16	19	10	12	9	15	26	288			
jeździ na nartach .	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	1	—	2	5			
uprawia szermierkę .	—	—	—	1	1	—	1	1	—	1	2	3	3	3	4	2	8	29			
jeździ wierzchem . .	15	10	7	14	17	6	9	12	12	19	4	6	7	5	1	5	3	152			
uprawia turystykę .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11	1	8	9	4	7	8	48			
uprawia sport strzelecki	1	—	—	1	4	1	1	2	1	9	4	2	5	6	6	2	7	52			
jeździ na kole . . .	3	5	2	2	9	2	12	5	14	13	11	11	5	12	14	16	28	156			
posiada własne koło	1	2	1	2	1	2	3	1	3	4	9	6	4	5	7	4	12	67			

Klasyfikacya uczniów za II. półrocze roku szkolnego 1907.

Klasa Ia. Rittigstein Salo, Samborski Sebastyan, Beiser Elias. Bogda Bolesław, Brecher Jakób, Derfler Wolf, Doliński Izydor, Drohomirecki Kazimierz, Ellenberg Zygmunt, Górski Franciszek, Gottfried Józef, Grunberg Juda, Jachnicki Włodzimierz, Jakubowski Bronisław, Karg Józef, Körner Ignacy, Krämer Izak, Mahler Stanisław, Peisach Marek, Perlstein Emil, Senensieb Abraham, Sobel Mendel, Sokolowski Mikołaj, Starer Bernard, Thorn Łazarz, Tymiński Józef, Selzer Chaim. — 7 otrzymało stopień drugi, 4 stopień trzeci, 7 uczniom pozwolono poprawić cenzurę z jednego przedmiotu po wakacyach.

Klasa Ib. Hekajło Włodzimierz, Lewandowski Adolf, Bloch Maryan, Bloch Teodor, Borten Elias, Cieślik August, Fahrer Adolf, Filak Wiktor, Freier Jakób, Frisch Elias, Grünberg Michał, Hausknecht Leopold, Hellwing recte Borten Züsmann, Herman Ernest, Kojecki Wilhelm, Krawczewski Leon, Kreha Emil, Lagstein Mordko, Machalski Leon, Mahler Hillel, Morawski Mieczysław, Mosberg Feibisz, Müller Maryan, Najduch Jan, Onyszków Józef, Paluch Stanisław, Piskozub Jakób, Rath Józef, Reicher Stanisław, Singer Aron, Stuchly Franciszek, Teitler Abraham, Zaunkönig Eugeniusz, Zimet Jakób, Zingler Ferdynand. — 2 otrzymało stopień drugi, 4 stopień trzeci, 4 uczniom pozwolono poprawić cenzurę z jednego przedmiotu po wakacyach.

Klasa Ic. Schorr Oskar, Soliński Floryan, Horner Jakób. Chmielewski Piotr, Donschak Franciszek, Granatowski Ludwik, Hacker Chaim, Hacker Samuel, Hirnle Romuald, Hołowatiuk Bazyli, Janrozy Stanisław, Kałuski Maryan, Kapko Adam, Knobloch Ludwik, Künstler Norbert, Landesberg Adolf, Makaruk Eustachy, Nadriczny Artemiusz, Peisch Leib, Prelicz Edward, Radłowski Tadeusz, Rosenfeld Febus, Schaffer Gerschon, Ständig Leon, Stendig Schulem, Waszczyński Jarosław, Windweher Marek. — 4 uczniom otrzymało stopień drugi, 3 uczniów stopień trzeci, 4 uczniom pozwolono poprawić z jednego przedmiotu po wakacyach.

Klasa IIa. Bergler Maksymilian Łysakowski Adam, Tomajer Tadeusz, Tymiński Stefan, Baldes Antoni, Bernfeld Litman, Ble-

chinger Jakób, Dallinger Zygmunt, Felsenstein Gedalie, Jarczewski Eugeniusz, Juzwa Zygmunt, Krasnicki Jan, Matuszewski Jan, Nasadnik Artur, Piskozub Józef, Pragłowski Stefan, Sanojca Stanisław, Taubman Juda, Zipser Franciszek, Żupnik Karol. — 8 uczniów otrzymało stopień drugi, 7 uczniów stopień trzeci, 4 uczniom pozwolono poprawić cenzurę z jednego przedmiotu po wakacyach.

Klasa IIb. Kamiński Jan, Rottenstreich Lewy, Bezeg Henryk, Dyszyński Wincenty, Elster Jakób, Fell Marek, Forscher Izaak, Gottlieb Majer, Hirsch Leisor, Horowitz Fischel, Jakubowicz Krzysztof, Kahane Dawid, Kanafas Gustaw, Knopf Marek, Kozłowski Stanisław, Kreisel Gabryel, Kustroń Kazimierz, Małaszyński Michał, Marko Ludwik, Organ Antoni, Poznański Józef, Rath Samuel, Steiner Schmiel, Torbe Henryk, Wieselberg Salomon, Wojakiewicz Antoni, Zadembski Władysław, Żołubak Edward. — 2 uczniów otrzymało stopień drugi, 1 uczeń stopień trzeci, 5 uczniom pozwolono poprawić cenzurę z jednego przedmiotu po wakacyach.

Klasa IIc. Kolba Julian. Blitz Maurycy, Bodwiński Antoni, Dżułyński Adam, Fahrer Bernard, Grünberg Aron Salomon, Hartung Jakób, Helnarski Jan, Kaczurowski Franciszek, Kutaszewski Bazyli, Maszewski Tadeusz, Moritz Samuel, Nachman Juda, Neuberger Mordko, Pawłowski Stefan Jan, Podlaski Józef, Potapiński Adam, Prokopowicz Andrzej, Rotenstreich Józef, Schaffer Jakób, Schweitzer Karol, Schweitzer Wilhelm, Skopec Stanisław Celestyn, Weissglas Leisor, Wielogórski Włodzimierz, Witzling Abraham, Wołoszczuk Józef. — 1 uczeń otrzymał stopień drugi, 2 uczniów otrzymało stopień trzeci, 6 uczniom pozwolono poprawić cenzurę z jednego przedmiotu po wakacyach.

Klasa IIIa. Fischbach Wolf, Kolabinski Gabryel, Balicki Roman, Barucki Stefan, Bier Julian, Budziński Henryk, Doliński Feliks, Doliński Stanisław, Dziuganowski Władysław, Frankel Witold, Friedman Michał, Frisch Leon, Goertz Edward Józef, Herman Abraham Dawid, Juzwa Andrzej, Karpinski Maryan Emil, Kottek Józef Franciszek, Lewicki Stanisław, Łuszczewski Leon, Machalski Władysław, Manissaly Edward Jan, Manissaly Jan Edward, Patkowski Józef, Popowicz Jan, Pulnarowicz Tadeusz, Schrottman Tadeusz, Święciecki Franciszek, Tepper Salo, Thau Szymon Leib, Tulacz Piotr, Wasylkowski Kazimierz, Weiser Dawid, Zawirski Hipolit. — 1 uczeń otrzymał stopień drugi, 4 uczniów otrzymało stopień trzeci, 7 uczniom pozwolono poprawić cenzurę z jednego przedmiotu po wakacyach.

Klasa IIIb. Schweizer Ludwik, Werthamer Mojżesz, Bitter Jakób, Cętar Czesław, Diamant Karol, Doliński Adam, Garczyński Władysław, Gottfried Izidor, Göttlinger Maks, Herman Dawid,

Holski Władysław, Horner Benjamin, Jaworski Stanisław, Kalchstein Nusyn, Kawalerowicz Edward, Kłodnicki Włodzimierz, Knobloch Tadeusz, Konas Mojzy, Kordys Bolesław, Körner Artur, Hammer Hersz, Mokłowiec Nestor, Nizińkiewicz Edmund, Ołanowicz Antoni, Plachciński Zygmunt, Rasch Maurycy, Reif Mojżesz, Wilhelm Kazimierz, Wilhelm Stanisław, Zimid Abraham. — 4 uczniów otrzymało stopień drugi, 2 uczniów uczniów otrzymało stopień trzeci, 5 uczniom pozwolono poprawić cenzurę z jednego przedmiotu po feryach.

Klasa IVa. Adlerstein Anzelm, Aszkenazy Maksymilian, Berlas Herman, Bitter Hersch Leib, Centner Ludomil, Czechowicz Stanisław, Danger Dawid, Geller Joachim, Glaser Józef, Hniewicki Kazimierz, Jania Stefan, Kirkin Zygmunt, Kornand Maksymilian Franciszek, Kosiński Ludwik Dominik, Lilien Chaim, Marko Władysław, Patryn Edward, Rosenbaum Mojżesz, Rothstein Hersch, Stifel Wilhelm, Turek Władysław. — 4 uczniów otrzymało stopień drugi, 5 uczniom, pozwolono poprawić cenzurę z jednego przedmiotu po feryach.

Klasa IVb. Becker Züsie, Perchiniec Michał, Schorr Michał, Styrnał Tadeusz, Willenz Mojżesz, Bezeg Zygmunt, Bezner Michał, Dołyniuk Aleksander, Grünes Aleksander, Holubasz Waleryan, Kara Stanisław, Kleis Ernest, Lagstein Salomon, Lamm Naftali, Piotrowski Franciszek, Patkowski Stanisław, Schulmann Artur, Wojciechowski Stanisław, Zeiger Fischel. — 3 uczniów otrzymało stopień drugi, 1 uczeń stopień trzeci, 4 uczniom pozwolono poprawić cenzurę z jednego przedmiotu po wakacjach, 1 uczeń przeznaczony do egzaminu uzupełniającego.

Klasa Va. Kahane Salomon, Rosen Łazarz, Rosenheck Joanna (pryw), Baczec Henryk, Balicki Adam, Braun Szezesny, Eltis Mordko, Frisch Adolf, Gottfried Ozyasz, Helwing Zygmunt, Hucznaker Menasche, Karpiński Kazimierz, Käss Jakób, Lilien Abraham, Meiern Mendel, Milgrom Natan, Mistecki Edmund, Piskozub Jan, Plechawski Jan, Preyer Artur, Roller Hersch, Scharf Julian, Steblecki Stefan, Strohmandel Dawid, Winnicki Franciszek, Zaniewski Henryk. — 2 uczniów otrzymało stopień drugi, 2 stopień trzeci, 4 uczniom pozwolono poprawić cenzurę z jednego przedmiotu po feryach.

Klasa Vb. Berstein Alfred, Mayzel Bolesław, Schnabel Abraham, Altmann Jeremiasz, Antoniewicz Franciszek, Bodner Josel, Bortnik Włodzimierz, Finger Edwin, Geller Rubin, Grosser Maksymilian, Hulles Alfred, Jolles Jakób, Kaczkowski Jan, Kindy Julian, Kirschen Marcin, Körner Wilhelm, Krauthamer Benjamin, Kręcidło Franciszek, Koziński Tadeusz, Krzywy Antoni, Lisieniecki Roman, Łeszega Roman, Łoborzewski Romuald, Machalski Maryan, Mahler Feiweł, Pudło Józef, Reiner Abraham, Schiller Wilhelm, Solowski

Edward, Stettner Majer, Świątkowski Rudolf, Szuszkiewicz Dyonizy, Wasserman Natan, Wierzbicki Michał. — 1 uczeń otrzymał stopień drugi, 2 uczniom pozwolono poprawić cenzurę z jednego przedmiotu po wakacjach.

Klasa VIa. Breier Hirsch, Krittenstein Izaak, Bahr Izidor, Bergman Mechel, Böhs Abdon, Godlewski Marcin, Grünes Juliusz, Grünstein Bernard, Hammer Dawid, Holder Chaim, Horbulewicz Leonard, Hübner Schimschon, Jährgrau Józef, Jasiński Stanisław, Kolan Stanisław, Marek Czesław, Markowski Michał, Schulmann Bernard, Seniuk Marcin, Zakrocki Adam. — 9 uczniom pozwolono poprawić cenzurę z jednego przedmiotu po wakacjach.

Klasa VIb. Biberstein Ernest, Bartkiewicz Sylwester, Białowas Tadeusz, Boliński Teofil, Budziński Piotr, Domański Adam, Goli-gowski Jarosław, Gröbler Michał, Gröger Józef, Herman Stanisław, Juris Abram, Kupferman Józef, Kornina Marek, Olszowiecki Tadeusz, Poźniak Wiktor, Segenreich Jakob, Serafin Jarosław, Waleczyński Jan. — 6 uczniów otrzymało stopień drugi, 4 uczniom pozwolono poprawić z jednego przedmiotu po wakacjach, 1 uczniowi przyznano egzamin uzupełniający po wakacjach.

Klasa VIIa. Chłamiącz Zygmunt, Friedman Arnold, Bardfeld Hersch Izaak, Biernacki Rudolf, Erch Herzel, Faściszewski Piotr, Frantsek Zdzisław, Hartlieb Adam, Horowitz Maryan, Jarocki Józef, Kawalerski Józef, Kozicki Jerzy Maryan, Krasucki Efrajem, Łukasiewicz Franciszek, Margulies Emanuel Rudolf, Pragłowski Kazimierz, Schneebalg Jakob, Skopec Antoni Adolf, Siuta Józef, Świątkowski Karol, Tarkowski Aleksander, Trzebunia Stanisław. — 2 uczniom pozwolono poprawić cenzurę z jednego przedmiotu po wakacjach.

Klasa VIIb. Balicki Juliusz, Friedmann Michał, Tymcik Emil, Baltuch Manes, Bernhaut, Gerszon, Bilan Michał, Breier Salomon, Czerkiewski Rudolf, Engelhardt Gustaw, Feuer Jonas, Frisch Hersch, Geller Izrael, Gniady Władysław, Hirschberg Leopold, Jasiński Kazimierz, Kriss Zygmunt, Kydryński Bronisław, Mahler Kalman, Piaskiewicz Władysław, Pordes Izaak, Radłowski Józef, Ruziewicz Stanisław, Specht Walenty, Tepper Maurycy, Urbanowski Julian. — 6 uczniom pozwolono poprawić cenzurę z jednego przedmiotu po wakacjach.

Klasa VIII. Najduk Bartłomiej, Szulman Ozyasz, Allerhand Ludwik, Ananiewicz Emil, Berger Mateusz, Białowas Kazimierz, Biberowicz Władysław, Bittler Jakob, Budzianowski Bronisław, Drozd Józef, Faldasz Mikolaj, Frantzek Bronisław, Gawlikowski Józef, Hatlas Aleksander, Höffner Jan, Juzwa Leopold, Kahane Chaim, Krämer Henryk, Kuliński Adam, Kwaśniewski Jan, Lagstein Samuel, Landesberg Ludwik, Lewandowski Zygmunt, Lipschütz

Hirsch, Mahler Kazimierz, Mianowski Wiktor, Mierzwiński Stanisław, Muszyński Eugeniusz, Sakowski Tadeusz, Schnitzer Kazimierz, Smałec Władysław, Sternberg Feivel, Sucher Chaim, Tkaczekiewicz Konstanty, Trexler Wilhelm, Truczka Władysław, Tymcik Roman, Załucki Emil, Zaremba Alojzy, Zaremba Michał. — 2 uczniom pozwolono poprawić cenzurę z jednego przedmiotu po wakacyach.



Dla rodziców i opiekunów.

Rok szkolny rozpocznie się 3. września nabożeństwem, w którym wszyscy zapisani uczniowie wziąć mają udział.

Wpisy uczniów zgłaszających się do egzaminu wstępnego do I. kl. będą się odbywały 30. i 31. sierpnia; uczniów zaś, którzy złożyli przed wakacjami egzamin wstępny do I kl., repentów tej klasy i wszystkich uczniów klasy II—VIII, wpisywać się będzie w dniach 1. i 2. września.

Uczniowie mają się zgłaszać osobiście i przedłożyć świadectwo szkolne z ostatniego półrocza, jakoteż wypełniony w dwóch egzemplarzach rodowód, w którym należy wyraźnie podać, których przedmiotów nadobowiązkowych zamierzają się uczyć.

Uczniowie nowo do zakładu wstępujący mają zgłaszać się w towarzystwie rodziców lub opiekunów i przedłożyć: a) metrykę urodzenia, b) świadectwo szkolne tego zakładu, w którym przedtem pobierali naukę z potwierdzeniem dyrekcji, że niema przeszkody w przyjęciu ich do innego zakładu; każdy zaś uczeń, zgłaszający się do I. kl. gimnazjalnej, który uczęszczał do publicznej szkoły ludowej, winien wykazać się świadectwem szkolnem tejże szkoły, nadto c) świadectwem rewakcynacji (ponownego szczepienia ospy). Przyjęci do I. klasy mogą być tylko ci uczniowie, którzy ukończyli najmniej 10-ty rok życia albo go ukończą w kalendarzowym roku ich przyjęcia.

Każdy uczeń nowo wstępujący ma zapłacić takse wstępną w kwocie 4 K. 20 h.

Każdy uczeń bez wyjątku ma złożyć 2 K. jako datek na zbiory naukowe.

Uczniowie płacący opłatę szkolną mają ją złożyć najdalej do 15. października za pierwsze, a do 15. marca za drugie półrocze.

Ponieważ nie wolno uczniom mieszkąć gdzieindziej, jak tylko tam, gdzie Dyrekcya pozwoli, przeto umieszczenie uczniów z początkiem roku powinno być warunkowo zastrzeżone ze strony rodziców lub opiekunów.

Osoby, przyjmujące na wikt i mieszkanie uczniów zamiejscowych, winny zaznajomić się z treścią „Regulaminu” dla odpowiedzialnych nadzorców domowych, utrzymujących takich uczniów, wy-

danego przez Wys. c. k. Radę Szkolną krajową w porozumieniu z c. k. kraj. Radą zdrowia rozp. z dnia 31. maja 1898. l. 11781 (stosownie do polecenia Wys. c. k. Minist. Wyzn. i Ośw. z dnia 17. grudnia 1897. l. 26715). Egzemplarze tego regulaminu będą wręczone (bezpłatnie) interesowanym przy wpisach uczniów do zakładu.

Egzamina wstępne do I. klasy odbędą się z końcem II. półroczu jako w terminie pierwszym, a następnie dnia 1. i 2. września jako w terminie drugim. *W każdym z tych terminów rozstrzyga się o przyjęciu lub nieprzyjęciu ucznia, a powtórzenie egzaminu wstępnego, czy to w tym samym, czy też w innym zakładzie jest bezwarunkowo wzbronione pod karą wykluczenia ze wszystkich gimnazyów. Uczeń reprobowany przy egzaminie wstępnym może dopiero po upływie roku zgłosić się do powtórnego egzaminu.*

Zakres wymagań przy egzaminie wstępnym do klasy I:

- a) **Z religii:** Wiadomości, których według teraźniejszego rozkładu nauki nabyć powinien uczeń w pierwszych czterech latach obowiązkowej nauki w szkole czteroklasowej.
- b) **Z języka wykładowego:** Czytanie płynne i wyraziste, objaśnienie odczytanych ustępów pod względem treści i związku myśli, opowiadanie treści większymi ustępami, znajomość zdania pojedynczego, rozszerzonego i rozbiór jego części składowych pod względem składu i zgody i rzędu; poprawne napisanie dyktatu z zakresu pojęć znanych uczniom, z uwzględnieniem głównych zasad interpunkcyj; piśmienny rozbiór jednego zdania, w którym uczniowie mają oznaczyć części mowy i ich formy, tudzież części zdania.
- c) **Z języka niemieckiego:** Czytanie płynne i zrozumiałe, znajomość odmiany rodzajników, rzeczowników, przymiotników i zaimeków (osobistych, dzierżawczych, wskazujących i względnych), odmiana słów posilkowych i czasowników słabych we wszystkich formach strony czynnej i biernej, tudzież odmiana najwykreszniejszych 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 ważniejszych miar metrycznych, a w wypracowaniach rozwiązywanie także zagadnień z zakresu życia codziennego.

Egzamina poprawcze będą się odbywały dnia 30-go i 31-go sierpnia a egzamina wstępne do klas wyższych (od II.—VIII.) między 5—15. września.



Wykaz książek szkolnych, które w tutejszym zakładzie będą używane w

Klasa	Religia	Język łaciński		Język grecki		Język polski		Język niemiecki	Geografia i Historia
		Gramatyka	Ćwiczenia i laktura	Gramatyka	Ćwiczenia i lektury	Gramatyka	Wypisy		
I.	Wielki katechizm rel. kat. Kraków 1903.	Sumolewicz-Soltysik Zwiczła gramatyka języka łacińskiego część I, wyd. 1-4.	Steiner i Scheindler Ćwiczenia łacińskie dla I. kl. wyd. 4.	—	—	Konarski Gramatyka jęz. polsk. 1902	Próchnicki i Wójcik Wypisy polskie dla I. klasy wyd. 3. i 4.	German i Petelenz Ćwiczenia niemieckie dla II. kl. wydanie 4. Lwów 1904.	Romer, Geografia. Lwów 1904.
II.	Ks. Dąbrowski Historia biblijna zakonu starego 1. 2. 3 i 4 w.		Steiner i Scheindler Ćwiczenia łacińskie dla kl. II. wyd. 2.	—	—	—	Próchnicki i Wójcik Wypisy polskie dla II. klasy wyd. 1. i 2.	German i Petelenz Ćwiczenia niemieckie dla II. kl. wydanie 4. Lwów 1904.	Baranowski i Dziedzicki Geografia powszechna wydanie 6 i 9. Semkowicz. Opowiadania z dziejów powszechnych 1. wyd. 1. i 2.
III.	Ks. Dąbrowski Historia biblijna zakonu nowego 1. 2. 3 i 4 w.		Sumolewicz-Soltysik Gramatyka języka łacińskiego część II, wyd. 5-7.	Próchnicki Ćwiczenia łacińskie dla kl. III. wyd. 2-4. Cornelius Nepos. wyd. Klaska.	Taborski-Winkowski Ćwiczenia greckie. Lwów 1905.	Dr. Antoni Malecki, Gramatyka języka polskiego wydanie 9.	Czubek-Zawiliński. Wypisy polskie dla III. klasy. Lwów 1905	German i Petelenz Ćwiczenia niemieckie dla III. kl. wydanie 3. Lwów 1902. Petelenz, Deutsche Grammatik wyd. 2. 1904.	Geografia jak w kl. II. Semkowicz. Opowiadania z dziejów powszechnych. Część II. Rawer. Dzieje ojezyste wyd. 3. Lwów 1899.
IV.	Ks. Jongan Liturgika katolicka 1 i 2 wyd.			Próchnicki. Ćwiczenia łacińskie dla kl. IV. Caesar. Comm. de bell. gall. wydanie Terlikowskiego Ovidius wyd. Ziwsa-Skupniowicz.	Ćwiczenia greckie jak w klasie III.		Czubek-Zawiliński Wypisy polskie dla IV. klasy Lwów 1906.	German i Petelenz Ćwiczenia niemieckie dla IV. kl. wydanie 3. Lwów 1904. Petelenz, Deutsche Grammatik jak w kl. III.	Benoni Majerski, Geografia monarchii austro-węg. wyd. 3 i 4. Semkowicz. Op. z dziejów powszechnych Cz. III. wyd. 2. Rawer. Dzieje ojez. wyd. 2 i 3.
V.	Ks. Jeż Nauka wiary Część I.			Livius. wyd. Zingerlego Majchrowicza Ovidius. wydanie Ziwsa-Skupniowicz.	Ćwicz. gr. jak w IV. kl. Fiderer. Chrestomatya z pism Xenofonta: Homera Iliada. wydanie Soltysika, część I.		Próchnicki Wzory poezyi i prozy wyd. 1. i 2	Ippoldt-Stylo Deutsches Lesebuch für die V. Kl. wydanie 1. Lwów 1905. Philotas Grimms Märchen.	Zakrzewski. Historia powszechna. Część I. wydanie 1
VI.	Ks. Jongan Dogmatyka szczegółowa			Sallustius. wyd. Soltysika Vergilius wyd. Eichlera-Rzepińskiego; Cicero wydanie Soltysika.	Homera Iliada. w. Soltysika Herodot wyd. Schindler-Terlikowski. Fiderer. Chrestomatya z pism Xenofonta Ćwicz. gr. jak w V. kl.		Wypisy polskie St. Tarnowskiego i J. Wójcik część I. wyd. 3. 1903	Ippoldt-Stylo Deutsches Lesebuch für die VI. Kl. Reineke Fuchs i Zriny	Zakrzewski. Historia powszechna. Część I. i II. Lewicki. Zarys historii Polski i krajów ruskich wyd. 1-3.
VII.	Ks. Szczeklik Etyka katolicka			Cicero wyd. Kornitzer Vergilius Aeneis wyd. Eichlera-Rzepińskiego.	Homera Odyssea. wyd. Christ-Jezienicki. Demostenes. wydanie Schmidta.		Wł. pol. Wyp. p. St. Tarnowskiego cz. I. Wł. polr. Wypisy polskie Tarnowskiego i Próchnickiego II.	Petelenz u. Werner. Deutsches Lesebuch für die VII. Kl. Hermann u. Dorothea. Wilhelm Tell Dichtung u. Wahrheit i Kubale u. Liebe.	Zakrzewski. Historia powszechna. Część III. Lewicki. Zarys historii Polski i krajów ruskich jak w kl. VI.
VIII.	Ks. Jongan Historia kościoła katolickiego 1 i 2 wyd.		Horatius wyd. Dolnicki-Librowski Tacitus wyd. Weidner-Staromiejski	Plato. Apologia Sokratesa w. Christ-Lewicki. Sofokles Elektra wyd. Schubert-Majchrowicz: Homera Odyssea wyd. Christ-Jezienicki.	Wypisy polskie St. Tarnowskiego i Próchnickiego część II. wyd. 1. i 2.	Petelenz u. Werner. Deutsches Lesebuch für die VIII. Kl. Ahnfrau. Iphigenie auf Tauris i Wallensteins Tod.	Głabiński-Finkel. Historia i statystyka austro-węg. monarchii. Lewicki. Zarys dziejów Polski wyd. 1 2 i 3.		

Inych, które w tutejszym zakładzie będą używane w roku szkolnym 1907/8.

Język grecki		Język polski		Język niemiecki	Geografia i Historia	Matematyka	Nauki przyrodn.		Propedeutyka filozofii
na- ca	Ćwiczenia i lektury	Gramatyka	Wypisy				Historia natur.	Fizyka	
-	—	Konarski Gramatyka jęz. polsk. 1902	Próchnicki i Wójcik Wypisy polskie dla I. klasy wyd. 3. i 4.	German i Petelenz Ćwiczenia niemieckie dla II. kl. wydanie 4. Lwów 1904	Romer, Geografia. Lwów 1904.	Kranz. Arytmetyka na I. i II. klasę. Mocnik. Geometria poglądowa dla klas niższych. wydanie 8.	Nussbaum-Wiśniowski. Wiad. z zoologii 1904. Rostafiński. Botanika sz. na kl. niż. wyd. 1—5.	—	—
-	—		Próchnicki i Wójcik Wypisy polskie dla II. klasy wyd. 1. i 2.	German i Petelenz Ćwiczenia niemieckie dla II. kl. wydanie 4. Lwów 1904.	Baranowski i Dziedziński Geografia powszechna wydanie 6 i 9. Senkiewicz. Opowiadania z dziejów powszechnych 1. wyd. 1. i 2.	Kranz jak w kl. I. Mocnik. Geometria poglądowa wyd. 8.	Nowicki-Limbach Zoologia 1903.	—	—
Fiderer, Gramatyka języka greckiego wyd. 2 lub 3.	Taborski-Winkowski Ćwiczenia greckie. Lwów 1905.	Dr. Antoni Malecki, Gramatyka języka polskiego wydanie 9.	Czubek-Zawiliński. Wypisy polskie dla III. klasy. Lwów 1905	German i Petelenz Ćwiczenia niemieckie dla III. kl. wydanie 3. Lwów 1902. Petelenz. Deutsche Grammatik wyd. 2. 1904.	Geografia jak w kl. II. Senkiewicz. Opowiadania z dziejów powszechnych. Część II. Rawer Dzieje ojczyste wyd. 3. Lwów 1899	Brzostowicz. Początki arytmetyki i algebry. Część II. wyd. 1—3. Jasnogórowski. Geometria poglądowa wyd. 2—3. Lwów 1902.	Wiśniowski Wiadomości z Mineralogii. dla klas niższych 1902	Kawecki i Tomaszewski. Fizyka dla kl. niższ. Kraków 1904.	—
	Ćwiczenia greckie jak w klasie III.		Czubek-Zawiliński. Wypisy polskie dla IV. klasy. Lwów 1906.	German i Petelenz Ćwiczenia niemieckie dla IV. kl. wydanie 3. Lwów 1904. Petelenz. Deutsche Grammatik jak w kl. III.	Benoni Majerski. Geografia monarchii austro-węg. wyd. 3 i 4. Senkiewicz. Op. z dziejów powszechnych Cz. III. wyd. 2. Rawer Dzieje ojez. wyd. 2 i 3.	Jak w klasie III.	—	Jak w kl. III.	—
	Ćwicz. gr. jak w IV. kl. Fiderer. Chrestomatya z pism Xenofonta: Homera Iliada. wydanie Sołtysika. część I.		Próchnicki Wzory poezji i prozy wyd. 1. i 2.	Ippoldt-Stylo Deutsches Lesebuch für die V Kl. wydanie 1. Lwów 1905. Philotas Grimms Märchen.	Zakrzewski. Historia powszechna. Część I. wydanie 1	Kostecki. Algebra dla klas wyższych 1902. Mocnik-Maryniak. Geometria dla wyż. klas. wyd. 5. Lwów 1902.	Wiśniowski. Mineralogia i geologia wyd. Lwów 1902 Rostafiński. Botanika dla klas wyż. wyd. II.	—	—
	Homera Iliada, w. Sołtysika Herodot. wyd. Schindler-Terlikowski. Fiderer. Chrestomatya z pism Xenofonta Ćwicz. gr. jak w V. kl.		Wypisy polskie St. Tarnowskiego i J. Wójcika część I. wyd. 3. 1903.	Ippoldt-Stylo Deutsches Lesebuch für die VI. Kl. Reineke Fuchs i Zriny	Zakrzewski. Historia powszechna. Część I. i II. Lewicki. Zarys historii Polski i krajów ruskich wyd. 1—3.	Kostecki Zarys algebry; Geometria jak w klasie V. Logarytmy Kranza.	Petelenz Zoologia dla klas wyższych wyd. 1. i 2.	—	—
	Homera Odyssea. wyd. Christ-Jezienicki. Demostenes. wydanie Schmidta.		W I. pol. Wyp. p. St. Tarnowskiego cz. I. W II. polr. Wypisy polskie Tarnowskiego i Próchnickiego II.	Petelenz u. Werner. Deutsches Lesebuch für die VII. Kl. Hermann u. Dorothea, Wilhelm Tell Dichtung u. Wahrheit i Kubala u. Liebe.	Zakrzewski. Historia powszechna. Część III. Lewicki. Zarys historii Polski i krajów ruskich jak w kl. VI.	Jak w klasie VI. Logarytmy Kranza.	—	Kawecki i Tomaszewski Fizyka dla klas wyższ. Tomaszewski Zarys chem.	Ks. Nuckowski Początki logiki ogólnej
	Plato. Apologia Sokratesa w. Christ-Lewicki. Sofokles Elektra wyd. Schubert-Majchrowicz: Homera Odyssea wyd. Christ-Jezienicki.		Wypisy polskie St. Tarnowskiego i Próchnickiego część II. wyd. 1. i 2.	Petelenz u. Werner. Deutsches Lesebuch für die VIII. Kl. Ahnfrau. Iphigenie auf Tauris i Wallensteins Tod.	Głabiński-Finkel. Historia i statystyka austro-węg. monarchii. Lewicki. Zarys dziejów Polski wyd. 1 2 i 3.	Jak w klasie VII.	—	—	Lindner-Kuleczyński Wykład psychologii. 1895.

Fig. 1. Potęga koła. $PA, PA' = PB, PB' = PC, PC' = \dots = +PS^2$

Fig. 2. Pęk paraboliczny. $YY' =$ oś pierwiastna.

$A =$ koło najmniejsze

Fig. 2* Pęk hyperboliczny. $YY' =$ oś pierwiastna.

$+ p^2 =$ potęga punktu. $K =$ koło ortogonalne o promieniu p .

Fig. 4. Sieć kół hyperbol. $R =$ środek pierwiastny. $+ p^2 =$ potęga punktu.

$K =$ koło ortogonal. dla wszystkich kół.

Fig. 1'. $PA, PA' = PB, PB' = PC, PC' = \dots = -\overline{OX}^2$

Fig. 2'. Pęk eliptyczny. $YY' =$ największe koło diametralne.

$K =$ najmniejsze koło diametralne. $- p^2 =$ potęga punktu.

Fig. 3. $R =$ środek pierwiastny. $K =$ koło ortogonalne.

$+ p^2 =$ potęga punktu

Fig. 4'. Sieć eliptyczna. $R =$ środek pierw. $- p^2 =$ potęga punktu.

$K =$ koło diametralne.