

IX.

SPRAWOZDANIE

Dyrekcji c. k. wyższej
szkoły realnej w Jaro-
sławiu za rok szkolny
1912/13. ■■ ■■ ■■ ■■

TREŚĆ:

- 1) Józef Steczko : Geometria analityczna
w szkole średniej
 - 2) Wiadomości szkolne podane przez
dyrektora zakładu.
-



NAKŁADEM FUNDUSZU NAUKOWEGO
Z Drukarni L. Wisniewskiego w Jarosławiu
1913.



Nr. 1245.
Spr. 51

Geometrya analityczna.

(Ciąg dalszy).

§. 2.

Liczby stałe i zmienne, przedział, funkcya.

Liczby stałe i zmienne. Analiza matematyczna rozporządza liczbami dwojakiego typu: liczbami, które w badanej kwestyi przyjmują stałe, niezmiennie wartości i liczbami, które w tejże kwestyi przyjmować mogą wartości najrozmaitsze, przynajmniej najrozmaitsze w pewnym zakresie. Liczby pierwszego rodzaju nazywają *stałemi*, drugiego rodzaju *zmiennemi*. Liczby stałe dzielą się znów na: *bezwzględnie stałe* i *względnie stałe*. Liczbami bezwzględnie stałemi są wszystkie liczby arytmetyki szczegółowej: ± 1 , 2, $\pm 3 \dots \frac{1}{2}$, 0.7, $\pm \sqrt{3}, \dots$, tudzież liczby: π i e , z których pierwsza charakteryzuje koło, druga jest zasadą logarytmów naturalnych. Liczby względnie stałe oznacza się zwykle początkowymi literami alfabetu, a w geometryi analitycznej zwie się je też *parametrami*. Cechą parametru jest to, że wartość jego jest stała, lecz dowolna, ograniczona co najwyżej warunkami zagadnienia. Liczby zmienne oznacza się końcowymi literami alfabetu: $x, y, z, \dots$.

Przedział. Niech a i b oznaczają dwie różne liczby stałe, zresztą dowolne, przyczem bez szkody dla ogólności możemy przyjąć $a < b$; *przedziałem* tychże liczb nazwiemy zbiór wszyst-

kich liczb, pośrednich między a i b oraz same te liczby. Przedział liczb a i b oznaczać będziemy symbolem:

$$(a, b)$$

Bardzo często wprowadzić trzeba w rachunek liczbę a i wszystkie liczby od niej mniejsze, wtedy mamy przedział: $(-\infty, a)$. Nie trudno także zrozumieć symbole: $(a, +\infty)$, $(-\infty, +\infty)$. Przedział: (a, b) może więc być skończony lub nieskończony, zależnie od tego, czy obie liczby a i b są skończone, czy też jedna z nich lub obie nieskończenie wielkie.

Geometryczne znaczenie przedziału. Na osi t. j. prostej nieograniczonej, z którą skojarzyliśmy pojęcie kierunku, obieramy dowolnie stały punkt O . Przyjmując dowolny odcinek za jednostkę długości, możemy wyrazić położenie jakiegokolwiek punktu na osi względem punktu O liczbą gatunkową (dodatnią lub ujemną) zależnie od tego, czy od punktu O do uważanego punktu oddalamy się w kierunku zgodnym z kierunkiem osi, czy też w kierunku przeciwnym. Przedział więc: (a, b) geometrycznie przedstawia się jako zbiór punktów odcinka osi. Przebiegając od początku odcinka do jego końca, przechodzimy kolejno przez wszystkie liczby przedziału w sposób ciągły.

Pojęcie funkcji. Rozwiązywanie różnych zagadnień jest właściwie badaniem wartości pewnej wielkości, która od wartości innej (innych) wielkości w jakiś sposób jest zależną. Zależność ta w bardzo wielu przypadkach jest bardzo prostą (wielkości wprost i odwrotnie proporcjonalne), ale może być i zawiłszą. Oczywiście w rachunek nie wprowadza się samych wielkości, ale liczby, które je oznaczają. Gdy wielkość jest stała oznacza ją się liczbą stałą, jeśli się może zmieniać, liczbą zmienną. W tem znaczeniu mówi się, że pewna wielkość: y jest zależną od wielkości innej: x , czyli że wielkość y jest *funkcją* wielkości x . Piszemy to tak:

$$y = f(x) \quad (\text{czyt. } y \text{ jest funkcją wielkości } x)$$

Zależność tedy jednej wielkości od innej (innych) możemy zawsze wyrazić równaniem czyli wzorem, którego lewa strona oznacza wielkość zależną, prawa zaś zawiera zbiór pewnych działań, jakie należy wykonać na zmiennej x , i stałych, aby otrzymać wartość *zmiennej zależnej*. Zmienna x , stojąca po pra-

wej stronie nazywa się *zmienną niezależną*, bo wartość jej jest dowolna, bez względu na to, skąd się bierze. Litera f oznacza krótko ogólnie zbiór działań, jakie wykonać mamy po prawej stronie, aby obliczyć y . Funkcja $f(x)$ jest funkcją jednej zmiennej niezależnej i takie tylko funkcje w dalszym ciągu rozważać nam wypadnie.

Jednowartościowość i wielowartościowość funkcji. Funkcja $f(x)$ jest *jednowartościową*, gdy po podstawieniu szczególnej wartości na x , wypada jedna tylko wartość na y , w przeciwnym razie funkcja jest *dwuwartościową*, albo też ogólniej mówiąc: *wielowartościową*. Tak n. p. funkcja: $f(x) = x^3$ jest jednowartościową, a funkcja $\varphi(x) = \pm \sqrt{x}$ dwuwartościową.

Ciągłość funkcji. Zmienna niezależna we funkcji $f(x)$ może zawsze zmieniać się w sposób ciągły, a więc tak, że przyjmuje kolejno wartości najrozmaitsze, nie pomijając żadnej; czy zaś wartość funkcji, a więc zmienna zależna y , czyni to samo, to zależy od natury samej funkcji. Między wszystkimi funkcjami jednej zmiennej niezależnej zasługują na uwagę przede wszystkim *funkcje ciągłe*.

Niech funkcja $f(x)$ będzie określona w zupełności w przedziale: (a, b) i niech x , oznacza jedną z liczb przedziału; jeśli funkcja $f(x)$ ma tę własność, że bezwzględna wartość różnicy:

$$f(x) - f(x_0)$$

dąży do zera, skoro bezwzględna wartość różnicy:

$$x - x_0$$

czyni to samo, wtedy powiadamy, że funkcja $f(x)$ jest ciągłą w okolicy wartości x_0 . Inaczej: Jeśli na x przyjmować będziemy wartości coraz bliższe x_0 (mniejsze lub większe x_0), to i sama funkcja przyjmuje wartości coraz bliższe $f(x_0)$. Gdy to można powiedzieć w odniesieniu do każdej liczby przedziału: (a, b) , to mówimy, że funkcja $f(x)$ jest ciągłą w całym przedziale: (a, b) . (Patrz ustęp następny).

Geometryczna interpretacja funkcji jednej zmiennej niezależnej i jej ciągłości. Bez względu na rodzaj wielkości x i wielkości y , która jest jej funkcją, możemy każdą z nich przedstawić pod postacią odcinków, a więc jako odcięte i rzędne.

Niech:

$$(1) \quad y = f(x)$$

Uważając x i y za współrzędne punktu bieżącego po płaszczyźnie, przyjmijmy ciąg rosnący wartości na x :

$$x_1, x_2, x_3, \dots, x_k, x_{k+1}, \dots$$

tak, żeby każda z różnic

$$(2) \quad x_{k+1} - x_k \quad (k = 1, 2, 3, \dots)$$

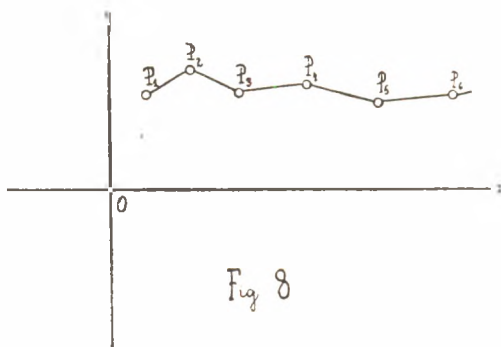
była dostatecznie małą i podstawiając te wartości kolejno we wzór (1), obliczmy odpowiednie wartości na y :

$$y_1, y_2, y_3, \dots, y_k, y_{k+1},$$

Każdej parze wartości:

$$(x_k, y_k) \quad (k = 1, 2, 3, \dots)$$

odpowiada jeden lub dwa punkta na płaszczyźnie, zależnie od tego czy funkcja jest *jedno* lub *dwuwartościową*. W ten sposób wyznaczymy na płaszczyźnie dowolną liczbę punktów, które połączywszy kolejno odcinkami, otrzymamy linię łamaną, złożoną z odcinków tem mniejszych, im mniejsze były różnice (2). Gdy różnice te będą dążyć do 0, linia łamana przejdzie w linię krzywą ciągłą. (nie będzie na niej nigdzie skoków od punktu do punktu.) Fig. 8.



Wniosek: Równanie:

$$(1) \quad y = f(x),$$

gdzie x i y oznaczają spólrzędne punktu, bieżącego po płaszczyźnie, przedstawia geometrycznie linię krzywą. Kształt tejże zależy jedynie od natury funkcji $f(x)$.

Krzywa może osie układu przecinać albo też nie. W pierwszym przypadku równania: $y = 0$ czyli $f(x) = 0$ i $y = f(0)$ wyznaczają odpowiednio punkta przecięcia się krzywej z osią odciętych i z osią rzędnych.

Może się zdarzyć, że dowolnie obrana para szczególnych wartości na x i y , nie czyni zadość równaniu (1), albo też, że z równania (1) wypada na y wartość urojona, gdy funkcja $f(x)$ ma kształt pierwiastka stopnia parzystego, a na x przyjmiemy wartość taką, że liczba pierwiastkowana jest ujemną. Mówimy wtedy, że punkt o takich spólrzędnych nie ma nic wspólnego z krzywą (1) czyli nie leży na niej, lecz poza nią.

Pochodna funkcji $f(x)$.

Niech obrazem geometrycznym równania (1) będzie linia krzywa ciągła MN (Fig. 9).

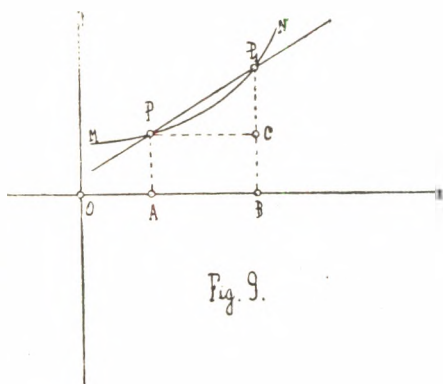


Fig. 9.

Obierzmy na niej dwa dowolne punkta: $P(x, y)$ i $P_1(x + \Delta x, y + \Delta y)$, gdzie $OA = x$, $AP = y$, $AB = PC = \Delta x$, $CP_1 = \Delta y$, a $BP_1 = BC + CP_1 = y + \Delta y$

Miedzy spólrzędnymi punktów P i P_1 zachodzą widocznie związki:

$$\begin{aligned} y &= f(x) \\ y + \Delta y &= f(x + \Delta x) \end{aligned}$$

Odejmując stronami te równości, otrzymamy stosunek:

$$(2) \quad \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{f(x + \Delta x) - f(x)}{\Delta x}$$

Δx oznacza skończony względny przyrost zmiennej niezależnej x ,

a Δy odpowiedni skończony względny przyrost zmiennej zależnej y , czyli rzędnej. Są zaś Δx i Δy przyrostami względnymi dlatego, bo Δx i Δy mogą mieć wartości dodatnie albo ujemne. I tak Δx niezależnie od Δy , może mieć znak $+$ lub $-$, zależnie od tego, czy punkt P_1 , leży po prawej stronie punktu P , czy po lewej.

Podobnie Δy jest dodatnie lub ujemne, zależnie od tego, czy zmianie zmiennej niezależnej x o $+\Delta x$ towarzyszy większa lub mniejsza wartość funkcji, czyli czy $f(x + \Delta x) > f(x)$ czy też $f(x + \Delta x) < f(x)$.

Ponieważ Δx oznacza różnicę między dwiema wartościami zmiennej niezależnej, a Δy różnicę odpowiednich wartości funkcji, dlatego stosunek $\frac{\Delta y}{\Delta x}$ nazwano *ilorazem różnicowym*.

Prawa strona równości (2) poucza, jak iloraz różnicowy należy obliczać.

Geometryczne znaczenie ilorazu różnicowego. Połączywszy punkta P i P_1 linią prostą, a wiedząc, że $\Delta x = CP$, a $\Delta y = CP_1$, powiemy: Iloraz różnicowy $\frac{\Delta y}{\Delta x}$ gdy równanie (1) przedstawia linię krzywą, oznacza tg. kąta, jaki sieczna, przechodząca przez punkta P i P_1 tejże krzywej, tworzy z dodatnim kierunkiem osi x^{ow} .

Iloraz różniczkowy i pochodna. Gdy punkt P_1 zbliża się po krzywej MN nieograniczenie do punktu P , wtedy skończony przyrost Δx , a z nim także i odpowiedni przyrost Δy maleje do 0, a w granicy, gdy punkt P_1 padnie na punkt P , iloraz $\frac{\Delta y}{\Delta x}$ przyjmuje postać: $\frac{0}{0}$. Nie oznacza to jednak wcale, że symbol nieoznaczony: $\frac{0}{0}$ nie ma określonej wartości, owszem

w przeważnej liczbie przypadków posiada on wartość zupełnie określoną, czyli jest nową funkcją zmiennej niezależnej x . Fakt ten, na pozór dziwny, stanie się zupełnie oczywistym, jeśli na symbol ów zapatrywać się będziemy z geometrycznego stanowiska. Istotnie w miarę, jak punkt P_1 zbliża się do punktu P , sieczna obraca się około punktu P , tworząc z osią x coraz to inny kąt, a gdy P_1 padnie na P , sieczna przechodzi w styczną do krzywej w punkcie P , tworząc z osią x zupełnie określony

kąt. Tę. tego kąta jest właśnie wartością symbolu nie oznaczonego: $\frac{0}{0}$.

W rachunku różniczkowym przejście ilorazu różnicowego do jego granicznej wartości zaznacza się tak, że Δ zastępuje się przez dx i pisze się:

$$\frac{dy}{dx} = \lim \frac{\Delta y}{\Delta x} \quad (\text{czyt. limes } \frac{\Delta y}{\Delta x}; \text{ limes} = \text{granica})$$

dx oznacza więc nieskończenie mały przyrost zmiennej niezależnej x , i znany jest pod nazwą *różniczki* zmiennej niezależnej, podobnie dy jako odpowiedni nieskończenie mały przyrost zmiennej zależnej nazywa się *różniczką* zmiennej zależnej. Pamiętać jednak trzeba, że wartości tych różniczek, jako nieskończenie małe są dla nas niedostępne, ale mimo to stosunek ich, czyli *iloraz różniczkowy* $\frac{dy}{dx}$ może mieć w myśl poprzedniego geometrycznego wywodu wartość zupełnie określoną. Wartość tę oblicza się ze stosunku:

$$(3) \quad \frac{f(x + \Delta x) - f(x)}{\Delta x}$$

w którym ostatecznie $\Delta x = 0$. Ponieważ wartość graniczna tego stosunku jest bardzo często nową funkcją zmiennej x , przeto też tę nową funkcję, w razie, gdy ona istnieje nazywa się funkcją pochodną od funkcji $f(x)$, albo krótko *pochodną* i oznacza się ją przez $f'(x)$.

Zbierając to krótko powiemy:

1. Granicę stosunku (3), o ile ona istnieje, gdy Δx maleje do 0, nazywamy pochodną $f'(x)$ funkcji $f(x)$.

2. Pochodna $f'(x)$, gdy równanie (1) przedstawia krzywą oznacza tg. kąta, jaki styczna, wykreślona do krzywej w punkcie na niej położonym o odciętej x , tworzy z dodatnim kierunkiem osi x .

Maximum i minimum funkcji $f(x)$.

Gdy funkcja $f(x)$ dla $x = x_0$ ma wartość większą od wartości sąsiednich t. j. gdy

$$f(x_0 - \Delta x) < f(x_0) > f(x_0 + \Delta x)$$

albo też, gdy ona dla $x = x_0$ ma wartość mniejszą od wartości sąsiednich tj. gdy

$$f(x_0 - \Delta x) > f(x_0) < f(x_0 + \Delta x),$$

wtedy funkcja dla $x = x_0$ ma *maximum*, albo też *minimum*. Geometrycznie znaczy to, że rzędna $f(x_0)$ jest większa od sąsiednich rzędnych, lub że jest od nich mniejsza. Łatwo jednak zrozumieć, że w obu tych przypadkach styczna wykreślona do krzywej w punkcie o odciętej x_0 jest równoległą do osi x^{ow} . Stąd zaś znowu wynika, że funkcja $f(x)$ przyjmuje wartość największą lub najmniejszą dla tych wartości zmiennej niezależnej, które czynią zadość równaniu:

$$f'(x) = 0$$

Chcąc tedy znaleźć maximum lub minimum funkcji $f(x)$, należy wyznaczyć jej pochodnią $f'(x)$ i założyć, że ta równa się 0.

Uwaga. Znaczenie pochodnej może być różne zależnie od tego, co oznacza funkcja $f(x)$. Tak np. funkcja $f(x) = x^2 \pi$ oznacza powierzchnię koła o promieniu zmiennym x , iloraz różnicowy powierzchnię pierścienia kołowego o grubości Δx , iloraz wreszcie różniczkowy czyli pochodna obwód koła o promieniu x .

Ćwiczenia.

1. Podać geometryczne obrazy równań: $y = 6x - 10$; $y = x^2$; $y = \pm \sqrt{x}$; $y = \log x$; $y = \sin x$; $y = x^2 + x - 6$; $y = \pm \sqrt{25 - x^2}$

2. Które funkcje pod 1) są jednowartościowe, a które dwuwartościowe?

3. W których punktach każda z krzywych pod 1) przecina osie układu?

4. W jakim przedziale zmieniać się może x we funkcji $f(x) = \sqrt{25 - x^2}$

5. Obliczyć pochodne funkcji: x^3 ; x^m ; $\sqrt{a^2 - x^2}$; $x^2 + x - 6$.

6. Dla jakich wartości na x funkcja $f(x) = x^2 + x - 6$ jest dodatnią, dla jakich ujemną, a dla jakiej przyjmuje minimum?

7. Objętość kuli jest funkcją jej promienia r , bo mamy:

$$V = \frac{4}{3} r^3 \pi$$

Obliczyć iloraz różnicowy: $\frac{\Delta V}{\Delta r}$, a potem iloraz różniczkowy: $\frac{dV}{dr}$ czyli pochodną i podać znaczenie tych ilorazów.

Uwaga: Czy dla funkcji $f(x)$ należy szukać *maximum*, czy *minimum*, to zależy od kształtu funkcji. Rysunek geometryczny często nas na to naprowadzi. Tak np. funkcja w ćw. 6) może mieć bardzo wiele i bardzo wielkie wartości, ale minimum posiada tylko jedno.

§. 3.

Linia prosta.

Prosta jest szczególnym przypadkiem linii krzywej.

Twierdzenie. Równanie (1) przedstawia analitycznie prostą, gdy

$$(4) \quad y = a x + b,$$

gdzie a i b są parametrami.

Istotnie, przyjmijmy na x trzy dowolne, różne wartości: x_1 x_2 x_3 i obliczmy odpowiednie wartości na y , otrzymane:

$$y_1 = a x_1 + b$$

$$y_2 = a x_2 + b$$

$$y_3 = a x_3 + b$$

Punkta $P_1(x_1, y_1)$, $P_2(x_2, y_2)$, $P_3(x_3, y_3)$ leżą na jednej prostej, bo wyznacznik:

$$\begin{vmatrix} x_1 & y_1 & 1 \\ x_2 & y_2 & 1 \\ x_3 & y_3 & 1 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} x_1 & a x_1 + b & 1 \\ x_2 & a x_2 + b & 1 \\ x_3 & a x_3 + b & 1 \end{vmatrix} = 0$$

Równanie (4) jest więc równaniem linii prostej.

Naodwrot: na prostej l , odniesionej do układu prostokątnego (Fig. 10), uważajmy punkt bieżący: $P(x, y)$. Niech prosta l przecina oś y^{ow} w odległości b od początku układu, a a niech oznacza kąt, jaki prosta tworzy z dodatnim kierunkiem osi x .

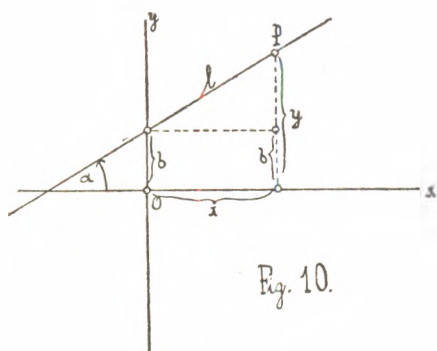


Fig. 10.

Miedzy spólzrzednemi punktu bieżącego P zachodzi widocznie związek:

$$y = x \operatorname{tg} \alpha + b \text{ czyli}$$

$$y = a x + b, \text{ gdzie}$$

$$a = \operatorname{tg} \alpha$$

Niezależnie więc od powyższego twierdzenia doszliśmy do tego samego wyniku. Ostatni sposób wyprowadzenia równania (4) jest o tyle lepszy, że podaje równocześnie znaczenie geometryczne parametrów a i b . Pierwszy z nich oznacza tg . kąta, jaki prosta tworzy z dodatnim kierunkiem osi x , określa więc kierunek prostej i dlatego nazywa się *czynnikiem kierunkowym*, drugi mówi, w jakiej odległości od początku O prosta przecina oś y , Równanie linii prostej kształtu (4) używa się najczęściej, dlatego nazywa się *zwyczajnem*.

Parametry a i b jako takie przyjmować mogą najrozmaitsze wartości, a ponieważ od nich zależy położenie prostej względem układu, więc:

1) gdy $a \neq 0$ i $b \neq 0$, prosta zajmuje położenie ukośne względem osi układu, tworząc z dodatnim kierunkiem osi x kąt ostry lub rozwarty zależnie od tego, czy $a > 0$, czy $a < 0$, przecina oś y^{ow} nad osią x^{ow} lub pod nią, gdy odpowiednio $b > 0$ lub $b < 0$.

2) gdy $a \neq 0$, $b = 0$, równanie linii prostej przyjmuje kształt:

$$(5) \quad y = a x,$$

które jest równaniem prostej, przechodzącej przez początek układu.

3) gdy $a = 0$, $b \neq 0$, równanie (4) redukuje się do równania:

$$(6) \quad y = b,$$

które oznacza prostą równoległą do osi $x^{\text{ów}}$ w odległości b .

Równanie (5) nie podaje nam bezpośrednio sposobu napisania równania prostej, równoległej do osi y , bo wtedy $a = \infty$. Aby równanie takiej prostej napisać, uważajmy na chwilę oś $y^{\text{ów}}$ za oś odciętych, a oś $x^{\text{ów}}$ za oś rzędnych. Wtedy równanie jakiegokolwiek prostej możemy napisać tak:

$$x = m y + n.$$

Jeśli ono ma przedstawiać prostą równoległą do osi $y^{\text{ów}}$, musi być podług 3) $m = 0$, wtedy równanie:

$$(7) \quad x = n$$

jest równaniem prostej równoległej do osi $y^{\text{ów}}$ w odległości n . Gdy wreszcie w równaniach (6) i (7) przyjmiemy: $b = 0$, $n = 0$, otrzymamy:

$$\begin{aligned} y &= 0 & i \\ x &= 0 \end{aligned}$$

jako równania osi $x^{\text{ów}}$ i $y^{\text{ów}}$. Istotnie dla każdego punktu, położonego na osi $x^{\text{ów}}$, rzędna y ma wartość 0, a dla każdego punktu na osi $y^{\text{ów}}$, odcięta $x = 0$.

(Porówn. zagad. 4 i 5 § 1. Cz. II.)

Uwaga. Gdy na czynnik kierunkowy przyjmiemy jedną stałą wartość, a parametrowi b nadawać będziemy różne wartości, prosta przesuwając się będzie po płaszczyźnie równolegle do pierwotnego położenia; wtedy równanie (4) przedstawia *rodzinę* prostych równoległych. Na odwrót, gdy b ma stałą wartość, a a jest parametrem zmiennym, równanie (4) jest równaniem *rodziny* prostych, przecinających oś $y^{\text{ów}}$ w odległości b .

Punkta: A i B, w których prosta przecina osie układu mają współrzędne: $(-\frac{b}{a}, 0)$, $(0, b)$

Równanie prostej symetryczne:

Równanie (4) napiszmy tak:

$$y - ax = b,$$

i przyjąwszy $b \neq 0$, podzielmy je stronami przez b , to otrzymamy:

$$\frac{y}{b} - \frac{a}{b} \cdot x = 1 \text{ lub}$$

$$-\frac{x}{\frac{b}{a}} + \frac{y}{b} = 1$$

Mianowniki ułamków w ostatnim równaniu oznaczają widocznie odcinki odmierzone przez prostą na osiach układu, a liczone od początku dodatnio lub ujemnie.

Oznaczywszy: $-\frac{b}{a} = OA$ przez c , mamy równanie linii prostej w kształcie symetrycznym:

$$(8) \quad \frac{x}{c} + \frac{y}{b} = 1$$

Ten kształt równania jest bardzo dogodny, bo sprowadzwszy równanie (4) do kształtu (8), łatwo wykreślić prostą, znając odcinki: c i b . Powtóre z równania (8), łatwo wyprowadzić równania (6) i (7), przyjmując raz: $c = \infty$ $b \neq \infty$, drugi raz: $b = \infty$, $c \neq 0$

Równanie prostej normalnej.

Położenie prostej względem układu, określają także w zupełności:

1) długość prostopadłej czyli normalnej p , wykreślonej z początku na prostą, przyczem p zawsze się liczy dodatnio i

2) kąt ξ , jaki normalna p tworzy z dodatnim kierunkiem osi $x^{\text{ów}}$ lub też kąt η , jaki normalna p tworzy z dodatnim kierunkiem osi y (Fig. 11). Między kątami: α , η , ξ zachodzą związki:

$$\alpha = \eta = \xi - 90^\circ$$

Napiszmy równanie prostej (4) w kształcie:

$$y - a x - b = 0$$

i pomnóżmy obie strony tego równania przez $\cos \alpha$ otrzymamy:

$$y \cos \alpha - x \sin \alpha - b \cos \alpha = 0$$

Ponieważ:

$$\begin{aligned} \cos \alpha &= \cos \eta = \cos (\xi - 90^\circ) \\ - \sin \alpha &= \cos \xi, \quad b \cos \alpha = p, \end{aligned}$$

otrzymamy równanie *normalne*:

$$x \cos \xi + y \cos \eta - p = 0$$

Gdy b i $\cos \alpha$ mają różne znaki, należy równanie:

$$y - a x - b = 0$$

mnożyć nie przez $\cos \alpha$, lecz przez $-\cos \alpha$.

W równaniu *normalnem* są trzy stałe: $\cos \xi$, $\cos \eta$ i p , a właściwie dwie, bo, gdy dane ξ , tem samem wyznaczone jest i η , gdyż

$$\cos^2 \xi + \cos^2 \eta = 1$$

kąty ξ i η liczy się od 0° do 180° .

Ponieważ:

$$\pm \cos \alpha = \pm \frac{1}{\sec \alpha} = \pm \frac{1}{\sqrt{1 + \operatorname{tg}^2 \alpha}} = \pm \frac{1}{\sqrt{1 + a^2}},$$

więc równanie (4) zwyczajne zamienia się na normalne, mnożąc je przez:

$$\pm \frac{1}{\sqrt{1 + a^2}};$$

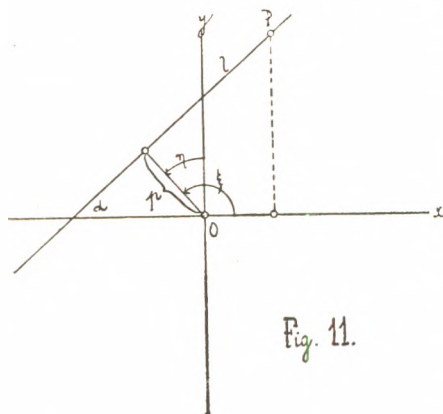


Fig. 11.

wtedy

$$\cos \xi = \frac{-}{\sqrt{1+a^2}}, \quad \cos \eta = \frac{1}{\sqrt{1+a^2}}, \quad p = \frac{b}{\sqrt{1+a^2}}$$

Ponieważ p ma liczyć się dodatnio, przeto znak pierwiastka: $\sqrt{1+a^2}$ musi być równy znakowi b .

Równanie prostej najogólniejsze.

Napiszmy równanie (4) w kształcie:

$$y - ax - b = 0,$$

a równanie symetryczne w kształcie:

$$\frac{x}{c} + \frac{y}{b} - 1 = 0$$

Gdy którekolwiek z tych równań, nie pomijając równania normalnego, pomnożymy przez dowolny czynnik różny od zera, otrzymamy najogólniejszą postać równania linii prostej:

$$(9) \quad Ax + By + C = 0$$

Równanie to przedstawia geometrycznie prostą, bo po odpowiednich przeróbkach, da się sprowadzić do równania *zwykłego, symetrycznego i normalnego*. Przytem okaże się, że kierunek prostej zależy tylko od współczynników A i B , zaś odległość punktu przecięcia się prostej z osią y od C i B .

Zresztą niezależnie od tego, gdy przyjmiemy na x trzy dowolne różne wartości: x_1, x_2, x_3 , i obliczymy odpowiednie wartości na y : y_1, y_2, y_3 , i gdy utworzymy znany wyznacznik trzeciego stopnia, przekonamy się, że punkta: $P_1 (x_1, y_1)$, $P_2 (x_2, y_2)$, $P_3 (x_3, y_3)$ leżą na jednej prostej.

Uwzględniając równania (4), (6) i (7), powiemy, że współczynniki A i B w równaniu (9) równocześnie zerami być nie mogą.

Do tego samego wniosku możemy dojść następującem rozumowaniem: Wiadomo, że dwa punkta różne $P_1 (x_1, y_1)$ i $P_2 (x_2, y_2)$ określają dokładnie prostą na płaszczyźnie. Połączwszy je więc tą prostą i obrawszy na niej punkt bieżący $P (x, y)$, znajdziemy związek:

$$(10) \quad \begin{vmatrix} x, & y, & 1 \\ x_1, & y_1, & 1 \\ x_2, & y_2, & 1 \end{vmatrix} = 0 \quad \text{czyli:}$$

$$(y_1 - y_2) x + (x_2 - x_1) y + x_1 y_2 - x_2 y_1 = 0$$

Przyjmijmy teraz:

$y_1 - y_2 = A$, $x_2 - x_1 = B$, $x_1 y_2 - x_2 y_1 = C$, wtedy otrzymamy równanie (9). Ponieważ punkta P_1 i P_2 są różne, przeto różnice $(y_1 - y_2)$ i $(x_2 - x_1)$ czyli A i B równocześnie zerami być nie mogą, natomiast jeden z tych współczynników może równać się zeru. Tak np. gdy $y_1 - y_2 = A = 0$, a $x_2 - x_1 = B \neq 0$, wtedy P_1 i P_2 leżą na prostej równoległej do osi $x^{\text{ów}}$ i równanie (9) przyjmuje kształt:

$$B y + C = 0.$$

Jest to równanie prostej równoległej do osi $x^{\text{ów}}$ w odległości: $-\frac{C}{B}$ gdy nadto $C = 0$, to

$$B y = 0$$

jest równaniem osi $x^{\text{ów}}$. Przeprowadzenie dalszej dyskusji w tym kierunku pozostawia się czytelnikowi.

Zagadnienia. Dane jest równanie prostej; wykreślić tę prostą.

Zagadnienie to rozwiązać można następującymi sposobami:

1) ze względu, że prostą określają najdokładniej dwa jej którekolwiek punkta, wyznaczamy te punkta, przyjmując dwie dowolne wartości na x np. x_1 i x_2 i następnie na podstawie równania linii prostej obliczamy odpowiednie rzędne: y_1 i y_2 . Najdogodniej jednak znaleźć punkta, w których prosta przecina oś $x^{\text{ów}}$ i $y^{\text{ów}}$. Albowiem dla punktu przecięcia się prostej z osią $x^{\text{ów}}$ jest $y = 0$, a dla punktu przecięcia się jej z osią $y^{\text{ów}}$ jest znów $x = 0$.

Ten bądź jak bądź szczególny przypadek, da się zastosować wtedy tylko, gdy prosta nie przechodzi przez początek układu. W ostatnim razie najlepiej przyjąć $x = 1$ i obliczyć

z równania odpowiednią wartość na y , lub też przyjąć $y = 1$ a x obliczyć. Tak otrzymany punkt łączymy z początkiem układu.

2) Równanie (4) lub (9) sprowadza się do kształtu symetrycznego (8), wskutek czego otrzymuje się odcinki, które prosta odmierza na osiach.

3) Prosta można wykreślić z pomocą parametrów a i b . Najpierw rysuje się prostą dowolną, tylko taką, żeby z dodatnim kierunkiem osi x tworzyła kąt a , następnie rysuje się prostą do niej równoległą, w końcu odcinka b . Ten ze sposobów należy wybrać, który w danym razie jest możliwy, a do celu prowadzi najszybciej.

Na podstawie poprzednich rozważań możemy wygłosić twierdzenie:

Każdej prostej na płaszczyźnie odpowiada zupełnie określone równanie pierwszego stopnia między x i y i każdemu takiemu równaniu odpowiada zupełnie określona linia prosta. Odpowiedniość ta charakteryzuje się tem, że spólrzędne punktów prostej czynią zadość równaniu.

Z tego powodu równanie (9) nazywa się równaniem liniowym.

Ćwiczenia.

1) Równania: $5x - 10y + 4 = 0$; $Ax + By + C = 0$ sprowadzić, do kształtu zwyczajnego, symetrycznego i normalnego.

2) Równania: $\frac{x}{5} + \frac{y}{-3} = 1$; $\frac{x}{m} + \frac{y}{n} = 1$ sprowadzić do kształtu zwyczajnego i ogólnego.

3) Wykreślić proste: $10x - 2y - 5 = 0$ i $3x - 5y = 0$ wszelkimi możliwymi sposobami.

4) Uzupełnić brakujące wyrazy w równaniach: $y = \pm 2$; $x = \pm 3$ i wykreślić proste, które one przedstawiają.

Równanie prostej, przechodzącej przez dany punkt $P_1(x_1, y_1)$. Niech żądanem równaniem będzie:

$$(11) \quad y = ax + b.$$

W równaniu tem parametry: a i b są dotąd nieznane. Do ich wyznaczenia podany jest warunek, że prosta ma prze-

chodzić przez punkt $P_1 (x_1, y_1)$, czyli że spełnioną być musi równość:

$$(12) \quad y_1 = a x_1 + b$$

Z warunku tego nie można określić obu parametrów, można tylko podać zależność jednego z nich np. b od a . Gdy więc obliczymy b z równania (12) i wstawimy jego wartość do równania (11), otrzymamy równanie:

$$(13) \quad y - y_1 = a (x - x_1),$$

jako równanie prostej, przechodzącej przez punkt $P (x_1, y_1)$. W równaniu tem jest jeszcze parametr zmienny, mianowicie czynnik kierunkowy a , co być powinno, bo przez jeden punkt przechodzi dowolna liczba prostych.

Do równania (13) można dojść krótko, odejmując równanie (12) od (11).

Podobnie łatwo wykazać, że i równanie:

$$(14) \quad A (x - x_1) + B (y - y_1)$$

ma to samo znaczenie co równanie (13).

Równanie prostej, przechodzącej przez dwa dane punkta:
 $P_1 (x_1, y_1), P_2 (x_2, y_2)$.

Żądanem równaniem jest oczywiście równanie (10). Ono da się przekształcić na równanie:

$$(15) \quad y - y_1 = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} (x - x_1)$$

Do równania (15) można dojść także sposobem, wskazanym w zagadnieniu poprzedzającym. W tym razie oba parametry a i b da się w zupełności określić z warunków:

$$\begin{aligned} y_1 &= a x_1 + b \\ y_2 &= a x_2 + b \end{aligned}$$

Punkt przecięcia się dwu prostych.

Aby znaleźć punkt przecięcia się prostych L_1 i L_2 których równania są:

$$\begin{aligned} L_1 &= A_1 x + B_1 y + C_1 = 0 \\ L_2 &= A_2 x + B_2 y + C_2 = 0 \end{aligned}$$

należy pamiętać, że współrzędne punktu przecięcia, jako punktu wspólnego obu prostym, muszą czynić zadość każdemu z tych równań, czyli muszą być pierwiastkami równań tychże prostych: Pierwiastkami są:

$$x = \frac{\begin{vmatrix} B_1 & C_1 \\ B_2 & C_2 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} A_1 & B_1 \\ A_2 & B_2 \end{vmatrix}}; \quad y = \frac{\begin{vmatrix} C_1 & A_1 \\ C_2 & A_2 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} A_1 & B_1 \\ A_2 & B_2 \end{vmatrix}}$$

Gdy proste są równoległe, musi być $x = \infty$ i $y = \infty$; to zaś zachodzi, gdy wyznaczniki, stojące w licznikach są różne od 0, a wspólny mianownik równy 0.

Warunek równoległości prostych L_1 i L_2 wyrażony jest zatem równaniem:

$$\begin{vmatrix} A_1 & B_1 \\ A_2 & B_2 \end{vmatrix} = 0$$

czyli równaniem:

$$\frac{A_1}{A_2} = \frac{B_1}{B_2}$$

Proste L_1 i L_2 są równoległe, gdy współczynniki, stojące przy x i y , są względem siebie wprost proporcjonalne.

Gdyby nadto i liczniki były równe zeru, wtedy proste L_1 i L_2 są identyczne. (Patrz Cz. I. Str. 15, 16, 17). Gdy proste L_1 i L_2 są dane równaniami:

$$\begin{aligned} y &= a_1 x + b_1 \\ y &= a_2 x + b_2, \end{aligned}$$

warunkiem ich równoległości jest równość: $a_1 = a_2$, bo

$$a_1 = -\frac{A_1}{B_1}, \quad a_2 = -\frac{A_2}{B_2}$$

Kąt utworzony przez proste L_1 i L_2 .

Dane są równania:

$$\begin{aligned} L_1 &= A_1 x + B_1 y + C_1 = 0 \\ L_2 &= A_2 x + B_2 y + C_2 = 0 \end{aligned}$$

Prosta L_1 tworzy z dodatnim kierunkiem osi x^{ow} kąt α_1 , a prosta L_2 kąt: α_2 .

Mamy:

$$(16) \quad \begin{cases} a_1 = \operatorname{tg} \alpha_1 = -\frac{A_1}{B_1} \\ a_2 = \operatorname{tg} \alpha_2 = -\frac{A_2}{B_2} \end{cases}$$

Proste przecinają się pod kątem φ (Fig. 12);

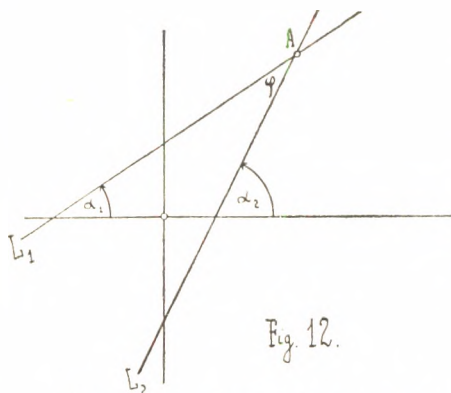


Fig. 12.

$$\begin{aligned} \varphi &= \alpha_2 - \alpha_1 \quad \text{zaś} \\ \operatorname{tg} \varphi &= \operatorname{tg} (\alpha_2 - \alpha_1) = \\ &= \frac{\operatorname{tg} \alpha_2 - \operatorname{tg} \alpha_1}{1 + \operatorname{tg} \alpha_1 \operatorname{tg} \alpha_2} \end{aligned}$$

lub ze względu na (16)

$$\begin{aligned} \operatorname{tg} \varphi &= \frac{a_2 - a_1}{1 + a_1 a_2} = \\ &= \frac{\frac{A_1}{A_1} \frac{B_2}{A_2} - \frac{A_2}{B_1} \frac{B_1}{B_2}}{\frac{A_1}{A_1} \frac{B_2}{A_2} + \frac{A_2}{B_1} \frac{B_1}{B_2}} \end{aligned}$$

Gdy proste są równoległe, wtedy $\varphi = 0$ i $\operatorname{tg} \varphi = 0$, czyli $A_1 B_2 - A_2 B_1 = 0$, co zgadza się z warunkiem równoległości wyprowadzonym poprzednio.

Gdy proste są względem siebie prostopadłe, $\varphi = 90^\circ$, a $\operatorname{tg} \varphi = \infty$, czyli musi być:

$$(17) \quad A_1 A_2 + B_1 B_2 = 0.$$

Równanie to wyraża warunek prostopadłości prostych. Gdy równania prostych mają kształt zwyczajny, warunek prostopadłości sprowadza się do równania: $1 + a_1 a_2 = 0$ lub do równości:

$$(18) \quad a_2 = -\frac{1}{a_1}$$

Aby więc proste L_1 i L_2 były do siebie prostopadłe, współczynnik kierunkowy jednej musi być równy odwrotności współczynnika kierunkowego drugiej ze znakiem przeciwnym.

Znaleźć odległość punktu $P_1 (x_1, y_1)$ od prostej L_1 , której równanie jest:

$$A x + B y + C = 0,$$

Przez punkt P_1 wykreślimy prostą prostopadłą do prostej L_1 ; Równaniem jej jest:

$$-B x + A y + C_1 = 0.$$

gdyż warunek prostopadłości jest spełniony. Te dwie proste przecinają się w punkcie P o współrzędnych:

$$x = \frac{\begin{vmatrix} B & C \\ A & C_1 \end{vmatrix}}{A^2 + B^2}; \quad y = \frac{\begin{vmatrix} C & A \\ C_1 & B \end{vmatrix}}{A^2 + B^2}$$

Odległość punktu P_1 od P , czyli od prostej L_1

$$d = + \sqrt{(x - x_1)^2 + (y - y_1)^2}$$

Wstawiając do wzoru na odległość wartość za x i y , po stosownej przeróbce, znajdziemy:

$$d = + \frac{A x_1 + B y_1 + C}{\sqrt{A^2 + B^2}}$$

Gdy prosta dana jest równaniem:

$$y = a x + b$$

czyli równaniem:

$$y - a x - b = 0,$$

wtedy

$$d = + \frac{y_1 - a x_1 - b}{\sqrt{1 + a^2}},$$

bo w tym razie $A = -a$, $B = 1$, $C = -b$.

Chcąc więc znaleźć odległość d punktu $P (x_1, y_1)$ od prostej, której równanie jest dane, należy wszystkie wyrazy równania przenieść na lewą stronę i w trójkątnie w ten sposób otrzymanym x i y zastąpić współrzędnymi (x_1, y_1) , następnie trójkątnie ten podzielić przez kwadratowy pierwiastek sumy kwadratów współczynników, stojących przy x i y . Znak pierwiastka należy tak dobrać, aby d było dodatnie.

Trójkątnie: $A x + B y + C$ i jego znak.

Trójkątnie powyższy przyjmuje wartość 0 dla wszystkich par wartości na x i y , które są pierwiastkami równania:

$$(19) \quad A x + B y + C = 0,$$

dla wszystkich innych par wartości jest różny od zera.

Prosta bowiem (19), dzieli płaszczyznę na dwie części i tylko współrzędne tych punktów płaszczyzny czynią zadość równaniu prostej, które leżą na niej, współrzędne innych punktów

nie mają tej własności. Wykażemy, że, trójmian $Ax + By + C$ przyjmuje wartość tego samego znaku dla wszystkich punktów leżących z tej samej strony prostej, dla wszystkich zaś punktów położonych po drugiej stronie, znak przeciwny.

Rzeczywiście, obierzmy na prostej punkt $P_1 (x_1, y_1)$, a poza nią punkta: $P_1 (x_1, y_1')$ i $P_3 (x_1, y_1'')$. Wszystkie zatem punkta mają tę samą odciętą. Gdy

$$(20) \quad \begin{matrix} y_1' < y_1 & \text{lub} & y_1' > y_1 \\ y_1'' < y_1 & & y_1'' > y_1 \end{matrix}$$

punkta P_2 i P_3 leżą po tej samej stronie prostej pod nią lub nad nią, gdy zaś

$$(21) \quad y_1' < y_1 < y_1''$$

punkta P_2 i P_3 leżą po przeciwnych stronach prostej, P_1 pod nią, P_2 nad nią. Widocznie możemy napisać równanie:

$$\begin{aligned} Ax_1 + By_1 + C &= 0 \\ Ax_1 + By_1' + C &= m \\ Ax_1 + By_1'' + C &= n, \end{aligned}$$

gdzie $m \neq 0$ i $n \neq 0$.

Od drugiego i trzeciego z tych równań odejmijmy pierwsze, otrzymamy:

$$\begin{aligned} B(y_1' - y_1) &= m \\ B(y_1'' - y_1) &= n. \end{aligned}$$

Gdy zachodzą nierówności (20), mamy albo:

$$\begin{aligned} i \quad & \begin{cases} y_1' - y_1 < 0 \\ y_1'' - y_1 < 0 \end{cases} \\ \text{albo} \quad & \begin{cases} y_1' - y_1 > 0 \\ y_1'' - y_1 > 0 \end{cases} \end{aligned}$$

W pierwszym przypadku jest: $m > 0$ i $n > 0$, gdy $B < 0$ lub: $m < 0$ i $n < 0$, gdy $B > 0$.

W drugim przypadku jest znów: $m > 0$ i $n > 0$, gdy $B > 0$ lub: $m < 0$ i $n < 0$, gdy $B < 0$.

Znaczy to, że znak trójmianu, stanowiącego lewą stronę równania (19), przyjmuje ten sam znak dla wszystkich punktów położonych z tej samej strony prostej.

Gdy zachodzą nierówności (21), mamy:

$$\begin{aligned} y_1' - y_1 &< 0 \\ y_1'' - y_1 &> 0, \end{aligned}$$

skąd wynika, że dla $B > 0$ jest $m < 0$, a $n > 0$, a dla $B < 0$

jest znów $m > 0$, a $n < 0$ czyli, że trójmian omawiany dla punktów, położonych po przeciwnych stronach prostej (19), przyjmuje wartości o znakach przeciwnych.

Jeśli tak, to wystarczy przyjąć $x = 0$ i $y = 0$ t. j. ocenić znak trójmianu dla początku układu, będzie on znakiem liczby C. Oczywiście, że dla wszystkich punktów płaszczyzny, położonych z tej samej strony prostej, co początek układu, znak trójmianu jest identyczny ze znakiem liczby C. Na odwrót, mając dowolny punkt na płaszczyźnie, nie leżący na prostej, można ocenić, po której stronie prostej leży, porównując wartość trójmianu dla współrzędnych tego punktu ze znakiem liczby C.

Na osobną wzmiankę zasługuje przypadek, gdy prosta przechodzi przez początek układu, bo wtedy równanie prostej jest:

$$A x + B y = 0.$$

O znaku liczby C nie może być mowy. Wtedy najdogodniej przyjąć: $x = 1$, a na y wziąć wartość np. mniejszą, jaka z równania po podstawieniu za x wypada i obliczyć wartość, a więc i znak lewej strony równania, dla tego punktu. Gdy on leży pod prostą, dla każdego innego punktu pod prostą dwumian:

$$A x + B y$$

ma znak ten sam i t. d.

Obecnie nie trudno zrozumieć, dlaczego we wzorze na odległość punktu od prostej figurują znaki: $\pm$

Równanie symetralnej odcinka i symetralnej czyli dwusiecznej kąta.

Niech punkt $P_1 (x_1, y_1)$ będzie początkiem, punkt $P_2 (x_2, y_2)$ końcem odcinka: $P_1 P_2$, a $P (x, y)$ punktem bieżącym po symetralnej odcinka. Odległość punktu P od P_1 i P_2 są równe, zatem

$$\sqrt{(x - x_1)^2 + (y - y_1)^2} = \sqrt{(x - x_2)^2 + (y - y_2)^2},$$

a więc także:

$$(20) \quad (x - x_1)^2 + (y - y_1)^2 = (x - x_2)^2 + (y - y_2)^2,$$

skąd otrzymamy:

$$(21) \quad 2(x_2 - x_1)x + 2(y_2 - y_1)y + x_1^2 - x_2^2 + y_1^2 - y_2^2 = 0$$

Równanie (20) lub (21) jest równaniem symetralnej odcinka.

Proste nierównoległe:

$$L_1 = A_1 x + B_1 y + C_1 = 0$$

$$L_2 = A_2 x + B_2 y + C_2 = 0$$

tworzą dwie pary kątów wierzchołkowych.

Dwusieczna kąta ma tę własność, że każdy jej punkt $P(x, y)$ jest w równej odległości od prostych L_1 i L_2 , zatem:

$$(22) \quad \pm \frac{A_1 x + B_1 y + C_1}{\sqrt{A_1^2 + B_1^2}} = \pm \frac{A_2 x + B_2 y + C_2}{\sqrt{A_2^2 + B_2^2}}$$

Pamiętając o znakach trójmianów, stojących w licznikach, łatwo przekonamy się, wykreśliwszy dwusieczne obu par kątów, że dla jednej dwusiecznej należy uwzględnić po obu stronach równania (22) te same znaki, dla drugiej zaś znaki przeciwne (objaśnić rysunkiem)! Równanie zatem:

$$\frac{A_1 x + B_1 y + C_1}{\sqrt{A_1^2 + B_1^2}} = \frac{A_2 x + B_2 y + C_2}{\sqrt{A_2^2 + B_2^2}}$$

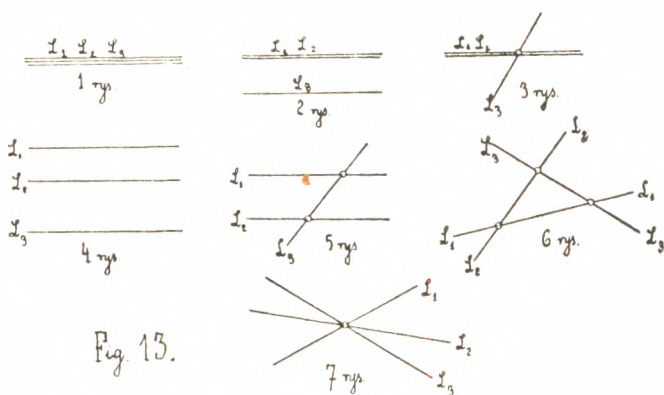
przedstawia jedną sieczną, a równanie:

$$\frac{A_1 x + B_1 y + C_1}{\sqrt{A_1^2 + B_1^2}} = - \frac{A_2 x + B_2 y + C_2}{\sqrt{A_2^2 + B_2^2}}$$

drugą sieczną. Ponieważ współczynniki, stojące przy x i y w obu równaniach spełniają warunek prostokątności, przeto dwusieczne te są względem siebie prostopadłe, co zresztą znane jest z planimetrii.

Wzajemne położenie trzech prostych.

Trzy proste: L_1, L_2, L_3 mogą zajmować względem siebie następujące położenia (Fig. 13).



1) tworzą jedną prostą, 2) dwie z nich tworzą jedną prostą, trzecia jest do nich równoległa, 3) dwie z nich tworzą jedną prostą, trzecia je przecina, 5) wszystkie są odmienne i są do siebie równoległe, 4) dwie z nich równoległe, trzecia je

przecina, 6) wszystkie tworzą trójkąt, wreszcie 7) wszystkie przecinają się w jednym punkcie. Te wszystkie możliwe położenia uwidoczniono symbolicznie na fig. 13.

Z tych siedmiu możliwych przypadków najważniejszy jest przypadek siódmy i nim się zajmiemy w szczególności. (Patrz Str. 18. Cz. I [9]).

Trzy proste:

$$(23) \quad \begin{aligned} L_1 &= A_1 x + B_1 y + C_1 = 0 \\ L_2 &= A_2 x + B_2 y + C_2 = 0 \\ L_3 &= A_3 x + B_3 y + C_3 = 0 \end{aligned}$$

mają przecinać się w jednym punkcie, to znaczy, równania ich parami muszą być niezależne, a wszystkie trzy muszą mieć jedną wspólną parę pierwiastków. To zaś stanie się tylko wtedy, gdy wyznaczniki główne tych równań, parami brane, będą od zera różne, a wyznacznik stopnia trzeciego, utworzony ze współczynników i wyrazów wolnych będzie równy zeru, czyli gdy:

$$\begin{vmatrix} A_1 & B_1 \\ A_2 & B_2 \end{vmatrix} \neq 0, \begin{vmatrix} A_1 & B_1 \\ A_3 & B_3 \end{vmatrix} \neq 0, \begin{vmatrix} A_2 & B_2 \\ A_3 & B_3 \end{vmatrix} \neq 0$$

i

$$\begin{vmatrix} A_1 & B_1 & C_1 \\ A_2 & B_2 & C_2 \\ A_3 & B_3 & C_3 \end{vmatrix} = 0$$

Wtedy jednak da się wyznaczyć liczby $\lambda \neq 0$, $\mu \neq 0$, $\nu \neq 0$ takie, że spełnioną być musi tożsamość t. j. równość:

$$(24) \quad \lambda (A_1 x + B_1 y + C_1) + \mu (A_2 x + B_2 y + C_2) + \nu (A_3 x + B_3 y + C_3) = 0$$

dla wszystkich bez wyjątku wartości na x i y .

Naodwrot, gdy możliwą jest tożsamość (24), proste (23) przecinają się w jednym punkcie.

Tożsamość (24) można jednak tak napisać:

$$\nu (A_3 x + B_3 y + C_3) = -\lambda (A_1 x + B_1 y + C_1) - \mu (A_2 x + B_2 y + C_2)$$

lub też

$$A_3 x + B_3 y + C_3 = k_1 (A_1 x + B_1 y + C_1) + k_2 (A_2 x + B_2 y + C_2)$$

gdzie

$$\frac{k_1}{1} = -\frac{\lambda}{\nu}, \quad k_2 = -\frac{\mu}{\nu}$$

Ponieważ jednak równanie:

$$A_3 x + B_3 y + C_3 = 0$$

przedstawia pewną prostą L_3 , przeto i równanie:

$$(25) \quad k_1 (A_1 x + B_1 y + C_1) + k_2 (A_2 x + B_2 y + C_2) = 0$$

przedstawia prostą L_3 , przechodzącą przez punkt przecięcia się prostych L_1 i L_2 , których równania są:

$$A_1 x + B_1 y + C_1 = 0$$

$$A_2 x + B_2 y + C_2 = 0$$

Stąd wniosek, że równanie (25) jest równaniem prostej, przechodzącej przez punkt przecięcia się prostych L_1 i L_2 ; położenie tej prostej zależy tylko od wyboru parametrów k_1 i k_2 ; zerami być one nie mogą, jeśli równanie (25) ma przedstawiać prostą odmienną od prostych L_1 i L_2 .

Do tego samego wyniku możemy dojść drogą zwykłego rachunku. Istotnie uważajmy trzy proste:

$$L_1 = A_1 x + B_1 y + C_1 = 0$$

$$L_2 = A_2 x + B_2 y + C_2 = 0$$

$$L_3 = k_1 (A_1 x + B_1 y + C_1) + k_2 (A_2 x + B_2 y + C_2) = 0.$$

Proste L_1 i L_2 przecinają się, a k_1 i k_2 mają wartości dowolne, różne od zera.

Obliczywszy spółrzedne punktów przecięcia się tych prostych, parami branych, przekonamy się, że za każdym razem wypadną na x i y te same wartości. Będzie to dowodem, że prosta L_3 przechodzi przez punkt przecięcia się prostych L_1 i L_2 .

Na odwrót możemy powiedzieć: Proste (23) przecinają się w jednym punkcie wtedy i tylko wtedy, gdy można będzie wyznaczyć takie dwie liczby: k_1 i k_2 różne od zera, że gdy jedno z równań (23) pomnożymy przez k_1 a drugie z nich którekolwiek przez k_2 , następnie z pomnożonych równań utworzymy sumę, to wypadnie pozostałe z równań (23).

Liczby k_1 i k_2 wyznacza się np. z tożsamości:

$$A_3 x + B_3 y + C_3 = k_1 (A_1 x + B_1 y + C_1) + k_2 (A_2 x + B_2 y + C_2)$$

przez porównanie współczynników i wyrazów wolnych w ten sposób:

$$A_3 = K_1 A_1 + K_2 A_2$$

$$B_3 = K_1 B_1 + K_2 B_2$$

$$C_3 = K_1 C_1 + K_2 C_2$$

Do obliczenia dwu liczb: k_1 i k_2 mamy trzy równania. Przekonać się jednak nie trudno, że, gdy k_1 i k_2 obliczymy z dwu pierwszych równań, to wartości ich czynią zadość równaniu trzeciemu. Otrzymamy bowiem po podstawieniu, że wyznacznik

$$\begin{vmatrix} A_1 & B_1 & C_1 \\ A_2 & B_2 & C_2 \\ A_3 & B_3 & C_3 \end{vmatrix} = 0,$$

co być powinno, jeśli proste (23) przecinają się w jednym punkcie. Zauważyć jeszcze należy, że tożsamość (24¹) da się na odwrót sprowadzić do postaci (24).

Na podstawie powyższych wyjaśnień możemy rozwiązać zagadnienia:

Napisać równanie prostej, przechodzącej przez punkt przecięcia się prostych L_1 i L_2 i przez dany punkt $P_1 (x_1, y_1)$.

Dane są proste:

$$L_1 = A_1 x + B_1 y + C_1 = 0$$

$$L_2 = A_2 x + B_2 y + C_2 = 0$$

Równanie jakiegokolwiek prostej, przechodzącej przez ich punkt przecięcia jest:

$k_1 (A_1 x + B_1 y + C_1) + k_2 (A_2 x + B_2 y + C_2) = 0$,
gdzie k_1 i k_2 są parametry dotąd nieznane. Wyznaczymy je, a właściwie ich stosunek, $\frac{k_1}{k_2}$ z warunku, że prosta przechodzi przez punkt $P_1 (x_1, y_1)$. Musi bowiem równocześnie spełnioną być równość:

$$k_1 (A_1 x_1 + B_1 y_1 + C_1) + k_2 (A_2 x_1 + B_2 y_1 + C_2) = 0$$

Po wyrugowaniu tedy parametrów k_1 i k_2 z dwu ostatnich równań otrzymamy:

$$(A_1 x + B_1 y + C_1) (A_2 x_1 + B_2 y_1 + C_2) - (A_2 x + B_2 y + C_2) (A_1 x_1 + B_1 y_1 + C_1) = 0$$

Jest to żądane równanie, prostej, przechodzącej przez dany punkt i przez punkt przecięcia prostych L_1 i L_2 .

Symetralne boków trójkąta przecinają się w jednym punkcie.

Punkta: $P_1 (x_1, y_1)$, $P_2 (x_2, y_2)$, $P_3 (x_3, y_3)$ są wierzchołkami trójkąta. Równania symetralnych boków $P_1 P_2$, $P_2 P_3$, $P_3 P_1$ kolejno są:

$$(x - x_1)^2 + (y - y_1)^2 - (x - x_2)^2 - (y - y_2)^2 = 0$$

$$(x - x_2)^2 + (y - y_2)^2 - (x - x_3)^2 - (y - y_3)^2 = 0$$

$$(x - x_3)^2 + (y - y_3)^2 - (x - x_1)^2 - (y - y_1)^2 = 0$$

Dodawszy te równania otrzymamy tożsamość:

$$0 \cdot x + 0 \cdot y + 0 = 0,$$

Znaczy to, że symetralne boków trójkąta przecinają się w jednym punkcie.

Wysokości trójkąta przecinają się w jednym punkcie.

Wysokości bowiem trójkąta $P_1 P_2 P_3$ można uważać za symetralne boków trójkąta, opisanego na trójkącie $P_1 P_2 P_3$ w ten sposób, że przez wierzchołki $P_1 P_2 P_3$ kreślimy proste równoległe do przeciwległych boków.

Dośrodkowe trójkąta przecinają się w jednym punkcie. Połączmyświ środki boków trójkąta $\Gamma_1 P_2 P_3$ z przeciwległymi wierzchołkami otrzymamy dośrodkowe, których równania są:

$$\begin{vmatrix} x, & y, & 1 \\ x_1, & y_1, & 1 \\ \frac{x_1 + x_3}{2}, & \frac{y_1 + y_3}{2}, & 1 \end{vmatrix} = 0, \quad \begin{vmatrix} x, & y, & 1 \\ x_2, & y_2, & 1 \\ \frac{x_2 + x_3}{2}, & \frac{y_2 + y_3}{2}, & 1 \end{vmatrix} = 0$$

$$\begin{vmatrix} x, & y, & 1 \\ x_3, & y_3, & 1 \\ \frac{x_1 + x_2}{2}, & \frac{y_1 + y_2}{2}, & 1 \end{vmatrix} = 0$$

Gdy równania te napiszemy w kształcie:

$$A x + B y + C = 0$$

i stronami je dodamy otrzymamy znów charakterystyczną tożsamość:

$$0 \cdot x + 0 \cdot y + 0 = 0$$

Dwusieczne kątów wewnętrznych trójkąta przecinają się w jednym punkcie.

Niech odcinki L_1, L_2, L_3 będą bokami trójkąta; równania ich są:

$$L_1 = A_1 x + B_1 y + C_1 = 0$$

$$L_2 = A_2 x + B_2 y + C_2 = 0$$

$$L_3 = A_3 x + B_3 y + C_3 = 0$$

Równaniem dwusiecznej kąta, utworzonego przez boki L_1 i L_2 jest np. równanie:

$$\frac{A_1 x + B_1 y + C_1}{\sqrt{A_1^2 + B_1^2}} = \frac{A_2 x + B_2 y + C_2}{\sqrt{A_2^2 + B_2^2}},$$

a równaniem dwusiecznej kąta boków L_2 i L_3 równanie :

$$\frac{A_2 x + B_2 y + C_2}{\sqrt{A_2^2 + B_2^2}} = - \frac{A_3 x + B_3 y + C_3}{\sqrt{A_3^2 + B_3^2}},$$

w takim razie równaniem dwusiecznej kąta pozostałego będzie:

$$- \frac{A_3 x + B_3 y + C_3}{\sqrt{A_3^2 + B_3^2}} = \frac{A_1 x + B_1 y + C_1}{\sqrt{A_1^2 + B_1^2}},$$

o czym łatwo przekonać się rysunkiem, pamiętając o znakach trójkątów, stojących w licznikach. Równania te dodane do siebie dają znów tożsamość :

$$0 = 0.$$

Dwusieczne jednego kąta wewnętrznego w trójkącie i dwóch zewnętrznych jemu nieprzyległych przecinają się w jednym punkcie.

Niech równaniem dwusiecznej kąta wewnętrznego w poprzednim trójkącie między bokami L_1 i L_2 będzie jak przedtem:

$$\frac{A_1 x + B_1 y + C_1}{\sqrt{A_1^2 + B_1^2}} = \frac{A_2 x + B_2 y + C_2}{\sqrt{A_2^2 + B_2^2}},$$

wtedy równaniami dwusiecznych kątów zewnętrznych nieprzyległych muszą być :

$$\begin{aligned} \frac{A_2 x + B_2 y + C_2}{\sqrt{A_2^2 + B_2^2}} &= \frac{A_3 x + B_3 y + C_3}{\sqrt{A_3^2 + B_3^2}} \\ \frac{A_3 x + B_3 y + C_3}{\sqrt{A_3^2 + B_3^2}} &= \frac{A_1 x + B_1 y + C_1}{\sqrt{A_1^2 + B_1^2}} \end{aligned}$$

(wyjaśnić to rysunkiem). Dodawszy stronami te równania, otrzymamy znów tożsamość :

$$0 = 0,$$

o to chcieliśmy udowodnić.

Ćwiczenia.

1) Napisać równanie prostej, przechodzącej przez punkt : $P(5, -2)$;

2) Napisać w kształcie wyznacznika, równanie prostej, przechodzącej przez punkta: $P_1(0, 2)$ i $P_2(5, 0)$ i przekształcić je na równanie zwyczajne.

3) Znaleźć kąt, jaki prosta ćw. 2) tworzy z dodatnim kierunkiem osi $x^{\text{ów}}$.

4) Znaleźć kąt, jaki normalna, wykreślona do tejże prostej, tworzy z dodatnim kierunkiem osi $x^{\text{ów}}$.

5) Napisać równanie tej normalnej i obliczyć jej długość.

6) Znaleźć punkt przecięcia się prostych:

$$\begin{cases} 2x - y - 1 = 0 \\ 3x - y - 4 = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x - y - 1 = 0 \\ 3x - y - 4 = 0 \end{cases}$$

i kąty, pod którymi się przecinają.

7) Napisać równanie symetralnej odcinka, łączącego punktu: $P_1(2, 3)$ i $P_2(4, -2)$ (dwoma sposobami) i znaleźć punkta, przecięcia się jej z osiami układu.

8) Obliczyć powierzchnię trójkąta, utworzonego przez proste:

$$4x + 3y - 22 = 0; \quad y - 2 = 0; \quad 4x - 3y + 14 = 0.$$

9) Napisać równanie wysokości owego trójkąta.

10) Obliczyć odległość punktu $P(5, 6)$ od prostej

$$3x - 4y + 5 = 0$$

11) Ocenić znak trójmianu

$$3x - 4y + 5$$

dla punktów, leżących po obu stronach prostej: $3x - 4y + 5 = 0$

12) Udowodnić, że dwusieczne kątów wewnętrznych trójkąta pod 8) przecinają się w jednym punkcie.

13) Udowodnić, że symetralne boków trójkąta pod 8) przecinają się w jednym punkcie.

14) Rysunkiem i rachunkiem stwierdzić, czy punkt $P(5, -1)$ leży na polu, czy poza polem trójkąta pod 8).

15) Znaleźć miejsce geometryczne środków odcinków rodziny prostych:

$$y = 5x + b,$$

przecinających dwie inne proste:

$$5x - y - 1 = 0, \quad x + 3y - 5 = 0.$$

18) Znaleźć równanie prostej, przechodzącej przez punkt $P(1, -5)$ i przez punkt przecięcia się prostych:

$$2x - 3y + 1 = 0 \quad \text{i} \quad x + 3y - 4 = 0.$$

19) Na prostej: $3x - 4y - 11 = 0$ znaleźć punkta o współrzędnych całkowitych, należące do przedziału $(-5, +5)$.

20) Udowodnić, że kąty odpowiednie, powstałe z przecięcia się 2 prostych równoległych prostą trzecią są równe.

21) Udowodnić analitycznie, że dwusieczne kątów przyległych przecinają się pod kątem prostym,

22) Równanie prostej:

$$A x + B y + C = 0$$

odnieść do układu biegunowego, którego początek jest identyczny z początkiem układu prostokątnego, a oś jego jest zarazem osią $x^{\text{ów}}$. Uzyskawszy równanie prostej, przeprowadzić jego dyskusję.

23) Równanie: $2x - y + 6 = 0$ odnieść do układu biegunowego przy założeniach, podanych w ćw. 22).

24) Z pomocą równania biegunowego prostej:

$$2x - y + 6 = 0$$

znaleźć punkta przecięcia się prostej z osią $x^{\text{ów}}$ i $y^{\text{ów}}$.

25) Udowodnić analitycznie, że bok trójkąta, którego wierzchołkami są środki boków trójkąta $P_1 P_2 P_3$ jest cztery razy mniejsze od pola całego trójkąta.

26) Udowodnić, że wysokości poprzedniego trójkąta przecinają się w jednym punkcie.



WIADOMOŚCI SZKOLNE.

I.

Skład grona nauczycielskiego

z końcem roku szkolnego 1912/13.

a) Dla nauki obowiązkowej:

Dyrektor :

Ralski Jan, dr. fil., VI r., delegat c. k. Rady szkolnej krajowej do Wydziału szkoły przemysłowej uzupełniającej, uczył matematyki w kl. VII; tygodniowo godz. 5.

Profesorowie i nauczyciele :

1. **Filimowski Stanisław**, profesor, zawiadowca biblioteki niemieckiej dla uczniów, uczył języka niemieckiego w kl. II. IV. VII; tygodniowo godz. 13.
2. **Gartner Franciszek**, profesor VIII r., gospodarz kl. I., zawiadowca gabinetu historii naturalnej, uczył matematyki w kl. I. historii naturalnej w kl. I, II, V—VII; tygodniowo godz. 13.
3. **Gonet Michał**, profesor VIII r., gospodarz kl. VII, zawiadowca zbioru geograficzno-historycznego, biblioteki nauczycielskiej i podręczników szkolnych dla ubogich uczniów, uczył historii w kl. IV—VII, geografii w kl. IV—VI; tygodniowo godz. 15.
4. **Kaniowski Tadeusz**, profesor, gospodarz kl. III, zawiadowca biblioteki polskiej dla uczniów, uczył języka polskiego w kl. III, V, VII, historii w kl. III; tygodniowo godz. 13.
5. **Konieczny Władysław**, profesor, gospodarz kl. V, uczył języka niemieckiego w kl. I, III, V, VI; tygodniowo godzin 18.
6. **Litwin Walenty**, ksiądz, profesor VIII r., uczył religii rz.-kat. w kl. I—VII; tygodniowo godz. 14.

7. **Łucki Aleksander**, dr. fil., rzeczywisty nauczyciel przydzielony do służby w c. k. drugiej szkole realnej we Lwowie.
8. **Ostrowski Wiktor**, profesor VIII r. gospodarz kl. VI, zawiadowca biblioteki francuskiej dla uczniów, uczył języka francuskiego w kl. III—VII; tygodniowo godzin 16.
9. **Otremba Gustaw**, profesor, przydzielony do służby w c. k. pierwszej szkole realnej we Lwowie rozp. c. k. R. S. K. z 24 sierpnia 1912 l. 3141|IV.
10. **Rozmuski Tadeusz**, profesor VIII r., zawiadowca gabinetu chemicznego, uczył geografii w kl. I—III, chemii w kl. IV—VI, kierował pracownią chemiczną uczniów kl. V—VII; tygodniowo godzin 17; nadto w czasie od 15 października do końca stycznia uczył historii naturalnej w kl. VII.
11. **Steczko Józef**, profesor, zawiadowca gabinetu fizycznego, uczył matematyki w kl. II, V, fizyki w kl. VI, VII; tygodniowo godz. 15.

Zastępcy nauczycieli:

1. **Fedorowicz Stanisław**, ksiądz, egz. zastępca nauczyciela, zawiadowca biblioteki ruskiej dla uczniów, uczył religii gr. kat. w kl. I—VII; tygodniowo godzin 12.
2. **Kaniak Józef**, egz. zastępca nauczyciela, zawiadowca gabinetu rysunków odręcznych, uczył rysunków odręcznych w kl. I—VII, kaligrafii w kl. I; tygodniowo godz. 24.
3. **Komęza Stanisław**, zastępca nauczyciela, gospodarz kl. II, uczył języka polskiego w kl. I, II, IV i VI, historii w kl. I i II; tygodniowo godz. 17.
4. **Sykutowski Franciszek**, egz. z gimnastyki zastępca nauczyciela, uczył od początku roku szkolnego do 14 października i od początku lutego do końca roku szkolnego matematyki w kl. III, fizyki w kl. III, IV, gimnastyki w kl. I—VII; tygodniowo godzin 22. W czasie od 15 października do końca stycznia uczył fizyki w kl. III, IV, historii natur. w kl. I, II, V, VI, gimnastyki w kl. I—VII; tygodniowo godz. 27.
5. **Tenczarowski Tadeusz**, egz. zastępca nauczyciela, gospodarz kl. IV, zawiadowca gabinetu geometrycznego, uczył matematyki w kl. IV, VI, geometrii i rysunków geometrycznych w kl. II—VII; tygodniowo godz. 22; — nadto w czasie od 15 października do końca stycznia matematyki w kl. I, III; tygodniowo godz. 6.

Nauczyciel pomocniczy :

Seidenwerg Izidor, uczył religii mojżeszowej w kl. I—VII; tygodniowo godz. 7.

b) Dla nauki nadobowiązkowej:

Ks. Fedorowicz Stanisław, uczył języka ruskiego jako względnie obowiązkowego w dwóch oddziałach; tygodniowo g. 4.

II.

Zmiany i ruch w gronie nauczycielskiem.

Nikt nie przybył.

Ubył:

Drozd Hieronim, profesor, przeniesiony w tym samym charakterze do c. k. szkoły realnej w Tarnowie rozp. c. k. RSK. z 10 września 1912 l. 14024/IV.

Wiadomości osobiste.

Profesor Wiktor Ostrowski został posunięty do VIII. klasy rangi rozp. c. k. Ministr. W. i O. z 28 lipca 1912 l. 30023 kom. Prez. c. k. R. S. K. z 14 września 1912 l. 390/pr.

Rzeczywisty nauczyciel Władysław Konieczny został zatwierdzony w nauczycielstwie rozp. c. k. R. S. K. z 31 sierpnia 1912 l. 13857/IV.

Profesor Franciszek Gartner, otrzymał od 15 października do końca stycznia urlop dla poratowania zdrowia rozp. c. k. R. S. K. z 9 listopada 1912 l. 19612/IV.

Profesor Stanisław Filimowski otrzymał urlop od 7 grudnia 1912 do 7 stycznia 1913 wraz z stypendyem 500 K. celem odbycia podróży naukowej do Niemiec rozp. c. k. R. S. K. z 28 listopada 1912 l. 21161/IV.

C. k. R. S. K. rozp. z 30. marca 1913 l. 5218/IV. przyznała **Ks. Stanisławowi Fedorowiczowi**, egz. zast. naucz. dodatek starszeństwa w kwocie rocznej 400 K.

III.

Wykaz planu nauki.

W roku szkolnym 1912/13 obowiązywał plan nauki dla galicyjskich szkół realnych wprowadzony rozporządzeniem c. k. Rady szkolnej krajowej z dnia 20. 1909 l. 38271 za zezwoleniem c. k. Ministerstwa Wyznań i Oświaty z dnia 6 lipca 1909 l. 24339.

JĘZYK RUSKI.

Nauka zaczyna się w klasie III, a kończy się w klasie VI, dzieli się na dwa stopnie: stopień niższy obejmujący dwa półrocza i stopień wyższy obejmujący sześć półroczy.

Stopień niższy (2 godziny tygodniowo).

Nauka czytania i pisania. Nauka czytania i pisania odbywa się na podstawie osobnej książki, ułożonej dla potrzeb młodzieży szkolnej. Nauka ta ma przedewszystkiem za cel wprawić uczniów do biegłego czytania i pisania, do poprawnego wymawiania i należytego akcentowania wyrazów.

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

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

Stopień wyższy. (2 godziny tygodniowo).

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

Deklamacya celniejszych utworów poetycznych.

RELIGIA MOJŻESZOWA.

I. klasa. Historia biblijna do śmierci Mojżesza w związku z zasadami wiary. Dziesięcioro przykazań.

Modlitwa poranna i błogosławieństwa. (Modlitwy stołowe).

II. klasa. Historia biblijna od Jozuego do podziału państwa w związku z zasadami wiary. Objaśnienie 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. Prorocy. Trzy nauki główne wyznania mojżeszowego. Obowiązki względem ludzi. Najważniejsze przepisy ceremonialne. Nazwy, podział i treść ksiąg pisma św.

Modlitwa na sobotę. Halell. Albinu malkenu.

IV. klasa. Historia Izraelitów pod panowaniem Syryi. Machabeusz. Panowanie Rzymian. Upadek państwa. Bar Kocha.

Najważniejsze przepisy ceremonialne i rytualne. Nazwa treść pism apokryficznych.

Modlitwy na święta. Odczytanie tory i proroków przy nabożeństwie publicznem. Podział nabożeństwa.

V. klasa. Objasnienia 13 artykułów wiary. Etyka na podstawie 1—3 rozdziału Pirke Abot

Wybór ustępów z Pentateuchu i historycznych proroków z objaśnieniami pod względem treści i historyi.

VI. klasa. Etyka na podstawie 4—6 rozdziału Pirke Abot.

Wybór ustępów z Jezajasza, Jeremiasza, psalmów, Hioba przypowieści Salomona i hagiografów z objaśnieniami pod względem treści i historyi.

VII. klasa. Historia Żydów w diasporze z biografiami najślawniejszych mężów. Historia Żydów w Polsce.

WYKAZ PRZEROBIONEJ LEKTURY OBOWIĄZKOWEJ I PRYWATNEJ UCZNIÓW

a) z języka polskiego.

V. klasa. Oprócz ustępów, zawartych w wypisach czytali uczniowie: Odprawę posłów greckich i Treny Kochanowskiego; Pamiętniki Paska; Krasickiego: Myszeis, Monachomachię i Antimonachomachię, Przypadki Mikołaja Doświadczyńskiego, Bajki i Satyry (w wyborze); — Trylogię, Rodzinę Połanieckich, Wiry, Krzyżacy, Quo vadis, Na polu chwały — Sienkiewicza; Prusa „Placówkę“; Gąsiorowskiego Rok 1809; Rodziewiczówny Dewajtis, Szary proch; Choińskiego Ostatni Rzymianie; Korzeniowskiego: Kollokacya, Karpaccy Górale, Tadeusz Bezimienny; Reya Żywot Józefa; Syrokomli Stare wrota; Glińskiego Cecora; Prusa: Nowele; Junoszy: Na zgliszczach; Żeromskiego: Syzyfowe prace; Niemcewicza: Jan z Tęczyna; Skargi: Kazania sejmowe, Wzywanie do pokuty; Łozińskiego: Zaklęty dwór.

VI. klasa. Niemcewicza: Powrót posła (w całości), Jan z Tęczyna (wyjątki); Woronicz: Świątynia Sybilli (wyjątki); Fe-liński: Barbara Radziwiłłówna“ (w całości); Morawski: Listy; Brodziński: Wiesław (w całości), O klasyczności i romantyczności (większe wyj.); Mickiewicz: w całości: Ballady i romanse, Grażyna, Dziady cz. I, II, IV, Konrad Wallenrod, Sonety, Dzia-dów cz. III; Malczewski: „Marya“ (w całości). Lektura domowa: Sienkiewicz: Krzyżacy, Bol. Prus: Placówka.

VII. klasa. Obok materiału, objętego w wypisach, czytali uczniowie w całości: Goszczyńskiego: Król zamczyska; Zaleskie-

go: Duch od stepu; Słowackiego: Jan Bielecki, Mnich, Marya Stuart, Mindowe, Kordyan, Balladyna, Lilla Weneda, Marya, Anelli, Książd Marek; Fredry: Cudzoziemszczyzna, Śluby Panieńskie, Pan Jowialski, Zemsta; Krasińskiego: Nieboska Komedia, Irydyon. Przedświt, Psalmy Przyszłości, Trzy myśli pozostałe po śp. Henryku Ligenzie, Niedonczony Poemat"; Pola: Mohort, Pacholę hetmańskie; Ujejskiego: Skargi Jeremiego, Maraton; Kraszewskiego kilka powieści; Korzeniowskiego: Mnich, Spekulant, Kolokacya; Siemieńskiego: Obóz klasyków; Sienkiewicza: Rodzina Połanieckich, Bez dogmatu, Na polu chwały; Prusa: Lalka, Placówka, Faraon; Rydla: Zaczarowane koło, Na zawsze; Reymonta: Komedyantka, Ziemia obiecana, Sprawiedliwie, Z ziemi chełmskiej, Fermenty; Tenner: Estetyka żywego słowa, Technika żywego słowa; Wł. Łoziński: Życie polskie w dawnych wiekach; Wyspiańskiego: Wesele, Wyswolenie, Noc listopadowa, Warszawianka; Gąsiorowskiego: Rok 1809, Huragan; Gruszeckiego: Pruski Huzar, Rodziewiczówny: Szary proch, Dewajtis; Tetmajer: Anioł śmierci, Wizya okrętowa, Sfinks; Orzeszkowej: Nad Niemnem, Mirtala; Żuławskiego: Ijola, Na srebrnym globie; Askenazego W. Łubieński, O Księżu Józefie Poniatowskim; A. Szelańskiego: Rozwój ekonomiczny i społeczny w Polsce do r. 1795; H. Mościckiego: Z dziejów hajdamaczyny.

b) z języka niemieckiego:

V. klasa. Die deutsche Heldensage (wydanie Gräsera).

VI. klasa. Goete: Egmont; Körner: Zriny (lektura obowiązkowa); Lessing: Minna von Baŕnhelm; Schiller: Wilhelm Tell (lektura prywatna).

VII. klasa. Schiller: Die Jungfrau von Orleans; Grillparzer: Die Ahnfrau (lektura obowiązk.); Goethe: Faust, Schiller: „Maria Stuart (lektura prywatna).

c) z języka francuskiego:

Lekturę obowiązkową, jako też i dowolną, stanowiły ustępy nieprzerabiane w szkole z wypisów Więckowskiego „La France“ cz. I i II. i artykuły z Dziennika „Le Matin“.

d) z języka rosyjskiego jako względnie nadobowiązkowego

Oddział I. Alfabet, nauka o głoskach, spółgłoskach i samogłoskach, fleksya słów, akcent wyrazów. Nauka czytania

i ćwiczenia w pisaniu; czytanie ustępów drukowanych. Odmiana rzeczowników, zaimków, przymiotników, liczebników i czasownika. Nauka o zdaniu. Przeczytano 27 ustępów prozaicznych i 12 poetyckich.

Zadań przepisana liczba według planu.

Oddział II. Rozwój literatury ruskiej na Ukrainie w XIX. wieku. Kierunek ludowy w piśmiennictwie ruskiem z wystąpieniem Kotlarewskiego. Wzięto życiorysy i przerobiono dzieła: 1) Kotlarewskiego Eneidę (w skróceniu) i operetkę „Natałka Połtawka. 2) Hułaka Artemowskiego. 3) Kwitki Osnowianenki, przeczytano w oryginale „Marusia“. 4) Eugeniusz Hrebinę, Rozwój literatury w Galicyi. 5) Markiana Szaszkiewicza. 6) Mikołaja Ustyanowicza; przeczytano powieść „Mest' Werchowyncia i kilka wierszyków celniejszych. 7) Mogiłnickiego „Skit Marniawski“. 8) Tarasa Szewczenkę do połowy.

Lektura prywatna obowiązkowa Kwitki Osnowianenka „Perkotypole“; Szaszkiewicza „Psalmy Ruslanowi“ na pamięć I. Ustyanowicza ballada „Proklatie matery“ i „Strostownyj czetwer“.

IV.

Tematy wypracowań pisemnych:

a) z języka polskiego:

V. KLASA.

1) Do wyboru:

- a) Znaczenie wody w gospodarstwie przyrody.
- b) Dworzec kolei żelaznej przed odejściem pociągu (dom.)
- 2) Założenie Akademii krakowskiej i znaczenie tego faktu w dziejach narodu polskiego (szkol.)
- 3) Jarosław i jego okolica, opis (dom.)
- 4) Zapatrywania Łucyana Górnickiego na dobre wychowanie (szkol.)
- 5) Patryotyzm Skargi (szkol.)
- 6) Szymona Szymonowicza sielanka „Żeńcy“ (szkol.)
- 7) Opowiadanie Eneasa o zburzeniu Troi (dom.)
- 8) Przygoda Pawła Wolskiego przy szturmie Koldyngu. (Na podstawie Pamiętników Paska) (szkol.)

9) Do wyboru:

a) Co było powodem upadku literatury polskiej w XVII. w. i w początkach XVIII w.?

b) Jaką powinna być młodzież? (Z kazania ks. Fabiana Birkowskiego „O ćwiczeniu młodzi“).

c) Oblężenie Zbaraża (Na podstawie „Ogniem i Mieczem“ Henryka Sienkiewicza) (dom.)

10) Reformatorska działalność Konarskiego (szkol.)

VI. KLASA.

1) Poziom literatury polskiej w dobie Stanisławowskiej w porównaniu z czasami saskimi (szkol.)

2) Kartka z pamiętnika zaschłego listka (w formie nowelki) (dom.)

3) „Barbara Radziwiłłówna“ wzorem dramatu pseudoklasycznego, (szkol.)

4) Świeca i elektryczność (zdobycze cywilizacji) (dom.)

5) Stanowisko Kazimierza Brodzińskiego wobec klasyków i romantyków. (Na podstawie rozprawy „O klasyczności i romantyczności“). (szkol.)

6) Rozwinąć myśl czterowersza:

„Chcesz być czemś w świecie, to się ucz,
Abyś nie zginął w tłumie —
Nauka -- do pokoju klucz,
W tym moc, kto więcej umie“

(Jan Baliński) (dom.)

7) „Miej serce i patrzaj w serce“ (Hasło romantyzmu) (szkol.)

8) Kromka chleba (w formie nowelki) (dom.)

9) Miłość ojczyzny w Konradzie Wallenrodzie (szkol.)

10) Charakterystyka Wacława z „Maryi“ Malczewskiego (szkol.)

VII. KLASA.

1) Do wyboru:

a) Warunki i przyczyny rozwoju wielkich miast nowożytnych.

b) Stosunek państwa polskiego do Niemiec za panowania Bolesława Chrobrego.

c) Rozwinąć i uzasadnić myśl, zawartą w słowach poety Cypriana Norwida:

„Wielkim jest człowiek, któremu wystarczy
 Pochylić czoła,
 Żeby bez włóczni w rękę i bez tarczy
 Zwyciężyć zgoła“ (dom.)

2) Znaczenie „Rozrywki dla dzieci“ Klementyny z Tańskich Hofmanowej (szkol.)

3) Co wyboru:

a) Samolubstwo a miłość bliźniego.

b) Zwalczanie naśladownictwa cudzoziemczyzny w komedjach Fredry.

c) Olszanówka w szacie jesiennej (Opis przechadzki w parku miejskim) (dom.)

4) Wzajemne stosunki Słowackiego i Mickiewicza (szkol.)

5) Bohater „Nieboskiej Komedyi“ (Charakterystyka) (szkol.)

6) Do wyboru:

a) Moja autobiografia i moje plany na przyszłość (w formie listu).

b) Wpływ powstania listopadowego na twórczość trzech wieszczów.

c) Cudze rzeczy wiedzieć ciekawa, a swoje — konieczna. (dom.)

7) Wyjaśnić i uzasadnić przykładami zdanie Mickiewicza: „W słowach chęć tylko widzimy, w działaniu potęgę“ (szkol.)

8) Do wyboru:

a) Stanisław Żółkiewski, Tadeusz Kościuszko i Adam Mickiewicz — trzy najwznioślejsze postacie w dziejach narodu polskiego.

b) Znaczenie wystaw międzynarodowych.

c) Przedświt jako szczyt i ostatni wyraz polskiej poezji wieszczkiej (dom.)

9) Charakterystyka literatury polskiej po r. 1850 (szkol.)

b) z języka niemieckiego:

V. KLASA.

1. Eine Uebersetzung aus dem Polnischen (szkolne).

2. Die Reise und der Tod des Ibykus. (Nach Schillers Gedicht „Die Kraniche des Ibykus“) (dom.)

3. Die Schicksale des Tantalos (szkolne).

4. Der seltsame Traum (Nach der Schullektüre) (dom.)

5. Die Treue, sie ist doch kein leerer Wahn. Beleuchtet an der Schillerschen Ballade „Die Bürgschaft“ (szkolne).

6. Gedankengang und Grundgedanke in Schillers „Tauscher“ (dom).

7. Die schrecklichen Folgen des Streites Brunchildens mit Kriemhild (szk.)

8. Gedankengang des Märchens „Das Wasser der Jugend“ (szk.)

9. Eine Begebenheit aus dem Leben des Grafen von Habsburg. (Nach Schillers „Graf von Habsburg“) (dom.)

10. Schilderung einer Winternacht auf der Lokomotive. (Nach der Schullektüre) (szk.)

11. Die Erziehung in Sparta. (szk.)

12. Gudruns Gefangenschaft und Erlösung. (dom.)

13) Der Handschuh (Inhaltsangabe) (szk.)

14. Der glückliche Paradisa (Eine Erzählung) (dom.)

VI. KLASA.

1. Eine Uebersetzung aus dem Polnischen (szk.)

2. Sich selbst bekämpfen ist der schwerste Krieg, sich selbst besiegen ist der schönste Sieg. (Nach Schillers Gedicht „Der Kampf mit dem Drachen“) (dom.)

3. Der geschichtliche Hintergrund in Goethes „Egmont“ (szkolne).

4. Was war der heilige Gral? (dom.)

5. Die mythische Deutung des Märchens „Dornröschen“ (szkolne).

6. Parsivals Jugend (szk.)

7. Wie kommt bei dem Armbrustschiessen bei Brüssel in Goethes „Egmont“ die politische Situation in den Niederlanden zum Ausdruck (dom.)

8. Charakteristik des jungen Roland (Nach Uhlands „Roland Schildträger“ (szk.)

9. Die Szene mit dem Apfelschuss in Schillers „Wilhelm Tell“. Auf Grund der Lektüre. (szk.)

10. Durch welche Eigenschaften zeichnet sich Zriny besonders aus und bei welcher Gelegenheit bewährt er sie am besten? (dom.)

VII. KLASA.

1. Inhaltsangabe der Ballade von Bürger „Lenore“. (szk.)
2. Die Exposition in Grillparzers Tragödie „Die Ahnfrau“ (dom.)
3. Die symbolische Bedeutung der drei Ringe in Lessings „Nathan der Weise“ (szk.)
4. Inhalt und Grundgedanke des Schillerschen Gedichtes „Pegasus im Joche“ (dom.)
5. Goethes Gedichte „Der Fischer“ und „Erlkönig“ (Ein Vergleich) (szk.)
6. Die Exposition in Schillers „Die Jungfrau von Orleans“ (szkolne).
7. Wohltätig ist des Feuers Macht, wenn sie der Mensch bezähmt, bewacht“ (Schillers „Lied von der Glocke“) (dom.)
8. Eine Uebersetzung aus dem Polnischen (szk.)
9. Schillers „Kassandra“ und des Monolog Johannas im 4. Akte der Jungfrau von Orleans (Ein Vergleich) (dom.)

c) z języka francuskiego:

V. KLASA.

1. La cigale et la fourmi. (Compte-rendu de la fable de Lafontaine). dom.
2. Sainte-Geneviève, patronne de Paris. szk.
3. Traduction d' un texte polonais. dom.
4. Exercice de grammaire. szk.
5. Lettre de félicitation. dom.
6. Description d' un tableau mural. szk.
7. Notions générales de la géométrie. dom.
8. L' aspect de la rue Grunwaldzka en hiver. szk.
9. La telegraphie sans fil. dom.
10. L' anneau de Polycrate (d' après la lecture) szk.
11. Lettre sur les occupations de l' élève au deuxième semestre. dom.
12. L' assemblée des animaux pour choisir un roi. (Composition d' après la lecture. szk.
13. Description du thermomètre. dom.
14. Exercice de grammaire. szk.
15. Les jeux en plein air. dom.
16. Description d' un tableau de Delmas.

VI. KLASA.

1. Sujet de la „Chanson de Roland“. dom.
2. Traduction en français. szk.
3. Développez la maxime: L' habitude est une seconde nature. dom.
4. Ronsard et Kochanowski. szk.
5. L' hôtel de Rambouillet. dom.
6. Comment imaginez-vous vos divertissements en hiver. szkolne.
7. Ma lecture préférée. dom.
8. Notions générales de la physique. szk.
9. Lettre annonçant à un ami le resultat du semestre scolaire. dom.
10. Sujet de la fable: Le lion, le loup, et le renard. szk.
11. L' état de la France avant la grande révolution. dom.
12. Les maladies et leur guérison. szk.
13. Notices sur les grands écrivains du 17. siècle. dom.
14. Géographie physique et politique de la Galicie. szk.
15. Rousseau et le romantisme. (d' apres l' enseignement scolaire) dom.
16. Les monuments historiques de Jaroslaw. dom.

VII. KLASA.

1. La persécution des chrétiens comme un sujet littéraire au 19 s. dom.
2. Traduction en polonais. szk.
3. Les environs de Jaroslaw. dom.
4. Le théorème de Pythagore. szk.
5. Lettre à un ami malade. dom.
6. Les classiques et les romantiques. szk.
7. Les monuments les plus célèbres de Paris. dom.
8. L' organisation de l'armée. dom.
9. Le drama moderne. szk.
10. Le parlement en Autriche. dom.
11. Lettre de commande. szk.
12. Les magasins d' alimentation à Paris. dom.
13. Traduction du français. szk.

d) z języka ruskiego w l. półroczu:

1. Jak zużytkował uczeń wakacje (pod względem moralnym i fizycznym) dom.
2. Rozwój dramatu. szk.
3. Charakter Piotra w operetce „Natałka Połtawka. szk.
4. Religijne uczucia w dziełach Oslowianenki.
5. O ile zima jest dla człowieka groźną. dom.

Półrocze II.

1. Kierunek ludowej w ruskiej literaturze w Galicyi XIX w. szkolne.
2. Jak powstają wiatry. dom.
3. Dlaczego i Rusini powinni cenić Piotra Skargę. szk.
4. Myśl przewodnia w powieści „Mest' Werchowyncia“ szk.
5. Chto wysoko litaje, toj niżko sidaje (dom.)

V.

Zbiory naukowe.

I. Biblioteka nauczycielska.

Zakupiono:

Ahrens: Mathem. Unterhaltungen. — Arrhenius: Jak powstają światy. — Brzozowski: Kultura i życie. — Dingeldey: Sammlung von Aufgaben. I. Theil. — Grabiec: Dzieje narodu polskiego. — Hahn: J. Słowacki w poezji polskiej, dar. — Halma-Schilling: Die Mittelschulen Österreichs. — Horodyski: Bronisław Trentowski, dar. — Jąbłonowski: Historia Rusi połudn. dar. — Jachimecki: Wpływy włoskie w muzyce polskiej, dar. — Jaworski: Lwów stary i wczorajszy. — Jaworski: Lwów za Jagiełły. — Karłowicz: Słownik jęz. polsk. zesz. 19—20, — Kiedroniowa: Włościanie i ich sprawa. dar. — Kolberg: Lud polski. — Kramsall: Gesetze u. Bestim. über die Berüge, Dienstverhältnisse u. Ruhegenüsse. — Kukiel: Dzieje oręża polskiego

w epoce Napol. — Limanowski: Szermierze wolności. — Łoś: Pamiętnik Janczara, dar. — Maciszewski: Brzeżany. — Nałkowski: Zarys geografii rozumowej, wyd. III. — Oliver: Unterrichtsbrieffe franzos. — Ralski: Zasady rachunku różniczkowego. — Rotter: Podręcznik perspektywy malarskiej. — Rybarski: Nauka o podmiocie gosp. społecz. dar. — Schläfer: Die Parabeln des Herrn in Homilien. — Schmitt: Sonn- und Festtagspredigten. — Sienkiewicz: Trylogia, Krzyżacy. — Śliwiński: M. Mochnacki. Schematyzm Galicyi 1912. — Tetmayer: Na skalnem Podhalu. — Fraser: Jak Ameryka pracuje: — Tretiak: Młodość Mickiewicza, J. Słowacki, Piotr Skarga. — Tryptyk Grunwaldzki. — Twardowski: Mowy i rozprawy, dar. — Wasilewski: Od Romantyków do Kasprowicza. — Śladami Mickiewicza. — Wiek XIX. Sto lat myśli polskiej, Tom IV—V. — Wengraf: Jahrbuch des höheren Unterrichtswesen in Österreich. — Zachorowski: Rozwój i ustrój kapitału polsk. dar.

Prenumerowano czasopisma:

Biblioteka warszawska — Geographische Zeitschrift. — Kosmos. — Kwartalnik historyczny. — Literarisches Echo. — Miesięcznik katechetyczny. — Pamiętnik literacki, — Poradnik językowy. — Przegląd historyczny. — Ruch. — Verordnungsblatt d. Minist. f. K. u. W. — Vierteljahrschrift f. körperliche Erziehung. — Wektor. — Wiedza i postęp. — Wszechświat. Zeitschrift f. das phys. u. chem. Unterricht — Zeitschrift f. d. Realschulwesen. — Zeitschrift f. d. Zeichen u. Kunstunterricht.

W darze otrzymano:

Dziennik Urzędowy c. k. R. S. K. — Rozprawy c. k. Ak. Un. w Krakowie: Materiały antropol.-archeol. i etnogr.; Rozpr. Wydz. histor. i filozof.; Rozpr. Wydz. Matemat.; Materiały Komisji jęz.: Sprawozd. Komisji fizyograf.

Biblioteka liczy 1218 pozycji.

2. Biblioteka uczniów.

Nabyto:

Abramowski: Latawce. — Anleitung für den Schiessunterricht. — Błazek: Wakacje pod namiotami. — Ernst: Mapa ziemi. — Hahn: J. Słowacki w poezyi polskiej, dar. — Kraszewski: Bajeczki. Lelasseux: Aeroplan. — Łomnicki: Geometrya

Cz. I. i II. -- May: Przez lądy i morza T. VII. — XII. — Misye katolickie, dar. — Okulicz S.: Zbiór zadań algebraicznych. Cz. I. i II. — Pini: K. Ujejski, A. Asnyk. — Potocki: M. Konopnicka. — Ralski: Zasady rachunku różniczkowego i całkowego, dar. — Sienkiewicz: W pustyni i puszcy. — Wisznar-Piątek: Zasady przyzwoitego zachowania się uczniów szkół średnich, dar.

Stan biblioteki wynosi:

książek polskich pozycyi	.	.	592
„ niemieckich pozycyi	.	.	368
„ ruskich	„	.	38
„ francuskich	„	.	13
podręczników szkolnych	.	.	148

3. Gabinet fizykalny

Zakupiono:

1. teodolit metalowy, 2. wahadło rewersyjne.

Stan gabinetu:

1. Mechanika ciał stałych pozycyi	.	.	.	33
2. „ cieczy	„	.	.	22
3. „ gazów	„	.	.	22
4. Akustyka	„	.	.	21
5. Optyka	„	.	.	66
6. Ciepło	„	.	.	30
7. Elektryczność	„	.	.	133
8. Astronomia	„	.	.	7
9. Narzędzia i przybory	„	.	.	37

4. Gabinet historii naturalnej.

Stan gabinetu:

a) z działu zoologii i anatomii:

Zwierząt wypchanych okazów	.	.	.	332
w tem dar Wielm. Pana Edwarda Micewskiego				
z Tuczemp w ilości 308 okazów				
Preperatów suchych	.	.	.	16
preparatów w formalinie i spirytusie	.	.	.	75
w tem zbiór ryb krajowych zebrany staraniem				
zawiadowcy gabinetu				
Modeli zoologicznych	.	.	.	12

Szkieletów	5
Tablic ściennych	161
Pudełek z owadami	4

b) z działu botaniki:

modeli botanicznych	33
Tablic ściennych	167
zielnik z 300 roślin	1

c) z działu mineralogii i geologii:

Zbiór 240 minerałów	1
„ 150 skał	1
„ 100 skamielin	1
modeli i przyrządów pomocniczych	121
tablic ściennych	18
mikroskopy 3 lupy do preparowania 2	5
mikrotom ręczny	1
preparatów mikroskopowych	93
siekiera kamienna	1

5. Gabinet chemii.

Stan gabinetu:

Przyrządów	pozycyi	27
Utensyliów drewnianych	„	12
„ metalowych	„	36
„ porcelanowych	„	8
„ szklanych	„	33
„ innych (rogow. asbest. i t. p.)	„	7

6. Gabinet geometrii.

Zakupiono:

Kulę z drutu mosiężnego dla pomiarów powierzchni dwukąta sferycznego. Pieczętkę dla gabinetu.

Stan gabinetu:

Modeli do nauki planimetrii	12
„ „ „ stereometrii	86
„ „ „ o punkcie, prostej i płaszczyźnie	22
„ „ „ o przekrojach brył	6
„ „ „ o przenikaniu brył	19
„ „ „ o cieniach	14

Przyrząd projekcyjny z żelaza na podstawie	1
Dzieł z wzorami tomów	7
Przyborów do rysowania	45

7. Gabinet rysunków odręcznych.

Zakupiono:

Zabawki w Jaworowie sztuk 41, stampilę i Modede geom. z tektury do nauki perspektywy sztuk 40.

Stan gabinetu:

Modeli do nauki perspektywy	44
„ drewnianych	81
„ drutowych	4
„ gipsowych i glinianych	242
„ szklanych	21
„ metalowych	34
Różnorodnych przedmiotów z natury	102
Anella drewniane modeli	12

8. Zbiór geograficzno-historyczny.

Stan zbioru:

Map zwykłych	65
„ reliefowych	2
Globusów	2
Obrazów geograficznych, etnograficznych	93
„ historycznych	150
Atlasy	2
Model terminologiczny	1
Obrazy Hirta do geografii i etnografii, tomów	5
Obrazów do stereoskopu	22

9. Zbiór środków do nauki śpiewu.

Stan zbioru:

Fisharmonia	1
Śpiewników	16
Mszy kościelnych	8

Ważniejsze rozporządzenia władz szkol.

C. k. Rada szk. kraj. rozp. z 30. maja 1912 l. 6410/IV. i 28 stycznia 1913 l. 1026/IV. podaje normę długości roku szkolnego i feryi. Odpowiednio do tego w tutejszym zakładzie:

1. Rok szkolny rozpoczyna się 1. września a kończy 30. czerwca. Główne ferye trwają od 1. lipca włącznie do 31. sierpnia.
2. Pierwsze półrocze kończy się 31. stycznia, jeżeli zaś dzień ten przypada na niedzielę to 30. stycznia. Dzień 1. lutego wolny od nauki szkolnej.
3. Ferye świąt Bożego Narodzenia trwają od 22. grudnia włącznie do 7. stycznia włącznie.
- 4 Ferye świąt Wielkanocnych trwają od wtorku Wielkiego Tygodnia włącznie do środy po Niedzieli wielkanocnej.

C. k. R. S. K. rozp. z 24. sierpnia 1912 l. 10960/IV. poleca Dyrekcyi, by zachęcała młodzież do zakupywania i czytania dziełka „Zasady przyzwoitego zachowania się uczniów szkół średnich“ i do postępowania według podanych zasad i by wpłynęła na członków grona, aby zawsze i wszędzie rozszerzali między uczniami pouczenia zawarte w tem dziełku.

C. k. R. S. K. rozp. z 30. września 1912 l. 16788/IV. i z 26. maja 1913 l. 5042/IV. przypomina, że klasyfikację roczną uczniów należy przeprowadzać z należytą ścisłością, by zapobiedz obniżeniu poziomu umysłowego uczniów i by wyrobić u nich przekonanie, iż tylko sumienną całoroczną pracą a nie pobłażliwością ze strony nauczycieli mogą uzyskać główny warunek przejścia do wyższej klasy.

Przy egzaminach promocyjnych nie należy powodować się pobłażliwością i pozwalać, by uczniowie nieudolni i nieucy prześlizgiwali się do wyższej klasy.

C. k. R. S. K. rozp. z 3. maja 1912 l. 7019/IV. oznajmia, że eksternistów zasiadających w szkołach realnych do egzaminu dojrzałości należy pytać z przepisanego materiału historii starożytnej.

C. k. R. S. K. rozp. z 30 listopada 1912 l. 21211/IV. podaje redukcję liczby zadań niemieckich na: w kl. I. miesięcznie dwa zadania szkolne, w kl. II. miesięcznie dwa zadania naprze-

mian szkolne i domowe, w kl. III—V. co trzy tygodnie jedno zadanie naprzemian szkolne i domowe, w kl. VI. i VII. co miesiąc jedno zadanie naprzemian szkolne i domowe. Oprócz tego należy zadawać uczniom krótkie codzienne ćwiczenia.

C. k. R. S. K. rozp. z dn. 31.XII 1912. L. 22.341/IV., przypomina, że na wycieczkach uczniów używanie napojów alkoholicznych bezwarunkowo jest zabronione.

C. k. R. S. K. rozp. z dn. 31.XII 1912 L. 21913/IV. przypomina, że przy egzaminach nadzwyczajnych (dla celów praktycznych) należy postępować z taką bezwzględną ścisłością jak przy egzaminach wstępnych.

C. k. R. S. K. rozp. z dn. 31.XII. 1912 L. 14517/IV. przypomina; że uczniowie nowoprzybywający mają przedłożyć dowody szczepienia ospy względnie rewakcynacji.

C. k. R. S. K. rozp. z dn. 17.I. 1913 L. 506/IV. podaje do wiadomości rozp. Min. w. i o: o egzaminach dojrzałości z geometrii wykreślnej mianowicie: kandydaci mają wykazać znajomość głównych zasad rzutów ukośnych, aksonometrii i rzutów centralnych.

C. k. R. S. K. rozp. z dn. 17.I. 1913 L. 21712/IV. zawiadamia, że Min. w. i o. zezwoliło na wprowadzenie nauki języka angielskiego i stenografii.

C. k. R. S. K. rozp. z dn. 14.II. 1913 L. 1245/IV. zarządza baczny nadzór szkoły nad „scoutingiem“, a mianowicie: Uczniowie chcący należeć do skautu muszą przynieść Dyrekcyi szkolnej pisemne zezwolenie rodziców lub odpowiedzialnego nadzoru domowego, — uczniowie, których się uzna jako wątłych pod względem zdrowia, będą musieli jeszcze przedłożyć stosowne świadectwo lekarskie. Żadna wycieczka uczniów, należących do skautu nie może się odbyć bez zawiadomienia Dyrekcyi szkolnej, ewentualnie delegata grona nauczycielskiego przynajmniej jeden dzień wcześniej. To rozp. przypomina Prez. R. S. K. okólnikiem z 10. grudnia 1912 l. 597/pr. i zakazuje używania stroju skautowego poza ćwiczeniami skautowymi.

C. k. R. S. K. rozp. z dn. 14.IV. 1913 L. 5968/IV. w myśl reskr. M. w. i o. poleca uczcić pamięć dwuchsetnej rocznicy sankcyi pragmatycznej.

C. k. R. S. K. rozp. z dn. 15.IV. 1913 L. 14173/IV. i rozp. z 26. maja 1912 L. 8689/IV, poleca, by poczynić starania celem

tworzenia drobnych kolonii wakacyjnych w wiejskich domach prywatnych.

C. k. R. S. K. okóln. z dn. 31.V. 1913 L. 6852/IV. przez polskie Muzeum szkolne poleca, by w czasie wycieczek zachęcać uczniów do fotografowania charakterystycznych w tym kierunku przedmiotów dla użytku wspomnianego wydawnictwa.

C. k. R. S. K. rozp. z 6. maja 1912 l. 6589/IV. oznajmia, że kandydatów przystępujących do egzaminów nadzwyczajnych dla celów praktycznych uwalnia się od egzaminu z gimnastyki, chyba, jeżeli o to wyraźnie proszą.

Prez. c. k. R. S. K. rozp. z 11. czerwca 1912 l. 289/pr. podaje do wiadomości rozp. ministeryalne w razie strejków młodzieży szkolnej, mianowicie: „W razie większych wykroczeń młodzieży szkolnej przeciw porządkowi szkolnemu, tudzież w razie samowolnego, polegającego na zмовie, opuszczania nauki szkolnej przez uczniów, mają być winni pociągnięci do surowej dyscyplinarnej odpowiedzialności, w razie zaś potrzeby mając zarządzone zamknięcie całego zakładu albo poszczególnych klas, z zastrzeżeniem nowych wpisów w razie ponownego otwarcia zakładu (klas).“

C. k. R. S. K. rozp. z 15. kwietnia 1913 l. 894/IV. podaje wskazówki objaśniające postępowanie przy egzaminie dojrzałości. Nauczyciele uczący w kl. VII. nie powinni się zadowalać w ciągu rocznej pracy uczniów i przy egzaminie dojrzałości okruciami wiedzy, zręcznie maskowanymi wykazem lektury domowej. W zadaniach z języka wykładowego należy uważać na przeprowadzenie logiczne według rozumowej i ścisłej dyspozycji, przy egzaminie ustnym należy uwzględniać utwory przedstawicieli wieku złotego i dawać abiturientom do odczytania miejsc z dzieł przez nich w lekturze nie podanych; nie dopuszczać do przedkładania w wykazie lektury płytkiej, bezwartościowej, lub też niestosownej dla młodego wieku, lecz zalecać lekturę dzieł poważnych i naukowych.

Przed egzaminem dojrzałości należy wszystkie rozporządzenia odnoszące się do egzaminu dojrzałości wobec całej komisji odczytać i do nich się ściśle stosować.

VII.

Fizyczny rozwój uczniów.

Gimnastyka w tutejszym zakładzie jest przedmiotem obowiązkowym i jest prowadzona według systemu Linga z uwzględnieniem zabaw ruchowych. Zabawy te odbywały się w czasie pogodnym na boisku w ogrodzie „Sokoła”. Klasy I. do IV. miały 15, kl. V. do VII. po 14 zabaw. Wszyscy uczniowie uczęszczający na gimnastykę brali wtenczas obowiązkowo udział w zabawie, ogółem było 102 zabaw. Prócz tego podczas pauz młodzież bawi się pod kierownictwem profesorów na obszernym podwórzu. W zimie pracowali uczniowie nad urządzeniem toru saneczkowego, obecnie zaś nad budową łoża, która pozwoli uprawiać ten piękny a zdrowy sport. Nadto odbyło się kilka mniejszych wycieczek w okolicę, podczas których uprawiano gry i zabawy wymagające więcej wolnego miejsca.

W maju urządził prof. Gartner kilka wycieczek przyrodniczych z uczniami kl. I. i II. na plac ćwiczeń wojskowych, Miśtale i t. d. Prof. Sykutowski urządził dnia 17 czerwca wycieczkę z 22 uczniami kl. I. do Łapajówki i 18 czerwca z 23 ucz. kl. II. pieszo do Jankowic. Innych danych odnoszących się do wychowania fizycznego może dostarczyć następująca tabela:

K L A S A	I	II	III	IV	V	VI	VII	Razem	%
Liczba uczniów	37	42	32	29	18	16	16	190	
Chodzi na gimnastykę	37	40	30	26	15	14	14	176	92
Umie pływać	16	17	15	20	12	9	7	96	50
„ wiosłować	15	19	25	15	10	6	4	94	49
Ślizga się	15	20	21	13	12	3	7	91	47
Jeździ na sankach	29	31	31	19	16	9	14	159	83
„ „ nartach	0	0	1	1	1	1	0	4	2
„ „ rowerze	5	12	19	18	14	11	14	93	49
Ma łyżwy	15	13	20	7	7	3	5	70	37
„ narty	0	0	0	0	0	0	0	0	0
„ sanki	14	15	13	12	11	4	6	75	39
„ rower	4	6	5	6	8	5	4	38	20
Gra w piłkę nożną	29	35	23	20	16	12	14	149	78
Gra w palanta	10	17	27	21	16	14	14	109	57
Gra w lawn tennis	3	2	5	2	4	2	4	22	11
Gra w kiczki	34	38	26	23	16	14	14	165	86
Uprawia lekką atletykę	0	5	8	16	11	10	10	60	31
Tańczy	3	6	11	6	7	7	14	54	28
Uczy się strzelać	0	0	0	0	0	14	12	26	14
Należy do harcerstwa	0	0	3	6	2	1	1	13	6
Spędza wakacye na wsi	13	17	20	14	6	8	6	84	44

Dnia 28. września rozpoczęła się dowolna nauka strzelania uczniów kl. VI i VII w liczbie 29, urządzona przez c. k. Komendę 34 pułku piechoty obrony krajowej w Jarosławiu, trwała jednak krótko. bo dnia 23. listopada została wstrzymana przez wojskowość. Nauką kierował podpułkownik Emil z Boldwy Bobrik. Podczas każdej lekcji byli obecni z ramienia wojskowości porucznik Józef Lechman, z ramienia Dyrekcyi szkolnej zast. nauczyciela Franciszek Sykutowski. Nauka odbywała się w budynku szkolnym lub w koszarach obrony krajowej.

Dnia 25. października niektórzy uczniowie klas III. — VII. w liczbie 42 odbyli wycieczkę naukową do Lwowa, urządzoną staraniem oddziału Ligi przemysłowej w Jarosławiu pod przewodnictwem pp. Ostrowskiego i Kaniaka. We Lwowie zwiedzili uczniowie warsztaty Ligi przemysłowej, inne osobliwości Lwowa i byli podejmowani gościnnie przez Zarząd Ligi przemysłowej, za co Mu Dyrekcyja szkolna wyraża na tem miejscu uznanie i podziękowanie.

VIII.

Warsztaty szkolne i praca fizyczna.

W pracowni stolarskiej i ślusarskiej pod kierownictwem prof. ks. Litwina brali udział uczniowie we środę i sobotę po południu, nadto i inne dni zwłaszcza, gdy młodzież dojeżdżająca musiała się zatrzymać do wieczornego pociągu z powodu gimnastyki.

Liczba uczniów wahała się między 20 a 30. Młodszy uczniowie ćwiczyli się w toczeniu drzewa (rączki, wałki, cewki) w struganiu, rznięciu. Każdy z uczniów wykonywał zwykle sprzęt czy rzecz jemu potrzebną jak półki, kasetki. Starsi uczniowie wykonywali w porze zimowej sanki (3 sztuki), łódź 6 metrową.

W oddziale ślusarstwa naprawiano zamki, klucze, łyżwy, rowery i przyrządy fizyczne, robiono łopatki, haczki do pieców i przyrządy fizyczne jak również uprawiali się w toczeniu metali.

Wydział krajowy udzielił subwencyę 250 K na cele warsztatów szkolnych tutejszego Zakładu; za ten hojny dar Dyrekcyja szkolna składa Wydziałowi krajowemu na tem miejscu gorące podziękowanie, Za powyższą subwencyę zakupiono to-

karnię do toczenia z drzewa i maszynę do wiercenia dziur w żelazie z niezbędnymi dodatkami.

W introligatorni pod kierownictwem prof. Gartnera brali udział uczniowie w miarę stanu zdrowia kierownika we wtorek i piątek a w zimie także w sobotę popołudniu jużto opracowując dla siebie książki, już też wyrabiając zeszyty i notatki dla całego zakładu. Przeciętnie pracowało w miesiącach zimowych około 10 uczniów, w letnich mniej z klas I — VI; razem około 40 uczniów.

IX.

Orkiestra szkolna.

Nie istnieje w zakładzie.

X.

Nadobowiązkowa praca umysłowa i zajęcia.

Czytelnia uczniów pozostawała pod kuratorem prof. Kaniowskiego. W sobotę od 5 — 7 gromadzili się uczniowie w czytelni, umieszczonej w I. klasie, gdzie bądź to przysłuchiwali się wygłaszanym odczytom, bądź też czytali pisma, bądź też zajmowali się grami towarzyskimi (np. szachy, literatura polska itp.) Staraniem Czytelni odbył się Uroczysty wieczór ku czci Adama Mickiewicza. Po obszernym wykładzie o „znaczeniu twórczości Mickiewicza“, wypowiedzianym przez Jana Napińskiego, ucznia VII. kl. nastąpiły deklamacje utworów poety, choralne śpiewy i gra na skrzypcach. Odśpiewaniem pieśni narodowych zakończono tę piękną uroczystość. Członkowie Czytelni uczniów szkoły realnej wraz z członkami Czytelni uczniów gimnazjalnych urządzili wspólnymi siłami Uroczysty Poranek na cześć 300 rocznicy śmierci ks. Piotra Skargi. W ciągu roku urządzono 10 odczytów i 1 przedstawienie magiczne.

Oto spis odczytów:

- 1) „Ks. Piotr Skarga“.
- 2) „Zasady przyzwoitego zachowania się“ na podstawie broszury pod t. tyt. w opracowaniu pol. Dra Piątka.

3) Bojkot towarów pruskich — na podstawie pisma p. t. „Bojkot“.

4) Stosunek Niemców do nas — oświetlenie 3 wykładu jako korreferat.

5) Wojna na Bałkanie — uwagi na czasie wraz z zapoznaniem się karty Europy południowej.

6) Hugo Kołłątaj — na podstawie broszury Grabowskiego p. t. „H. Kołłątaj“.

7) O powstaniu listopadowem.

8) Książe Józef Poniatowski — na podstawie dzieła prof. Askenazego.

9) Rok 1812 — na podstawie historii i literatury polskiej.

10) O powstaniu styczniowym — przemówienie okolicznościowe celem uczczenia 50 rocznicy na jednym sobotnim zebraniu.

Prenumerowano tylko Tygodnik illustrowany i Bojkot. Słabe fundusze nie pozwalały na prenumeratę większej liczby czasopism.

W pracowni przyrodniczej pod kierownictwem prof. Gartnera brali udział w miarę stanu zdrowia kierownika uczniowie z kl. V. w liczbie 19 w poniedziałek, z kl. VI. w liczbie 16 we czwartek po południu. Uczniowie zapoznawali się z budową i użyciem mikroskopu, badali pod mikroskopem budowę roślin i zwierząt, drobnoustroje na preparatach suchych lub świeżych.

W pracowni fizycznej pod kierownictwem prof. Steczki brali udział uczniowie kl. VI. w liczbie 16 w sobotę i kl. VII. w liczbie 16 we wtorek po południu.

Uczniowie wykonywali bądź samodzielnie bądź z pomocą kierownika szereg doświadczeń i ćwiczeń takich, które przerabiano na lekcji szkolnej lub też takich, których na godzinach obowiązkowych z powodu braku czasu nie można było przerobić a mianowicie: zjawiska rezonancyi, doświadczenia Tesli, zjawiska optyki z pomocą skioptikonu, promieni Roentgena, telegraf bez drutu, widma ciągłe i przerywane.

Podstawą doświadczeń i pomiarów ilościowych był przerobiony w szkole materyał i tablice fizyczne, na których prócz tematu, uwidoczniono szkic przyrządu i podano potrzebne objaśnienia.

W pracowni chemicznej pod kierownictwem prof. Rozmuskiego brało udział 8 uczniów z kl. V, 8 z kl. VI, 3 z kl.

VII; razem 19 uczniów, każdy 2 godziny tygodniowo. Pracownia dzieliła się na dwa oddziały: I. oddział w piątek od godz. 3—5, II. we wtorek od godz. 3 — 5. Uczniowie I. oddziału zapoznali się z zasadniczymi czynnościami, potrzebnymi do doświadczeń chemicznych jak: rozpuszczanie, przesączanie, odparowanie, krystalizowanie i sublimację, nadto poznali reakcje chemiczne służące do rozpoznania soli najważniejszych metali. Uczniowie II. oddziału badali analitycznie resztę metali, pospolite kwasy organiczne i nieorganiczne, a uczniowie pracujący trzeci rok ćwiczyli się w analizie miareczkowej (alkalimetrya, jodometrya, oksydometrya i miareczkowanie wobec osadów).

XI.

Zestawienie dochodów i rozchodów.

Szkolna Kasa Oszczędności pod zarządem prof. Gartnera.

Stan kasy z końcem r. s. 1911 12	.	.	.	325 K. — h.
W r. s. 1912 13 wpłynęło	.	.	.	83 „ 10 „
			Razem	408 K. 10 h.
W r. s. 1912 13 wypłacono	.	.	.	98 „ 22 „
Stan kasy z końcem r. s. 1912 13	.	.	.	309 K. 88 h.

t. j. trzysta dziewięć koron 88 h.

Pomoc dla ubogich uczniów pod zarządem Dyrekcyi zakładu:

DOCHÓD:

Pozostałość kasowa z r. s. 1911 12	.	.	.	108 K. 29 h.
Dar Świątnej Rady miasta Jarosławia	.	.	.	100 „ — „
„ Wydziału powiatowego w Jarosławiu	.	.	.	50 „ — „
„ Kasy Oszczędności miasta Jarosławia	.	.	.	50 „ — „
„ Szan. Gminy wyzn. izrael. w Jarosławiu	.	.	.	35 „ — „
„ Dyrektora Dra Jana Ralskiego	.	.	.	20 „ — „
„ N. N.	.	.	.	10 „ — „
„ WP. Wołkowickiej	.	.	.	5 „ — „
Od Prof. Gartnera rabat od zeszytów	.	.	.	45 „ 38 „
Datki przy wpisach	.	.	.	156 „ 60 „
„ profesorów i uczniów po egzortach rz. k.	.	.	.	14 „ 50 „
			Razem	594 K. 77 h.

ROZCHÓD:

Za ubrania dla uczniów	.	.	.	.	155 K. — h.
„ lekarstwa	.	.	.	.	5 „ 16 „
„ książki i oprawę	.	.	.	.	325 „ 81 „
Razem	.	.	.	.	<u>485 K. 97 h.</u>

BILANS:

Dochód	.	594 K. 77 h.
Rozchód	.	<u>485 „ 97 „</u>
Pozostałość	.	108 K. 80 h.

t. j. Pozostałość wynosi sto ośm koron 80 h. Nadto na rzecz ubogich uczniów znajduje się książeczka jarosławskiej Kasy Oszczędności Nr. 4741 z wkładką 147 K.

Dyrekcya w imieniu ubogiej młodzieży tutejszego Zakładu składa na tem miejscu wszystkim Ofiarodawcom i Dobroczyńcom najserdeczniejsze podziękowanie.

WYKAZ STYPENDYÓW:

1 uczeń z kl. II. pobiera stypendyum rocznie 200 K.

1 uczeń z kl. IV. i 2 z kl. VI. pobiera stypendyum rocznie po 80 K.

1 ucz. z kl. V pobiera stypendyum rocznie 300 K.

1 ucz. z kl. VII. pobiera stypendyum rocznie 310 K.

XII. Statystyka.

	K L A S A							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	Razem
1. Liczba uczniów.								
Z końcem r. s. 1911/12 było	32	37 ¹	35	26 ¹	23	19	15 ³	187 ⁵
Na początku r. s. 1912/13	43	43 ¹	36 ²	28	23	18	17	208 ³
W ciągu roku wstąpiło	—	2	—	1	—	—	—	3
Ogółem przyjęto	43	45 ¹	36 ²	29	23	18	17	211 ³
a) z tutejszego zakładu:								
a) z promocją z klasy niższej	—	27	26 ¹	25	18	15	16	127
b) repetentów	1	5	6 ¹	4	5	3	—	24 ¹
b) z innych zakładów:								
a) z promocją z klasy niższej	—	2	1	—	—	—	—	3
b) repetentów	—	—	1	—	—	—	—	1
c) na podstawie egz. wstępnego i po przerwie:	42	11 ¹	2	—	—	—	1	56 ¹
Zmiany w ciągu r. szkolnego:								
a) przeszło z publ. na prywat.	2	1	—	—	2	—	—	5
b) opuściło szkołę	4	2	4	—	3	2	1	16
Jest z końcem r. szk.:	39	44	34	29	20	16	16	198
a) publicznych	37	42	32	29	18	16	16	190
b) prywatystów	2	2	2	—	2	—	—	8
2. Miejsce urodzenia uczniów								
Miasto Jarosław	20 ²	19 ¹	4	9	7 ¹	5	10	74 ⁴
Powiat Jarosław	4	4	5	4	1	1	3	22
„ Biała	—	1	—	—	—	—	—	1
„ Brody	—	—	2	—	—	—	—	2
„ Brz-sko	—	1	—	—	—	—	—	1
„ Brzozów	—	—	—	—	—	1	—	1
„ Cieszanów	1	1	2	2	1	—	—	7
„ Dobromil	—	—	1	1	—	—	—	2
„ Drohobycz	1	—	—	1	—	—	—	2
„ Gródek Jagiell.	1	—	—	—	—	—	—	1
„ Horodenka	1	—	—	—	—	—	—	1
„ Jaworów	—	—	—	1	—	—	—	1
„ Kałusz	—	—	1	—	—	1	—	2
„ Kolbnszowa	—	1	—	—	—	—	—	1
„ Kołomyja	—	—	—	—	1	1	—	2
„ Kossów	1	—	—	—	—	—	—	1
„ Kraków	—	—	—	—	—	1	—	1
„ Lisko	—	—	1	—	—	—	—	1
„ Lwów	—	3	3 ¹	1	—	1	—	8 ¹
„ Łańcut	—	1	1	2	0 ¹	—	—	4 ¹
„ Nisko	—	1	1	1	—	—	—	3
„ Nowy Sącz	—	—	2	—	—	—	—	2
„ Pilzno	—	—	0 ¹	—	—	—	—	0 ¹
„ Podgórze	—	1	—	—	—	—	—	1

				K L A S A							
				I	II	III	IV	V	VI	VII	Razem
Powiat Podhajce				—	—	—	—	1	—	1	2
„ Przemyśl				4	2	4	3	3	1	1	18
„ Przeworsk				2	1	1	1	1	—	—	5 ¹
„ Rawa Ruska				—	—	—	1	—	—	—	1
„ Rzeszów				—	—	—	—	1	—	—	1
„ Sanok				1	—	—	1	—	—	—	2
„ Stanisławów				—	—	1	—	—	—	—	1
„ Stryl				1	—	—	—	—	—	—	1
„ Tarnów				—	2	—	—	—	1	1	4
„ Tarnopol				—	1	—	2	—	—	—	3
„ Turka				—	1	—	—	—	1	—	2
„ Zborów				—	—	—	—	1	1	—	2
„ Żydaczów				—	—	1	—	—	—	—	1
„ Żywiec				—	—	—	—	—	1	—	1
Bukowina				—	1	—	—	—	—	—	1
Dalmacya				—	1	—	—	—	—	—	1
Węgry				—	—	1	—	—	—	—	1
Niemcy				—	—	1	—	—	—	—	1
Rosya				—	—	—	—	1	—	—	1
Razem				37 ²	42 ²	32 ²	29	18 ²	16	16	190 ⁸
3. Język ojczysty.											
Polski				34 ²	37 ²	28 ²	28	15 ²	16	15	173 ⁸
Ruski				3	5	2	1	3	—	1	15
Czeski				—	—	1	—	—	—	—	1
Niemiecki				—	—	1	—	—	—	—	1
Razem				37 ²	42 ²	32 ²	29	18 ²	16	16	190 ⁸
4. Wyznanie religijne.											
Rzymsko-kościelne				28 ¹	36 ²	28 ¹	22	11 ²	7	8	140 ⁷
Grecko-kościelne				5	5	2	5	4	1	1	23
Ewangelickie				—	—	—	—	—	1	1	2
Mojeszowe				4 ¹	1	2	2	3	7	6	25 ¹
Razem				37 ²	42 ²	32 ²	29	18 ²	16	16	190 ⁸
5. Wiek uczniów.											
Urodzonych w r. 1902				6	—	—	—	—	—	—	6
1901				9 ²	1	—	—	—	—	—	10 ²
1900				9	8	6	—	—	—	—	23 ¹
1899				10	14	9 ¹	2	—	—	—	35 ¹
1898				3	13	8	6	2	—	—	32
1897				—	5 ¹	5 ¹	13	2	2	—	27 ²
1896				—	1	3	6	5	3	—	18
1895				—	—	1	1	6	4	1	13
1894				—	—	—	1	2 ²	4	2	9 ²
1893				—	—	—	—	1	2	5	8
1892				—	—	—	—	—	1	3	4
1891				—	—	—	—	—	—	5	5
Razem				37 ²	42 ²	32 ²	29	18 ²	16	16	190 ⁸

	K L A S A							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	Razem
6 Według miejsca pobytu rodziców.								
Miejscowych	27 ²	27 ¹	15 ¹	15	10 ¹	11	11	116 ³
Zamiejscowych	10	15 ¹	17 ¹	14	8 ¹	5	5	74 ³
Razem	37 ²	42 ²	32 ²	29	18 ²	16	16	190 ⁸
7. Według stanu rodziców.								
Dzierżawców dóbr	—	1	1	1	1	—	—	4
Włościan	1	7	4	—	—	1	2	15
Rzemieślników	10	8 ¹	1	3	4	—	2	28 ¹
Kupców i przemysłowców	3 ¹	1	1	3	2	4	8	22 ¹
Urzędników państw. i autonom.	7	7	11	7	2	3	1	38 ¹
„ prywatnych	2	2 ¹	4	1	0 ¹	2	—	11 ²
Sług państw. i autonom.	6 ¹	8	4	6	4	1	1	30 ¹
Nauczycieli ludow.	—	—	2	2	0 ¹	1	1	6 ¹
Wojskowych	1	1	—	—	2	—	—	4
Lekarzy, adwokatów, notar. księży inżynierów, architektów	—	—	—	1	1	—	—	2
Zarobników	4	3	2 ¹	1	—	2	—	12 ¹
Wdów	2	4	1	2	2	2	1	14
Sierot	1	—	1	2	—	—	—	4
Razem	37 ²	42 ²	32 ²	29	18 ²	16	16	190 ⁸
8. Klasyfikacya.								
a) Z końcem z r. szk. 1912/13								
Chlubnie uzdolnionych	7	4 ¹	2 ¹	1	2	1	—	17
Uzdoinionych	14	23	23	20	8	6	11	105
Nieuzdolnionych	12 ¹	6	3	5	6 ¹	4	—	36 ³
Do egz. poprawcz. przyp.	4	9	4	3	1	5	3	29
Do egz. uzup. po wakacjach	0 ¹	0 ¹	0 ¹	—	1 ¹	—	2	3 ⁴
Razem	37 ²	42 ²	32 ²	29	18 ¹	16	16	190 ⁸
b) Uzupełnienie klasyfikacyi za rok 1911/12.								
Do egzaminu popr. przypuszcz.	4	9	5	4	6	7	2 ¹	37 ¹
Zdało	4	8	4	3	6	7	2 ¹	34 ¹
Nie zdało	—	1	1	1	—	—	—	3
Do egzaminu dodat. przypusz.	—	—	—	—	1	2	0 ⁸	3 ³
Zdało	—	—	—	—	—	2	0 ²	2
Nie zdało	—	—	—	—	1	—	—	1
Ostateczny wynik za r. 1911/11								
Chlubnie uzdolnionych	—	1 ¹	1	4	1	—	2	9 ¹
Uzdolnionych	29	25	26	15	16	16	13	140
Nieuzdolnionych	3	11	8	7	6	3	3	38
Razem	32	37 ¹	35	26 ¹	23	19	15 ³	187 ⁵
9. Uwolnionych.								
Od nauki gimnastyki	—	2	2	3	3	2	2	14

	K L A S A							Razem
	I	II	III	IV	V	VI	VII	
10. Przedmioty nadobowiązkowe i względnie obowiązkowe.								
Język ruski (wzgl. obow.)	—	—	7	5	4	1	—	17
Pracownia chemiczna	—	—	—	—	8	8	3	19
11. Opłaty szkolne.								
Złożyło opłatę szkolną								
w 1 półroczu	9	16 ¹	14	7	7	6	8	76 ¹
w 2 półroczu	7 ¹	11 ¹	12	13	8	5	5	61 ⁸
Było uwolnionych od całej opłaty								
w 1 półroczu	30	27	22 ¹	21	15	12	9	136 ¹
w 2 półroczu	31	31	20 ¹	16	11	11	11	131 ¹
Opłata szkolna wynosiła.								
w 1 półroczu K.	270	511	420	210	210	180	240	2040
w 2 półroczu K.	240	360	360	390	270	150	150	1920
Taksy wstępu wynosiły K.	176.4	58.8	21.0	8.4	—	4.2	4.2	273.0
Datki za zbiory wynosiły K.	86	92	76	58	46	36	34	428.0
Datki za duplikaty świadectw	—	—	—	—	—	—	—	18.0
Razem	262.4	150.8	97.0	66.4	46.0	40.2	38.2	719.0
Datki na gry i zabawy	43	44	38	28	23	18	17	211
12. Stypendya.								
Ilość stypendystów	—	1	—	1	1	2	1	6
Kwota pobranych stypendyów K.	—	200	—	80	300	120	310	1010

XIII.

Kronika Zakładu.

Pok szkolny rozpoczął się dnia 3 września uroczystem nabożeństwem.

Dnia 9. września i 19. listopada Zakład brał udział w uroczystem nabożeństwie za spokój duszy śp. Cesarzowej Elżbiety a 28. czerwca za spokój duszy ś. p. Cesarza Ferdynanda I.

Dnia 4. października obchodził Zakład Imieniny Najjaśniejszego Pana uroczystem nabożeństwem.

Dnia 24. października obchodził Zakład uroczystość Patrona szkolnego św. Jana Kantego.

Dnia 26. listopada obchodził Zakład uroczystość ku uczczeniu 300. rocznicy śmierci Księdza Piotra Skargi, połączoną z porankiem deklamacyjno-muzycznym.

Dnia 5. stycznia zakład brał udział w pogrzebie ucznia kl. VII. śp. Władysława Wiatra a dnia 11. stycznia w nabożeństwie żałobnem za spokój jego duszy.

Dnia 20. i 21. maja hospitował zakład c. k. krajowy inspektor szkół Radca Dworu Dr. Jan Franke.

Dnia 25. maja hospitował naukę religii gr. kat. Komisarz biskupi Przewielebny ks. Cyprian Chotyński Dziekan i Proboszcz w Jarosławiu.

Dnia 30. maja lustrował naukę gimnastyki c. k. fachowy Inspektor gimnastyki Dr. Eugeniusz Piasecki.

Dnia 4. czerwca hospitował naukę religii rz. k. Komisarz biskupi Przewielebny ks. Feliks Świerzyński Dziekan i Proboszcz w Grodzisku.

W ciągu roku uczniowie wyznania katolickiego przystępowali trzykrotnie do spowiedzi i komunii św.; przed spowiedzią wielkanocną odprawiali rekolekcyje wspólne pod przewodnictwem XX. katechetów obu obrządków.

Dnia 31. stycznia zakończono pierwsze półrocze, dnia 29. czerwca rok szkolny uroczystem nabożeństwem.

Dnia 9. września, 4. i 24. października, 19. i 26. listopada, 28. czerwca jako uroczyste, 17. i 18. czerwca z powodu ustnego egzaminu dojrzałości, nadto ferye ustawą przepisane były wolne od nauki szkolnej.

XIV.

Wynik egzaminu dojrzałości.

Egzamin dojrzałości ustny odbył się pod przewodnictwem dyrektora Dra Jana Ralskiego w terminie jesiennym, zimowym i letnim.

Piśmienny egzamin w terminie jesiennym odbył się w dniach 16—19 września, ustny dnia 26 września.

Tematy do piśmiennego egzaminu były następujące:

Z języka polskiego:

1. Sprawa polska na kongresie wiedeńskim.
2. Kolonizacja polska na Wschodzie.
3. Jakie znaczenie mają grzyby w przyrodzie.

Z języka niemieckiego:

Przetłómaczyć z książki polskiej dla kl. I. p. t. „Czytania polskie“ na str. 51 od wiersza 6-go z g. do str. 52-gej do wiersza 6 z g.

Z języka francuskiego:

Przetłómaczyć z podręcznika szkolnego „La France II. str. 209 ustęp „Notre-Dame“ do w. 4-go od d. na str. 210.

Z geometrii wykreślnej:

1. Dane trzy proste wchrowate l , m , n ; znaleźć prostą, który dane dwie proste przecinała a do trzeciej była równoległą.

2. Dane dwie proste przecinają się. Przez jedną z nich przesunąć płaszczyznę nachyloną do drugiej pod danym kątem α .

3. Przez dane trzy punkty A, B, C poprowadzić kulę o danym promieniu R.

Piśmiennego egzaminu w terminie zimowym nie było, egzamin ustny odbył się dnia 17 lutego.

Piśmienny egzamin w terminie letnim odbył się w dniach 27. do 30. maja, egzamin ustny w dniach 17. i 18. czerwca.

Tematy do piśmiennego egzaminu były następujące:

z języka polskiego:

1. Wynalazki i odkrycia średniowieczne i wpływ ich na rozwój nauk, handlu i przemysłu.

2. Obraz społeczeństwa rosyjskiego w III. części „Dziadów“ A. Mickiewicza.

3. Znaczenie owadów w gospodarstwie przyrody.

Z języka niemieckiego:

Przetłómaczyć z wypisów polskich dla III. klasy szkół średnich ustęp „Jan Matejko“.

Z języka francuskiego:

Przetłómaczyć z książki: „Rossmann u. Schmidt“ Lehrbuch der franz. Sprache II. T. ustęp: „Les halles“ na str. 63 i 64.

Z geometrii wykreślnej:

1. Dane 3 proste wchrowate l , m , n . Znaleźć prostą przecinającą prostą l , równoległą do prostej m , a od prostej n , o odcinek d , odległą.

2. Znaleźć cień trójkąta na prosty ostrosłup czworościenny, którego podstawa spoczywa na płaszczyźnie poziomej rzutów.

3. Przez dane 3 punkta A , B , i C , poprowadzić kulę o danym promieniu R .

Do egzaminu zgłosiło się w terminie jesiennym 2 uczniów publ. 3 prywat.

Z tych otrzymało świadectwo dojrzałości 1 publ., 2 pryw.
Reprobowano na pół roku . . . 1 „ 1 „

W terminie zimowym zgłosiło się 2 ucz. publ. Z tych otrzymał świadectwo dojrzałości 1. Reprobowano na jeden rok 1.

W terminie letnim zgłosiło się 10 ucz. publ.

Z tych otrzymało świadectwo dojrz. z odzn. 1

Świadectwo dojrzałości 8

Reprobowano na pół roku 1

Wykaz abiturjentów, którzy złożyli egzamin dojrzałości.

L. p.	Imię i nazwisko	Rok urodzenia	Miejsce urodzenia	Religia	Był uczniem	Uznany za:	Przyszły zawód:
W t e r m i n i e j e s i e n n y m w r. 1912.							
1	Knispel Benzion	1890	Jarostaw	mojżesz.	publ.	dojrzałego	Filozofia
2	Goldstaub Aleksander	1889	Wieś Wołoska	"	prywat.	"	Kolej
3	Gwizda Zygmunt	1893	Szczepiatyn	rzym.-kat.	"	"	Technika
W t e r m i n i e z i m o w y w r. 1913.							
4	Lipper Adolf	1894	Jarostaw	mojżesz.	publ.	dojrzałego	Technika Ubezpiecz.
W t e r m i n i e l e t n i m w r. 1913.							
5	Fogel Ozyasz	1893	Jarostaw	mojżesz.	publ.	dojrzałego	Technika
6	Köhler Rudolf	1891	"	ewang.	"	"	Kolej
7	Metzger Izak	1893	"	mojżesz.	"	"	Technika
8	Michalski Jan	1892	Sieniawa	rzym.-kat.	"	"	Akad. lasu.
9	Mryczko Adam	1892	Przemysł	gr.-kat.	"	"	" export.
10	Nowotarski Jan	1894	Horożanka	rzym.-kat.	"	dojrzał. z odz.	" handl.
11	Ringel Izidor	1895	Jarostaw	mojżesz.	"	dojrzałego	" Szt. pięk.
12	Tumidajski Wiktor	1893	"	rzym.-kat.	"	"	" handl.
13	Zieliński Adolf	1892	"	"	"	"	Technika

XV.

W Y K A Z K S I Ą Z E K

na rok szkolny 1913/14

w tutejszym zakładzie.

I KLASA.

Religia,

K h

rym. kat. Ks. Dr. Jan Ślósarz. Katechizm religii katolickiej dla młodzieży szkół średnich. Wyd. 3. Lwów 1908. Opr. 1'—
gr. kat. Serednyj katychyzm chrystyjańsko-katołyckoi religii odobrenyj awstr. Epyskopatom. Lwiw 1906. . . —'80

Język polski, Franciszek Konarski, Zwięzła gramatyka języka polskiego. Lwów 1911. Opr. —'50

Dr. Maryan Reiter, Czytania polskie dla I. klasy z ilustracyami. Lwów 1910. Opr. 3'—

Język niemiecki, Dr. L. German, Dr. K. Petelenz, A. Gayczak, Ćwiczenia niemieckie, dla I. klasy. Wyd. 7. Lwów 1910. 2'40

Geografia, K. Benoni i L. Tatomir, Krótki rys geografii, opr. Wierzbicki Wyd. 9. Lwów 1908. Opr. 1'—

Historia powszechna, Bronisław Gebert i Gizela Gebertowa, Opowiadania z dziejów ojczystych, Lwów 1912. Wydanie 2. zmienione Opr. 2'50

Matematyka, Ignacy Kranz, Arytmetyka na klasę I. Kraków 1911. Opr. 1'50

Ignacy Kranz, Geometrya poglądowa na klasę I. Wyd. 2. Kraków 1912. Opr. 1'—

Historia naturalna, Dr. Józef Nusbaum i J. Wiśniowski, Wiadomości z zoologii dla niższych klas szkół średnich. Wyd. 3. Lwów 1910. Opr. 3'60

Józef Rostafiński, Botanika szkolna na klasy niższe Wyd. 6. Kraków 1907. Opr. 2'60

II KLASA.

Religia,

rzym. kat. Ks. Dr. Jan Ślósarz. Katechizm religii katolickiej dla młodzieży szkół średnich. Wyd. 3. Lwów 1908. Opr. 1'—
gr. kat. Serednyj katychyzm chrystyjańsko-katołyckoi religii odobrenyj awstr. Epyskopatom. Lwiw 1906. . . —'80

Język polski, Antoni Małecki, Gramatyka języka polskiego szkolna. Wyd. 11. Lwów . . . Opr. 2'40
Dr. Maryan Reiter, Czytania polskie dla II. klasy Lwów 1911. 3'40

Język niemiecki, Dr. L. German, Dr. K. Petelenz, A. Gayczak, Ćwiczenia niemieckie dla II. klasy. Wyd. 6. Lwów 1912. Opr. 2'80

Geografia, Michał Siwak, Geografia dla II. i III. klasy. Lwów 1911. Opr. 3'20

Historia powszechna, Bronisław Gebert i Gizela Gebertowa, Opowiadania z dziejów monarchii austr.-węg. Lwów 1912. Opr. 2'50

Matematyka, Ignacy Kranz, Arytmetyka na klasę II. Kraków 1911. Opr. 1'50

Ignacy Kranz, Geometrya poglądowa, na klasę II. szkół średnich 1910. Opr. 1'40

Historia naturalna, Józef Rostafiński, Botanika szkolna dla klas niższych. Wyd. 6. Kraków 1907. 2'60
średni (w druku)

Dr. J. Nussbaum i J. Wiśniowski, Wiadomości z zoologii dla niższych klas szkół średnich. Wyd. 3. Lwów 1910 3'60

III KLASA.

Religia,

rzym. kat. Ks. Jougan, Liturgika. Wyd. 4. Lwów 1910. Opr. 2'40
Ks. Szydelski, Dzieje biblijne starego zakonu. Lwów 1908 (wyczerpane) 1'—

gr. kat. Toroński A. Istorja biblijna staroho zawita. Wyd. 2. Lwiw 1899. Opr. 3'—
Liturgika. Wyd. Krużka Katychytyw. (w druku).

Język polski, Antoni Małecki, Gramatyka języka polskiego szkolna. Wyd. 11. Lwów Opr. 2'40
Dr. Maryan Reiter, Czytania polskie dla III. klasy z ilustr. Lwów 1912. Opr. 2'40

Język niemiecki, L. German, K. Petelenz, A. Gayczak, Ćwi-

- czenia niemieckie dla klasy III. Wyd. 5. Lwów 1911 Opr. 2'80
 A. Jahner, Deutsche Grammatik, Wyd. 4. Lwów 1911 Opr. 2'20
- Język francuski**, Dr. St. Węckowski, Książka do nauki języka francuskiego. Część I. Wyd. 2. Lwów 1911 Opr. 2'20
- Geografia**, Michał Siwak, Geografia dla II. i III. klasy. Lwów 1911, Opr. 3'20
- Historia**, Bronisław Gebert i Dr. Gizela Gebertowa, Opowiadania z dziejów monarchii austr.-węg. Lwów 1912 Opr. 2'50
 Dr. A. Zipper, Opowiadania z mitologii Greków i Rzymian. Lwów 1897. Opr. 2'40
- Matematyka**, Ignacy Kranz, Arytmetyka dla klasy III. Kraków 1910. 1'80
 Ignacy Kranz, Geometria pogładowa na klasę III. Kraków 1910. Opr. 1'80
- Fizyka**, A. M. Kawecki i Fr. Tomaszewski, Fizyka dla niższych klas szkół średnich. Wyd. 6. Kraków 1910. Opr. 2'—
- Religia**, . **IV KLASA.**
 rzym. kat. Ks. Dr. Szydelski, Dzieje biblijne Nowego zakonu. Lwów 1910 Opr. 1'80
 gr. kat. Torońskij A. Istorja biblijna nowoho zakona. Wyd. 1. II. Lwów 1901. Opr. 1'60
- Język polski**, Antoni Małecki, Gramatyka języka polskiego szkolna. Wyd. 11. Lwów 1910. Opr. 2'40
 Franciszek Próchnicki i Dr. Konstanty Wojciechowski, Wypisy polskie. Tom V. Lwów 1911. Opr. 3'80
 Franciszek Próchnicki, O ważniejszych gatunkach poezji i prozy. Dodatek do Wypisów polskich, tom V. (brosz).
- Język niemiecki**, L. German, K. Petelenz, St. Gayczak, Ćwiczenia niemieckie dla IV. klasy. Wyd. 4. Lwów 1910 Opr. 3'—
 Dr. A. Jahner, Deutsche Grammatik. Wyd. 4. Lwów 1911. Opr. 2'20
- Język francuski**, Dr. Stanisław Węckowski, Książka do nauki języka francuskiego. Część II. Lwów 1910. 2'80
- Geografia**, Stanisław Majerski, Geografia monarchii austro-węgierskiej. Wyd. 6. Lwów 1912. Opr. 2'20
- Historia**, Wincenty Zakrzewski, Historia powszechna Część I. wyd. 7. Kraków 1911. Opr. 2'40
- Matematyka**, Pl. Dziwiński, Podręcznik arytmetyki i algebry dla klas wyższych. Wyd. 5. niezmiennione Lwów 1912. Opr. 4'50

- Ant. Łomnicki, Geometrya. Część I. dla kl. IV. i V. Planimetrya. Stereometrya. Lwów 1912. . . . Opr. 3'40
- Fizyka, A. M. Kawecki i Fr. Tomaszewski, Fizyka dla niższych klas szkół średnich. Wyd. 6. Kraków 1910. . . . Opr. 2'—
- Chemia, Bronisław Duchowicz i Józef Wiśniowski, Wiadomości z chemii i mineralogii dla klas niższych Lwów 1911. . . . Opr. 2'80

V KLASA.

Religia,

- ryzm. kat. Ks. Dr. Maciej Sieniatycki, Ogólna katolicka dogmatyka. Wyd. 2. Lwów 1908. . . . Opr. 2'—
- Ks. Dr. Maciej Sieniatycki, Szczegółowa katolicka dogmatyka. Lwów 1906. 2'—
- gr. kat. A. Toroński, Chryst. katol. dogmatyka fundamentalna i apoliogetyka dla klas wyższych. Wyd. II. Lwów 1906. Opr. 2'—
- A. Toroński, Dogmatyka szczegółowa. 2'—
- Język polski, Stanisław Tarnowski i R. Bobin, Wypisy polskie dla szkół realnych i seminarjów nauczycielskich. Tom I. Wyd. 5. Lwów 1912. Opr. 3'—
- Zathey, Antologia rzymska Lwów 1898. Opr. 3'—
- Język niemiecki, Jul. Ippoldt i Ad. Stylo, Deutsches Lesebuch für die oberen Klassen der galizischen Mittelschulen I. Teil. V. Klasse. Wyd. 3. Lwów 1912. 3'80
- Język francuski, Dr. Stanisław Węckowski, Książka do nauki języka francuskiego Część III. Lwów 1910. 3'20
- Historia, Wincerty Zakrzewski, Historia powszechna. Część II. Wyd. 5. Kraków 1911. Opr. 2'40
- Matematyka, Pl. Dziwiński, Podręcznik arytmetyki i algebry dla klas wyższych. Wyd. 5. niezmiennione Lwów 1912. Opr. 4'50
- Ant. Łomnicki, Geometrya. Część I. i II. dla klasy IV. i V. Planimetrya i Aereometrya Lwów 1912. Opr. 3'40
- Ignacy Kranz, Logarytmy. Wyd. 1. Kraków 1912. 1'30
- Historia naturalna, Józef Rostafiński, Botanika szkolna dla klas wyższych. Wyd. 4. Kraków 1908. 3'20
- Chemia, L. Brunner i St. Tołłoczko. Chemia nieorganiczna. Kraków 1908. Wyd. 3. 3'40
- Geometrya wykreślna, Łazarski, Zasady geometryi wykreślnej (z atlasem). Wyd. 3. Lwów 1907. 3'40

VI KLASA.

Religia,

rzym. kat. Ks. Dr. Karol Szczeklik, Etyka katolicka. Wyd. 5. Kraków 1912. Opr. 2'20

gr. kat. Dorożyński. Etyka, Lwów 1904. 2'—

Język polski, Stan. Tarnowski i R. Bobin, Wypisy polskie dla szkół realnych i seminaryów nauczycielskich. Tom I. Wyd. 5. Lwów 1912. Opr. 3'—

Stan. Tarnowski i R. Bobin, Wypisy polskie dla szkół realnych i seminaryów nauczycielskich. Tom. II. Wyd. 4. Lwów 1909. 3'—

Zathey. Antologia rzymska. Lwów 1898. Opr. 3'—

Język niemiecki, Jul. Ippoldt u. Ad. Stylo. Deutsches Lesebuch für die oberen Klassen der galiz. Mittelschulen. III. Teil. VII. Klasse. Lwów 1907. Wyd. 2. 4'—
Lektura szkolna obowiązkowa: Körner, „Zriny,“ Lessing „Minna von Barnhelm.“

Język francuski, Dr. St. Węckowski i Dr. J. Szarota, La France, I. Lwów 1910. Opr. 3'50

Historia, Wincenty Zakrzewski, Historia powszechna. Część III. Wyd. 4. skrócone. Kraków 1908. Opr. 2'80

Matematyka, Pl. Dziwiński. Podręcznik arytmetyki i algebry dla klas wyższych. Wyd. 5. niezmienione Lwów 1913. Opr. 4'59
Ignacy Kranz, Logarytmy. Wyd. 2. Kraków 1912. Opr. 1'30
Ant. Łomnicki, Geometria. Część III. i IV. Trygonometria. Geometria analityczna. Lwów. 1912. Opr. 3'80

Historia naturalna, Dr. Józef Nusbaum, Zoologia dla klas wyższych szkół średnich. Wydanie 2. Lwów 1912. Opr. 3'60

Chemia. Br. Duchowicz i A. Bolland, Chemia organiczna. Wydanie 2. Lwów 1912. Opr. 3'40

Fizyka, A. M. Kawecki i Fr. Tomaszewski, Fizyka dla wyższych klas szkół średnich. Wyd. 4. Kraków 1906. (wyczerpane).
Opr. 3'40

Geometria wykreślna, Łazarski, Zasady geometrii wykreślnej (z atlasem. Wyd. 3. Lwów 1907. Opr. 3'40

VII KLASA.

Religia,

rzym. kat. Ks. Walenty Gadowski. Zarys historyi kościoła katolickiego. Wyd. 3. Kraków 1911. Opr. 3.

- gr. kat. Wapler-Stefanowycz, Istorja chryst. katolýckoj cerkwy. Lwów 1903. 2—
- Język polski**, Stan. Tarnowski i R. Bobin, Wypisy polskie Część II. Wyd. 4. Lwów 1909. Opr. 2—
- Zathey, Antologia grecka, Lwów 1894. (Wyczerp). Opr. 4—
- Zathey, Antologia rzymska. Lwów 1898. Opr. 3—
- Język niemiecki**, Jul. Ippoldt i Ad. Stylo, Deutsches Lesebuch für die oberen Klassen der galiz. Mittelschulen III. Teil VII. Klasse. Wyd. 2. Lwów 1911. Opr. 4—
- Jul. Ippoldt, Deutsches Lesebuch für die oberen Klassen der galiz. Mittelschulen IV. Teil VIII. Klasse. Lwów 1909. Opr. 4—
- Lektura szkolna obowiązkowa: Goethe „Faust“ Cz. I. Schiller „Die Jungfrau von Orleans“.
- Język francuski**, Dr. St. Węckowski, i Dr. J. Szarota. La France. II Lwów 1910. Opr. 4—
- Historia**, Wincenty Zakrzewski, Historia powszechna. Część III. Wyd. 4. skrócone. Kraków 1908. Opr. 2'80
- Anatol Lewicki, Zarys dziejów Polski i krajów ruskich z nią połączonych. Wyd. 4. Kraków 1910. Opr. 2—
- Stan. Głąbiński i L. Finkel, Historia i Statystyka austriacko-węgierskiej monarchii. Wyd. 3. Lwów 1910. Opr. 2—
- Matematyka**, Pl. Dziwiński, Zasady algebry. Wyd. 4. Lwów 1910. Opr. 4'50
- Ignacy Kranz, Logarytmy. Kraków 1900. Opr. 1.20
- Mocnik-Maryniak, Geometria dla klas wyższych. 4—
- Historia naturalna**. M. J. Łomnicki, Mineralogia i geologia. Wyd. 7. Lwów 1913. 2'80
- Fizyka**, A. M. Kawecki i Tomaszewski, Fizyka dla wyższych klas szkół średnich. Wyd. 3 i 4. Kraków 1906. (wyczerpane). Opr. 3 60
- Geometria i rysunki geometryczne**, Łazarski, Zasady geometrii wykreślnej (z atlasem). Wyd. 3. Lwów 1907. Opr. 3'40

XVI.

Bursy i internaty.

„Bursa polska im. Kopernika“, założona przez śp. Ks. Franciszka Wojnara, utrzymuje 65 uczniów gimn. i realnej szkoły (12 z realnej). Prezesem jest hr. Zygmunt Zamoyski, kierują Bursą z ramienia Wydziału Dr. Julian Trzaskowski, jako dyrektor i 2 prefekci: Wiktor Ostrowski prof. szk. realn. i Zygmunt Wiśniowski, prof. gimn. którzy czuwają nad wykształceniem umysłowym, fizycznym i moralnym wychowanków. Majątek Bursy tworzą: gmach z ogrodem, wkładki członków, subwencye, dary w naturze i opłaty miesięczne uczniów w kwocie przeciętnie 20 K.

W „Bursie ruskiej im. św. Onufrego“ żaden uczeń tutejszego zakładu nie mieszka.

Towarzystwo opieki nad ubogą młodzieżą ma na celu staranie się o podniesienie poziomu moralnego młodzieży, a to przez wsparcia istotnie potrzebujących, jakoteż ustawicznym czuwaniem nad środowiskiem, w którym uczeń przebywa.

Pomoc materyalna ma wydobyć młodzież z t. zw. stancyi lichej, taniej, a grożącej etycznie mieszkającej tamże jednostce. Udzielano tedy wsparcia na polepszenie wikt, sprawiano ubrania, a jeden uczeń szkoły realnej otrzymywał kilkakrotnie datki na leczenie nadwątlonego organizmu. W miarę funduszków Towarzystwo stara się mniejwięcej wszystkim zgłaszającym się przyjść z pewną pomocą. Na czele Towarzystwa stoi obecnie prof. gimnaz. Adam Wilusz jako prezes, a p. Kamila Rawska, żona starosty, jako zast. prezesa. Ze szkoły realnej zasiadali w Wydziale prof. Tadeusz Kaniowski i Józef Steczko.

Prof. Gonet i ks. Litwin w regule a niekiedy inni nauczyciele zwiedzają corocznie przynajmniej raz stancye uczniów zamiejscowych tutejszego zakładu, z ramienia Grona nauczycielskiego.

XVII.

Imienny spis uczniów.

Uczniowie chlubnie uzdolnieni oznaczeni są tłustemi czcionkami.

Data w nawiasie podaje, kiedy uczeń wystąpił z zakładu.

Klasa I.

Barański Mieczysław
Ciołek Michał
Czołhan Tadeusz
Długiewicz Karol
Donnenhirsch Józef
Fink Leon
Gąsiorowski Adam
Gehler Naftali
Gregor Maryan
Heil Mieczysław
Hnatkiewicz Paweł
Jandl Romuald
Kich Andrzej [7|12 1912]
Kosiba Roman
Kulka Bronisław
Kwieciński Zenon (pryw.)
Liśkiewicz Antoni
Łabojko Tadeusz
Markowski Tadeusz
Milli Henryk
Nazarkiewicz Modest
Neuberg Izydor

Niezabitowski Tadeusz [9|12 1912]
Nowak Władysław
Pańczyk Jan [15|11 1912]
Preizner Józef
Radymski Adam
Rak Jan [31|1 1913]
Ralski Bogumił
Rech Stefan
Ruper Władysław
Sandig Alios (pryw.)
Śliwiński Piotr
Smal Jerzy
Stryjski Zenobiusz
Strzelbicki Edward
Tabaczyński Czesław
Tarnawski Roman
Towarnicki Emil
Wołoszyński Włodzimierz
Woźniczka Henryk
Wróblewski Antoni
Zieliński Bronisław

Klasa II.

Bajserowicz Michał	Pielechowski Michał
Barański Feliks	Polz Otto
Barłóg Edmund (pryw.)	Raczynski Mieczysław
Bazylewicz Józef	Ratz Samuel
Bednarski Edward	Rech Ferdynand
Bielecki Zdzisław	Sanak Józef
Błachowski Adam	Skowroński Jan
Bojarski Stanisław	Śliwiński Józef [16 3 1913]
Chwirut Kazimierz	Socha Michał
Cybyk Hipolit	Śpiewak Franciszek
Derczyński Edmund	Słanoszek Emil
Ekert Emil	Starek Karol
Fiałkowski Mikołaj	Strycharezyk Eugeniusz
Gall Aleksander	Szott Bronisław
Homola Maryan	Szott Edward
Kasztelewicz Eugeniusz	Tokarz Julian
Keller Edward	Trybułowski Karol
Kosiński Kazimierz	Werbeneć Jan
Król Eugeniusz	Witkowski Eugeniusz
Król Józef	Wojtuń Franciszek
Kunzek Stanisław	Wolkowicki Kazimierz (pryw.)
Macierzanka Stanisław	Zarzycki Julian
Madler Mieczysław	Zarzycki Karol.

Klasa III.

Albiński Tadeusz	Kozacki Tadeusz
Chomicki Włodzimierz[7 12 912]	Kranz Mojżesz
Cyran Józef	Malinowski Franciszek
Czołhan Edward	Michalski Zdzisław
Duda Franciszek	Michniowski Artur
Estkowski Stanisław	Milli Włodzimierz
Gondek Władysław	Milli Zygmunt
Gosławski Maryan	Myczkowski Adam
Heil Wilhelm	Niemczyk Zdzisław
Klein Oskar	Nowotarski Czesław
Klimczak Jan	Orbach Abraham
Kowalski Leon	Palej Józef
Kozacki Stanisław	Ralska Zofia (pryw.)

Schwarz Fryderyk
 Sieminowicz Aleksander
 Stachowski Mieczysław
 Sumień Michał [16|12 1912]
 Swoboda Teodor
 Szwec Stefan [29|12 1912]

Tomczyszyn Józef [29|11 1912]
 Wardecki Feliks (pryw.)
Welz Władysław
 Woźniakowski Mieczysław
 Wraży Leon
 Żak Jan

Klasa IV.

Barański Józef
 Bochno Teodor
 Fussteig Szymon
 Guzik Franciszek
 Hatała Roman
 Ilkowski Stanisław
 Koczyrkiewicz Eugeniusz
 Łojak Mieczysław
 Markowski Waleryan
 Mazurkiewicz Franciszek
 Mączyński Eugeniusz
 Mieszczuk Karoli
 Mozołowski Stanisław
 Niziński Stanisław
 Ostrichański Ludwik

Pietruszka Zygmunt
 Rech Stanisław
 Sanak Mieczysław
Śmiałowski Władysław
 Sozański Nikodem
 Stachowski Stefan
 Stańkowski Stanisław
 Starek Józef
 Stölzer Emanuel
 Wierzbicki Eugeniusz
 Wiszniewski Roman
 Wochanka Wilhelm
 Wójcicki Roman
 Zawisza Emil.

Klasa V.

Denasiewicz Kazimierz
 Durkalec Wilhelm
 Harassek Adam
 Haszczyk Orest
 Kałamarz Roman
Kapuściński Władysław
 Kling Henryk
 Kondro Jan [20|12 1912]
 Kowalski Władysław
 Kratz Joachim
 Król Antoni
 Kulczycki Eugeniusz

Maksymowicz Seweryn
 Piela Stanisław
 Pistl Karol [18|9 1912]
Rokosz Jan
 Rosenberg Leiser
 Stachowski Kazimierz pryw.
 Szczekot Augustyn
 Szumski Zen. [16|3 1913]
 Wysoczański Jan
 Zawadil Wilhelm
 Zawitkowski Stanisław (pryw.)

Klasa VI.

Bojakowski Michał
 Dondenhirsch Abraham
 Eilberg Izrael [27|3 1913]
 Hartfelder Jan
 Herbinger Jan
 Mizgalewicz Julian
 Narcysenfeld Eisik
 Niemczycki Franciszek
 Pastuch Jan

Powolny Władysław
Ralski Lesław
 Reich Dawid
 Rosenbaum Izak
 Rübner Filip
 Sandig Maurycy
 Sobolewski Karol
 Ways Tadeusz [31|1 1913]
 Woller Kopel.

Klasa VII.

Brathspiess Gabryel
 Dobrzański Ziemowit
 Fogel Ozyasz
 Köhler Rudolf
 Łowicki Edmund
 Metzger Izak
 Michalski Jan
 Mryczko Adam
 Mühlbauer Rudolf

Naspiński Jan
 Nowotarski Jan
 Ringel Izydor
 Tumidajski Wiktor
 Turnheim Saul
 Wiatr Władysław †
 Wnęk Jan
 Zieliński Adolf.

Wyciąg z regulaminu

dla osób, utrzymujących w swych domach uczniów szkół
średnich (R. S. K. 11781/98)

§ 1.

Każda osoba, która przyjmuje ucznia na wikt i mieszkanie bierze na siebie odpowiedzialność za dobry kierunek jego wychowania w duchu religijnym i moralnym, za jego pilność w wypełnianiu obowiązków szkolnych i za jego zdrowie, słowem przyjmuje w tym względzie na siebie obowiązki rodziców i staje się odpowiedzialnym nadzorcą ucznia.

§ 2.

Odpowiedzialny nadzorca winien czuwać nad tem, aby uczniowie chrześcijańscy wypełniali obowiązki religijne, aby odmawiali modlitwy z rana i wieczorem. aby uczęszczali do kościoła na Mszę świętą nie tylko wtedy, kiedy im szkoła nakazuje, ale zawsze, gdy jest po temu sposobność. Podobnie czuwać winni, aby uczniowie innych wyznań dopełniali swoich obowiązków religijnych.

§ 3.

Odpowiedzialny nadzorca winien poznać dokładnie przepisy szkolne, normujące zachowanie się uczniów w szkole i poza szkołą i ze swej strony pilnie przestrzegać, aby uczniowie do nich się stosowali.

§ 4.

O wykroczeniach uczniów, którym zapobiedz nie może, winien nadzorca odpowiedzialny uwiadomić rodziców lub opiekuna ucznia, aby i oni wpływali na jego poprawę. Gdyby i to nie pomogło, powinien nadzorca odpowiedzialny zawiadomić

o tem Dyrektora zakładu, ks. katechetę lub gospodarza klasy i szukać u nich rady i pomocy.

§ 6.

Odpowiedzialny nadzorca winien w dniach przez Dyрекcyę zakładu na to przeznaczonych udawać się do szkoły, aby dowiedzieć się o postępach uczniów i o ich zachowaniu się.

§ 11.

Nadzorca odpowiedzialny powinien czuwać nad tem, aby uczniowie przychodzili na czas do szkoły, a ze szkoły zaraz do domu powracali.

§ 13.

Chodzenie po ulicach w późniejszych godzinach wieczornych bez koniecznej potrzeby i bez należytego nadzoru jest uczniom wzbronione. Należy też baczenie nad tem czuwać, aby uczniowie nie dobierali sobie niewłaściwego dla nich lub szkodziwego towarzystwa.

§ 19.

Dyrektorowi zakładu, członkom grona nauczycielskiego i deputacyi szkolnej, a za wezwaniem odpowiedniej władzy i lekarzom służy prawo zwiedzania w każdym czasie mieszkań uczniów. Odpowiedzialny nadzorca winien im dać wszelkie wyjaśnienia, których zażądata.

Zakres wymagań przy egzaminie wstępnym do szkół średnich.

(Rozporządzenie Wysokiej c. k. Rady Szkolnej krajowej z dnia 26 kwietnia 1880 L. 6995).

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

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

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

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

Do sali, gdzie się odbywa egzamin nie mają wstępu obce osoby.

Niedostateczny postęp w jednym przedmiocie egzaminu, usuwa ucznia na cały rok od przyjęcia go w jakiegokolwiek szkole średniej.

Do wiadomości rodziców i opiekunów.

1. Wpisy uczniów tak publicznych jak i prywatnych na rok szkolny 1913/14 do wszystkich klas odbędą się dnia 29 i 30 sierpnia od godziny 9—12 przed południem i od 4—5 popołudniu, nadto do klas II — VII dnia 1 września od godziny 10 — 12 przed południem.

Uczniowie mają się zgłaszać do wpisu osobiście w towarzystwie rodziców lub opiekunów i przedłożyć ostatnie świadectwo roczne.

2. Uczniowie **przybywający z innych zakładów, muszą przedłożyć:**

a) Metrykę chrztu lub urodzenia,

b) Świadectwo szkolne z ostatniego półrocza opatrzone potwierdzeniem Dyrekcyi szkolnej, iż można ich przyjąć bez przeszkody w innym zakładzie.

c) Dekret uwolnienia od opłaty szkolnej, jeżeli takowy mają,

3. Uczniowie **zapisujący się do klasy I. muszą przedłożyć.**

a) Metrykę chrztu, lub urodzenia na dowód, że już ukończyli 10 rok życia, albo ukończą go przed 1 stycznia 1913 r. a nie ukończyli 14 lat.

b) Świadectwo szkolne za ostatnie półrocze, jeżeli byli uczniami publicznymi.

c) Świadectwo lekarskie przebytej lub szczepionej ospy (względnie rewakcynacji).

4. Uczniowie **nowo lub po przerwie wstępujący do klas dalszych, t. j. II—VII muszą się wykazać:**

a) Świadectwem moralności za czas, przez który do szkoły nie chodzili.

b) Świadectwem powtórnie szczepionej ospy.

c) Poddać się egzaminowi wstępnemu za złożeniem taksy egzaminacyjnej w kwocie 24 koron,

d) przedłożyć wyraźną fotografię własną, zaopatrzoną na odwrotnej stronie potwierdzeniem przez władzę polityczną tożsamości osoby.

5. Każdy uczeń przyjęty składa przy wpisie 2 Kor. na zbiory naukowe i 1 Koronę na gry i zabawy szkolne. Uczniowie nowo wstępujący do zakładu, płacą nadto takse wstępną w kwocie 4 Kor. 20 h.

6. Opłata szkolna w tutejszym zakładzie wynosi 30 kor. za jedno półrocze.

Uczniowie obowiązani do opłaty szkolnej *muszą* ją złożyć z początkiem półrocza, a najpóźniej w przeciągu sześciu tygodni t. j. do 15-go października i do 15 marca, w c. k. Urzędzie pocztowym za pomocą czeków c. k. pocztowej kasy oszczędności, które uczeń otrzyma od Dyrekcji bezpłatnie; w przeciwnym razie będą *bezwarunkowo wydalen*i z zakładu.

Uczniowie publiczni klas wyższych, *mogą wnieść najpóźniej do 15, września i do 15. lutego podanie o uwolnienie od opłaty szkolnej*, z dołączeniem świadectwa ubóstwa z roku bieżącego, wydanego przez *gminę* i urząd wyznaniowy. Podai*ń spóźnionych* lub nieopatrzonych w potrzebne dokumenty, *Dyrekcya przyjmować nie może.*

Uczeń klasy I., który w dwóch pierwszych miesiącach nauki szkolnej, okaże w każdym przedmiocie przynajmniej *postęp dostateczny*, może otrzymać odroczenie od opłaty szkolnej.

7. Uczniowie tut. zakładu mają nosić przepisane **mundurki**. Mundurków, ani czapek innego koloru lub kroju, ani też części mundurków, obok reszty ubrania odmiennego, nosić nie wolno. Ubogim uczniom klasy I., może Dyrekcya pozwolić na razie chodzić do szkoły w zwykłym ubraniu.

8. Zakład ściśle przestrzegać będzie, aby uczniów utrzymywali na **stancyach** tylko ci, którzy mają na to od Dyrekcji Zakładu **upoważnienie na piśmie**.

Rodzice więc i opiekunowie przed umieszczeniem na stancyi powinni zasięgnąć wiadomości w tym względzie w Dyrekcji aby uniknąć niemiłych następstw, mianowicie **usunięcia ucznia ze szkoły**, jeżeli do ośmiu dni nie zmieni pomieszkania, Osoby chcące utrzymywać uczniów szkół średnich, mają w Dyrekcji wyjednać sobie na to upoważnienie, przyczem otrzymają Regulamin drukowany, do którego mają się ściśle stosować, inaczej utracą prawo trzymania uczniów na stancyi.

9. Jest obowiązkiem rodziców i opiekunów często porozumiewać się ze szkołą o postępie i prowadzeniu się uczniów.

Umyślnie w tym celu w **oznaczoną niedzielę** po nabożeństwie szkolnem Panowie Profesorowie zgromadzają się w sali konferencyjnej i z całą gotowością udzielają stronom potrzebnych wiadomości. Tylko w drugiej połowie stycznia i czerwca z powodu nadchodzących klasyfikacji już się nie udziela wiadomości o postępie uczniów w nauce.

10. Rodzice i opiekunowie powinni dokładnie zaznajomić się z „przepisami szkolnymi“, które każdy nowowstępujący uczeń otrzymuje przy wpisie.

11. Egzamina wstępne do klasy I. odbędą się przed ferjami dn. 28 czerwca po feryach zaś dnia 1 września.

Egzamina wstępne do klasy II — VII można składać w I. półroczu w dniach 1. i 2. września; w półroczu zaś II 3. i 4. tego i to do każdej klasy (zatem i do kl. I.) Uczeń wyznania katolickiego prywatny lub przystępujący do egzaminu wstępnego ma przedłożyć świadectwo wydane przez katolickiego duchownego z potwierdzeniem, że pobierał naukę religii w zakresie przepisany przez odnośne plany naukowe i że odbywał praktyki religijne.

Egzamina poprawcze odbywać się będą dnia 1. września od godz. 9. do 12. przed południem i od 3. do 5. popołudniu.

Okresy konferencyjne.

W 1-em półroczu I okres 20. paźdz. II 5. grudnia.

„ 2-em półroczu I okres 20. marca II 10. maja.

Uczniowie chcący mieszkać w bursie, muszą wnieść prośbę do zarządu bursy. Głównym warunkiem przyjęcia do bursy jest dobre zachowanie się, dobry postęp w nauce i niezamożność rodziców.

Warunki przyjęcia uczniów z gimnazyum do szkoły realnej.

(Rozp. c. k. R. S. K. z dnia 16. maja 1888. l. 2774.)

A) uczeń gimnazjalny, ubiegający się o przyjęcie do II, III, IV i V klasy realnej, może być uwolniony od egzaminu wstępnego: 1. z religii, 2. z języka polskiego, 3. niemieckiego 4. z historii powszechnej 5. z historii naturalnej i 6. fizyki, jeżeli w świadectwie gimnazjalnem za ostatnie półrocze, poprzedzające bezpośrednio odnośną klasę realną, oprócz ogólnego stopnia dobrego (t. j. celującego albo pierwszego), otrzymał z wymaganego dla tej klasy przedmiotu i odnośnego materiału nauki przynajmniej stopień „dostateczny“ bez osłabiającego dodatku. Z reszty przedmiotów t. j. 1. matematyki, 2. chemii, 3. geografii, 4. rysunków i 5. języka francuskiego należy egzamin wstępny odbywać z wszelką ścisłością, by w interesie szkół realnych nie dopuszczać do tych zakładów uczniów nieuzdolnionych.

B) Co do uczniów, którzy w gimnazyach tylko wskutek niedostatecznych cenzur z języków klasycznych otrzymali ogólny stopień drugi, zastrzega sobie Rada szkolna krajowa, według okoliczności rozstrzygać w poszczególnych wypadkach, czy takiego ucznia przypuścić do egzaminu wstępnego do następnej klasy realnej, przyznając mu zresztą powyżej wskazane ulgi.
