

O układzie w Dziele Algebry początkowéy.

(dokończenie.)

(obacz stronnice 106. tego Tomu.)

„ Co się tyczy zarzutu drugiego że w *Al-*
 „ *gebrze dla Szkół Woiewódzkich*, znayduią się
 „ wiadomości mniéy potrzebne albo nie mające
 „ żadnego zastosowania, na to (mówi Autor
 „ uwag) łatwo iest odpowiedzieć, że ponieważ
 „ Algebra elementarna powinna usposobić u-
 „ czniów tak do Matematyki wyższéy, iak do
 „ innych części Matematyki elementarnéy i do
 „ umiejętności matematyczno-fizycznych, co-
 „ kolwiek zatém celowi temu odpowiada, a
 „ może bydź wyłożone elementarnie to iest
 „ *stosownie do pojęcia uczniów Szkół Woie-*
 „ *wódzkich*, nie może bydź za zbyteczne po-
 „ czytane, i t. d. „. Zapewne, że nic za zby-
 „ teczne poczytaném bydź nie może, cokolwiek
 „ służy do usposobienia uczących się do dalszey
 „ nauki: lecz są uczniowie, i tych podobno nay-
 „ więksha iest liczba, którzy wszkole woiewódz-
 „ kiéy bieg nauk swych kończą: do takich więc
 „ zamiar usposabiania ich nadal bynaymniéy się
 „ nie stosuje, a wszelkie wiadomości uspo-
 „ sabiające tylko, lecz obecnego zastosowania nie
 „ mające, będą dla nich wyraźnie *zbytecznémi*.

Na cóż się bowiem np. przyda cały traktat o potęgach i pierwiastkach stopni wyższych od drugiego, dla tego który nigdy wyższych nad stopień drugi zrównań rozwiązywać nie będzie? na co cały wykład o kombinacjach, kiedy ten dopiero w rozwiianiu ogólnych własności zrównan zastosowanie swoje znajduie? Powiemy, że wiadomości tego rodzaju, jeżeli mogą być poniekąd uważane za zbyteczne dla uczniów którzy w szkole woiewódzkiey kończą swe nauki, zawsze przynajmniéy służą w ogólności do tém większego rozwinienia ich władz umysłowych. Prawda iest: lecz jeżeli szło o rozwiianie w uczących się władz umysłowych, wszak imby ci wyżéy w nauce postąpili, témby władze ich większego w stosunku nabyły rozwinienia: pocoż więc było tak ograniczać dla nich tyle przydatny w tym względzie wykład Algebry, czemuż nie było owszem ile można naydaley posunąć w szkołach woiewódzkich tę naukę, którą sam Autor za naywłaściwszą ze wszystkich do stopniowego rozwiiania władz umysłowych uważa, czemu przeto nie było ogarnąć w iéy wykładzie, przynajmniéy całej teoryi tak zwanych funkcyi i zrównań *Algebraicznych*? a wtenczas to co w obecnym iéy zakresie, ze względu na granice wykładu, uwa-

ściąć wypadło za zbyt liczne i żadnego jeszcze nie
 mające zastosowania, stałoby się tu owszem
 koniecznym potrzebnem i wprost do zastosowania
 przypadającym, a tak wszelki z tego powodu
 zarzut upadłby sam przez się. Coż zaś prze-
 szkadzać mogło Autorowi do takowego rozprze-
 strzenienia granic Algebry dla szkół Woiewódz-
 kich? czy niedowierzanie jeszcze zdolności po-
 ięcia samych uczniów? lecz uczniowie ci, któ-
 rzy skończywszy szkoły Woiewódzkie wprost
 do Uniwersytetu dla słuchania tam dalszych
 nauk przychodzą i wykładane tam sobie dalsze
 prawdy, z temi iedynie usposobieniami iakie ze
 szkoły Woiewódzkiej przynieśli, poymuią, po-
 ięliby je równie, gdyby te w dalszym ciągu na-
 uki jeszcze w szkole Woiewódzkiej wykładane-
 mi im były: czy była przeszkodą konieczność
 stosowania się do planu nauk przez Władzę E-
 dukacyjną dla szkół przepisanego, który zape-
 wne Algebrę dla szkół Woiewódzkich do zrów-
 nania stopnia drugiego ogranicza? lecz, jeżeli nie
 godzi się zawodzić oczekiwania władzy edu-
 kacyney, godzi się, owszem pięknie iest
 przewyższyć iey życzenia; a dowieść w skutku
 samym, iż przez wydoskonalony układ instru-
 kcyi, drogi czas młodość i lepięy i korzystnięy
 oszczędzonym bydz może, byłoby piękną w spra-

wie publicznego oświecenia zasługą i nie byłoby niepodobnem dla Autora *Algebry dla Szkół Woiewódzkich*, iako posiadającego zaufanie Nauczyciela szkół publicznych i członka Towarzystwa Elementarnego: Mogłaż bydz wreszcie na przeszkodzie do rozprzestrzenienia granic *Algebry* w szkołach Woiewódzkich, szczupłość przepisanego na ten przedmiot czasu? lecz pięć lat ciągley nauki, nawet przy wykładzie innych przedmiotów, we względzie o którym mowa nie mogą bydz uważane za czas krótki, ieżeli nawet nie za zbyteczny. W tém miescu przychodzi mi uczynić uwagę, którey słusność każdy ocenić będzie w stanie, że to co z powodu pierwszego mego zarzutu, na stron: 106 powiedziałem, iż *Algebra w szkołach Woiewódzkich powinna bydz dopiero przedmiotem klass wyższych*, nie tylko nie przeciwi się, lecz owszem prawdziwie sprzyia możności rozprzestrzenienia w tychże szkołach granic *Algebry* nad dotychczasny iéy obręb. Jest bowiem pewnikiem w Instrukcyi: że im nauka na bardziéy usposobione do iéy przyięcia natrafia umysły, tém prędszy i pewniéyszy postęp w nich czynić może: podobnie iak ziarno, które rzucone na przygotowaną przez poprzedniczą uprawę rolę, rychło z niéy wschodzi i buynie się potem

rozrasta, kiedy oddane ziemi niewdzięczney i nieusposobioney, często w niéy ginie, często się wyradza, a zawsze przynajmniéy leniwie i nikczemnie wzrasta. Co więc, przez opóźniony wykład nauki tracić się może na czasie, to zyskuje się pokilkakrotnie przez lepsze uczących się usposobienie, a korzyść z tego ostatniego względu, w porównaniu z tamtą stratą, tak jest dalece przeważającą, iż tę ostatnią prawie tylko że tak powiem za logarytm pierwszej uważać należy. Jakoż gdy czas przemiana w postępie Artymetycznym, porządne rozwinięcie się władz umysłowych nie może postępować tylko w progressyi geometryczney, ponieważ tu każde poprzednie rozwinięcie przyspiesza rozwinięcie się następne a to tém bardziéy im samo już jest większem. Ta prawda tak jest iawną, iż widzimy powszechnie, że w wieku młodzieńczym rok jeden, co do rozwinięcia władz umysłu, częstokroć większą stanowi różnicę, iak w wieku dziecinnym lat kilka: ieżeli tedy sposobność do postępu w nauce, wzrasta wraz z rozwinięciem się władz umysłowych, przeto podobnież rok jeden przy większym tychże władz rozwinięciu, może wstarczyć na przebieżenie tego samego albo nawet większego zawodu nad ten, na iaki przy mnieyszym usposobieniu

lat kilka potrzeba. W Gimnazjum Wołyńskiem w Krzemieńcu, gdzie według dotychczasowego układu, całkowity zawód naukowy lat dziesięć obeymuie, Algebra zajmuie w porządku rok szósty, a ten rok ieden, nawet przy wykładzie innych przedmiotów, wystarcza do przebieżenia z prawdziwą korzyścią całego traktatu zawartego w Tomie pierwszym Rachunku Analitycznego Jana Sniadeckiego. Niechcę ia tu porównywać szkoły wyższyć iaką iest Krzemieniecka z tuteyszemi Woiewódzkimi szkołami, przytoczyłem ia tylko za przykład, nie za wzór: lecz odwołuję się do zdania znawców, do zaświadczoney przez cudzoziemców samych szczególney zdatności polskiéy młodzieży do Matematyki, odwołuję się wreszcie do tyloletniego doświadczenia samego JX. Dąbrowskiego, czyli by Algebra w szkołach Woiewódzkich z większą korzyścią późniéy zaczynana, daley w nich iak iest dotąd dawana posuniętą bydz nie mogła. I coż za korzyść ztakowego rozdrobnienia kilku rozdziałów Algebry początkowey na pięć lat ciągley nauki? „Szybkości szczególniey i mocy ognistéy w poymowaniu nauk matematycznych potrzeba „napisał JX. Czarnecki nastronnicy 11. tegoż Programatu w którym JX. Dąbrowski uwagi swoje nad pismem moiém

moim umieścić: prędkości więc wykładu odpowiedney owéy szybkości, i ciągłości natężenia odpowiednego owéy mocy, w samym sposobie dawania nauk matematycznych potrzeba: takowe zaś rozwlekanie wykładu przez lat kilka nie może tylko sprowadzać wręcz przeciwnie skutki, zarażając umysł ociężałością na miejscu téy dzielności iaką daie ciągła przytomność prawd odkrywanych, i narażając naukę stopniami na oziębłość, niesmak i przymus z strony uczących się, w miejscu tego zapału iaki samo ciągle i mocne zaięcie zrodzić i utrzymać iest w stanie, Powiemy może, że aby wpoić gruntownie w umysły *dzieci* prawdy głębsze iakiéy nauki, potrzeba koniecznie wiéy wykładzie tak powolnym postępować krokiem: ale to samo służy ieszcze za nowy zarzut przeciw zbyt wczesnemu wogólności wykładaniu w szkołach nauk bardziéy oderwanych: ponieważ strata czasu iest tu widoczna, gdy też nauki przy lepszym do nich usposobieniu daleko krótszego wymagałyby czasu. Ważném z tego względu byłoby w dziele Instrukcyi, dokładne rozwiązanie tego zagadnienia, w iakim porządku nauki różne, zwłaszcza rozumowane, w uwadze stopniowego rozwijania władz umysłowych, następowałyby po sobie powinny, aby, gdy każda z nich ma

odpowiedny sobie stopień usposobienia iakiego po uczących się wymaga, każda z nich z porządku takowego przychodząc, na taki właśnie odpowiedny sobie stopień usposobienia natrafiała, nigdy nie przypadając wcześniéy: rozwiązanie tego zagadnienia okazałoby ostatecznie w teoryi, które nauki w wykładzie swoim mogą być społeczne, a które i iak po sobie następować powinny: zastosowane zaś w praktyce, oprócz sprostowania sposobu wykładu wielu nauk i pogodzenia go z prawdziwym ich celem, oszczędziłoby nadewszystko nie mało czas wychowaniu poświęcony, trwoniony tak często bez potrzeby, na pozorne ułatwianie uczącym się trudności, które tylko dla ich nieusposobienia są takimi, i na gwałtowne, że tak powiem, wpaianie w nich wiadomości, ieszcze przewyższających ich pojęcie.

Taka jest tedy treść tego, co mi z powodu drugiego moiego zarzutu wyłożyć pozostawało: umieszczone w *Algebrze dla szkół Woiewódzkich* wiadomości, usposabiające tylko nadal, lecz żadnego w niéy saméy zastosowania nie mające, są i pod względem układu i pod względem przydatności dla uczniów kończących swe nauki w szkołach Woiewódzkich, prawdziwie *zbytecznémi*; nie byłyby zaś takimi, owszém

stałyby się potrzebnymi koniecznie i wprost przypadająby do zastosowania, gdyby Algebra w szkołach Woiewódzkich, iak istotnie potrzeba było i iak nic nie przeszkadzało do tego, daley niż iest w nich dotąd wykładaną posuniętą została.

Pozostaie przebiecz w krótkości, co się ściaga do reszty pisma moiego i uczynionych nad niém uwag.

A naprzód, względem nieumieszczenia przez Autora prawideł Eliminacyi na stopień drugi, gdy odpowiedź Autora w tym względzie nie iest właściwie na mój zarzut odpowiedzią, nie mam potrzeby przydawać co więcey nad to com iuż w pierwszém moiém piśmie powiedział.

Powtóre: wyłożyć iak należy teorią pytań nieoznaczonych, nie byłoby to tylko *unosić się w słowach*: przykłady zaś choćby i *nayważniéysze* i w *naywiększék* liczbie, mogą tylko objaśniać lub przygotować do pojęcia Teoryi, ale iéy nigdy nie zastępuią.

Takowy zaś sposób zastępowania teoryi przykładami samemi iest prawie statecznym w *Algebrze dla szkół Woiewódzkich*: z tego powodu wypadaloby ią może nazwać raczéy *Przykładami do Algebry*.

Przechodząc już do własnego mego układu Algebry początkowój, iakkolwiek z pewnej strony zdawać się mogłoby sprawiedliwym zarzut przerwy w następstwie działań Arytmetycznych, gdy jednak weydziemy głębiej w ducha samego układu, uznamy iż tu działania rzeczony, nie tyle już w związku z sobą, ile raczej w związku z zrownaniami do których rozwiązania są potrzebne, uważanemi być powinny, ze przeto, minąwszy wszelkie względy związkowości łączące je między sobą, działanie każde, tyle tylko, w wykładzie nauki, rozwiązanie zrównania pewnego stopnia poprzedzić powinno, ile może być potrzebném do takowego rozwiązania: co wyiaśniłem szczegółowo w pierwszém piśmie moim. Wyznaię iż podobny sposób postępowania nie znalazłby prawie miejsca w Algebrze wyższej, lecz ograniczony do Algebry elementarnój nie pociąga żadnej nieprzyzwoitości: zarzut zaś przerwy stosować się do niego w żaden sposób nie może, ponieważ, iak powiedziałem, względ uważania dający wyobrażenie owej przerwy, bynajmniej tu nie zachodzi.

Bardzo sprawiedliwie wytknął mi Autor uwag, niestosowność umieszczenia w układzie moim Teoryi największego wspólnego dzielnika:

uchybie nie to sam wyznaię z całą otwartością: z równą otwartością wyznałbym i w każdym innym razie większe nawet uchybie nia, ilekroć by mi tylko takowe równie sprawiedliwie i do moiego przekonania wykazanémi zostały.

Względem opuszczenia w układzie moim o pierwiastkach sześciennych, odpowiedź wypada sama przez się z tego com już powiedział. Jeżeli, iak wyraziłem, działania arytmetyczne tyle tylko znajdować mogą w układzie miesce, ile są potrzebnemi do rozwiązania zrównań zamierzonego stopnia, tam więc gdzie idzie tylko o zrównania stopnia pierwszego i drugiego, nauka o pierwiastkach sześciennych nie ma wcale miesca dla siebie.

Nakoniec, co się tyczy ostatniego zarzutu względem nieuniknienia równie w układzie moim przydatków i dopełnień, zarzut ten opiera się, że tak powiem, na samey grze wyrazów: lecz gra wyrazów ani może służyć za powód, ani dowodzić surowego zarzutu. Jeżeli w dwóch różnych miejscach, to iest mówiąc naprzód o rozerwaniu Teoryy w Algebrze dla szkół Woiewódzkich, powtóre, mówiąc o umieszczeniu teoryi proporcyi, postępów i logarytmów w układzie moim, użyłem zarówno, lubo w odmiennych znaczeniach, wyrazu *dopełnienie*, każdy

iednakże zrobi łatwo różnicę pomiędzy temi dwoma znaczeniami. Inna jest bowiem *dopełnić* Teoryią przez przydanie iéy części istotnie brakujących, inna przez dołączenie skracających tylko lub ułatwiających objęte w niéy działania sposobów: Teoryia, nawet bez tych ostatnich, będzie zupełną, nie może zaś nią byđz nigdy bez pierwszych: te, iako do całości teoryi należące, nierozdzielne od niéy byđz powinny: odrywanie ich od iéy ciągu zawsze jest uchybieniem i takiego rodzaju uchybienia zachodzą w Algebrze dla Szkół Woiewódzkich; przeciwnie sposoby skracające lub ułatwiające są raczéy oddzielnemi teoryiami, niż częściami teoryi którą skracaia lub ułatwiaia; nie maia więc one tak koniecznie oznaczonego przy niéy miejsca, iak maia części przy swoiéy całości: umieszczenie ich przeto gdzieindziéy nie może byđz naganném, tém bardziéy kiedy nie jest dowolné, lecz zdeterminowane przez pewne przyczyny, podobnie iak względem proporcyy, postępów i logarytmow w moiém pierwszém piśmie starałem się okazać, iż teorya ich z naturalnego porządku, dopiero po rozwiązywaniu zrównań następować powinna.

Pozostaie objaśnić niektóre nieporozumie-

nia się w wyrażeniach i wyrazach, i usunąć drobne z tego powodu zarzuty.

Domnięmaném Autora założeniem, (stro: 48. Cw. Na.) nie mogłem bynajmniej nazwać tego co w przedmowie swoiemy powiedział, że: *nie znamy dzieła Algebry Elementarney któremu by zarzutu nieporządku uczynić nie można było*; to bowiem nie było założeniem *domnięmaném*, lecz *wyrażném*: rozumiałem zaś przez *domnięmané* Autora założenie, to którego on wprowadzić nie wyraził, lecz które zdawało się być nieiako wypadkiem pierwszego, to jest: iż zachowanie ściśle logicznego porządku w wykładzie *Algebry początkowey* jest *niepodobném*. Z wzięcia opaczego rzeczónego wyrażenia, wynikły zapytania w tym względzie i uwagi Autora, w sprostowaniu samém takowego, zamyka się cała moja na tamte odpowiedź.

Znayduie Autor uwag widoczną sprzeczność w zdaniu moiém o Dziele elementarném, gdy powiedziawszy na karcie 56. że *dzieło elementarne powinno być skazówką wykładu*, mówię na karcie następney: że *dzieło elementarne nie może być nigdy dosyć przedmiotem ciągłych uwag i rozbioru*; może się nie dość iasno wytłumaczyłem: lecz w tém ostatniém wyrażeniu, mając wzgląd na to co poprzedziło i co nastę-

puie, widoczna iest, że myśl moja nie mogła się odnosić do sposobu wykładu dzieła elementarnego, iak ią z téy strony bierze Autor uwag, lecz właśnie do recenzyi dzieł tego rodzaju, o których chciałem powiedzieć, iż ta, z względu na ważność wpływu dzieł takowych, w *rozbiórze i uwagach* nad niemi, kończyć się prawie nie powinna. Dwa tedy powyższe twierdzenia, odnosząc się każde do zupełnie różnych od siebie przedmiotów, nie mogą być nawet z sobą porównywanemi: zatem nie tylko zarzucona mi w tym względzie przez Autora sprzeczność, ale nawet sam rodzaj podobnego zarzutu, nie znajdzie tu miejsca.

Co się tyczy niektórych nawiasowych myśli moich o Algebrze Lacroix i Jana Sniadeckiego: są dzieła tych Autorów, każdy ie sprawdzić może. Czy miałem słuszność, czy nie miałem, tłumaczenie się moje w téj mierze, byłoby zawsze zbytecznem, tak dla tych co dzieł samych nie znają lub ich ocenić nie umieją, iak dla tych, co znając ie dobrze, sami rzecz naylepięj rozstrzygną.

Wreszcie co się dotyczy mnie samego i napomknionych uwag przez Autora, względem mégo sposobu czytania książek, méy niezręczności w pochwałach, wad mégo sposobu tłuma-

czenia się, i *innych wielu* niedoskonałości, postrzeżenia tego rodzaju, czyli są słuszne czy niesłuszne, tak w ogólności są obojętnými dla pożytku czytających, tak mało wpływającými na sposób widzenia tych co sami dobrze widzą, iż byłoby to ubliżać czytającym i sobie, wyjawiać niedołęzną troskliwość w téj mierze.

Rozszerzyłem się w ciągu niniejszego pisma nad tém, co powinienem, zdaniem moiém, zwrócić u nas uwagę władzy edukacyynéy; przebiegłem, to co zdawało się mniey ważném; przeминаłem, to co tyczyło się mnie samego: na tém kończę, nie zostawiając sobie prawa ani, tak rozumiem, potrzeby ponawiania mégo tłumaczenia się.

w Warszawie skończono d. 27. Wrześ. 1818 r.

F. SKOMOROWSKI.

Nowé odkrycie w Optyce.

Ważné i zastanawiające odkrycie względem zbierania i rozchodzenia się światła, zrobioném niedawno zostało przez P. Lester Inżyniera. Gdy odkrycie to czyni nową epokę w Optyce, historia i treść onégo nie będą bez zająca dla czytających.

P. Lester, zajmując się zastosowaniem swéy nowéy siły mechanicznéy: *The Converter*, w ob-