PLANIMETRYI CZĘŚĆ II.

Płaszczyzny ograniczone liniami.

ROZDZIAŁ I.

Równość.

§ 1. Przystawanie.

249. Płaszczyzna ograniczona liniami nosi też same nazwiska jak linie ograniczające ją i zowie się trójkątem, czworokątem i t.d.; summa zaś linii ograniczających płaszczyznę zowie się jéj obwodem. Obwód figury różni się od figury, uważanéj jako połączenie linii tém, że w połączeniu linii uważaliśmy własności kształtu czyli zależność jednych od drugich co do wielkości i położenia wyrażanego przez kąty, zaś obwód wyraża tylko summę tych linii. Płaszczyzna ograniczona okręgiem, zowie się *kołem*,—ograniczona łukiem i jego cięciwą, *odcinkiem*,—zaś łukiem i promieniami przez jego koniec przechodzącemi, *wycinkiem*. Figury są równe gdy mają kształt i wielkość jednakową—takiemi są figury przystające we wszystkich punktach i figury symetryczne. Płaszczyzny mające trzy punkta wspólne, mają wszystkie punkta wspólne czyli stanowią jedną płaszczyznę (18, 2°), przeto płaszczyzny ograniczone przystają, gdy ich obwody przystają do siebie. Przystawanie figur ograniczonych liniami prostemi, uskutecznia się na téj zasadzie, że punkt pada na punkt dla równości linii prostych (4. Wn. 4), zaś linia prosta przystaje do linii dla równości kątów (40); lecz dla innych figur to nie ma miejsca, ich przeto przystawanie zasadza się na własności punktów i linii odpowiednich, jak w kołach na własności ich środków. Płaszczyzny ograniczone tak prostemi, jako téż i krzywemi jeometrycznemi liniami (punkta bez przerwy po sobie idące, mające jednakową własność), mają pewne punkta odpowiednie, jak w okręgach środek, — w owalu utworzonym ciągłym ruchem czyli hiperboli (244) dwa punkta, od których summa odległości każdego punktu owalu jest jednakowa i t. d., w ograniczonych prostemi liniami, wierzchołki kątów: równych zawartych między równemi bokami, przeciwległych bokom równym, odpowiednie części boków i t. d. Jeśli z punktu jednéj figury poprowadzimy dowolne proste do jéj obwodu, z punktu zaś odpowiedniego drugiéj figury linię główną odpowiednią któréjkolwiek linii pierwszéj figury, a inne tak, aby kąty rachowane od dwóch linii głównych odpowiednich tych figur kolejno były sobie równe, linie te zowią się nachylonemi, a punkta zbiegu punktem *nachylenia* (Convergenzpunkt); przeto *nachylone odpowiednie w dwóch figurach są te* *które czynią z odpowiedniemi głównemi liniami kąty równe*, punkta zaś przecięcia się ich z obwodem lub z sobą zowią się *odpowiedniemi* (homologe), różnica między pierwszemi punktami odpowiedniemi, przez które poprowadziliśmy główne linie odpowiednie,—a ostatniemi, wyznaczonemi przez inne linie odpowiednie, jest ta, że pierwsze wskazuje nam sam kształt figury t. j. główną własność różniącą ją od innych figur, zaś ostatnie, są punkta jednakowo położone względem pierwszych.—Figurami równemi mogą być tylko figury tego samego nazwiska, trójkąty, prostokąty, pięciokąty, okręgi, wycinki i t. d. gdyż takie tylko pod względem kształtu mają jednakową główną własność, a tém samém i odpowiednie główne punkta.

250. *Tw. gł. Gdy nachylone odpowiednie są sobie równe*: AD=ad, AF=af.., *to i oddalenia odpowiednich punktów są jednakowe*: EG=eg, EF=ef, GC =gc (fig. 215).

Linie łączące odpowiednie punkta są sobie równe jako boki trójkątów mających z założenia po dwa boki i po kącie zawartym równym (92).

Wn. Kąty zawarte między liniami łączącemi odpowiednie punkta są sobie równe, gdyż kąt EDA=*eda*, ADF=*adf* jako kąty trójkątów mających po dwa boki i po kącie zawartym równym, zatém i kąt EDF=*edf* i t. d. Kąt AHC=*ahc*, gdyż kąt HAC=*hac* i ACG=*acg*.

251. *Tw. od. Gdy oddalenia odpowiednich punktów* A, E, G, D.., a, e, g, d.., *są jednakowe, to linie łączące te punkta z którymkolwiek z nich, lub z punktem jednakowo oddalonym od dwóch odpowiednich, są nachylone odpowiednie* (fig. 241).

1° Linie AE i *ae*, AG i *ag*, AD i *ad*.., są nachylone odpowiednie, gdyż trójkąty AEG i *aeg*, AGD i *agd*.., jako mające z założenia po trzy boki równe, mają kąty A i *a* równe. 2° W figurach EDCB i *edcb* punkta A i *a* są równo oddalone od punktów odpowiednich E, B i *e*, *b*, a linie AE, AG, AD.., *ae*, *ag*, *ad*.., są nachylone odpowiednie, gdyż kąt A=*a* jako w trójkątach EAB i *eab* mających po trzy boki z założenia równe; —bok AC=*ac* i kąt CAB=*cab* jako w trójkątach mających boki AB=*ab*, BC=*bc* i kąt B=ABE+EBC, równy kątowi *b*=*abe*+*ebc* gdyż ABE=*abe* z poprzedzających trójkątów i EBC=*ebc* (250. Wn.) — linia AF=*af* i kąt FAC=*fac* jako w trójkątach mających boki AC=*ac*, CF=*cf* i po kącie zawartym równym jako będącym różnicą kątów FCB i ACB, *fcb* i *acb*, i t.d.

252. *Tw. gł. Gdy nachylone odpowiednie są sobie równe, figury przystają do siebie i nawzajem* (f. 214).

1° Linie odpowiednie główne AD i *ad* są sobie równe, prowadzę z punktu A dowolne linie AE, AG, AF.., zaś z punktu *a* linie *ae*, *ag*, *af*.., tak aby kąt EAD=*ead*, GAD=*gad*, DAF=*daf*.., i zakładam że one odpowiednio są sobie równe AE=*ae*. AG=*ag*, AF=*af*.., a mam dowieść że figura *ad* przystaje do AD.— Przenoszę figurę *ad* na AD tak aby punkt *a* padł na

A, linia główna *ad* padła na linię główną AD, to punkt *d* padnie na D dla równości tych linii, wtedy linia *ae* przystanie do linii AE dla równości kątów EAD i *ead* i punkt *e* padnie na E dla równości tych linii; dla podobnéj przyczyny wszystkie odpowiednie linie, a tém samém i punkta, przystają do siebie, a że punkta E, G, F.., są dowolne, przeto wszystkie punkta obwodu figury *ad* przystają do obwodu figury AD, a zatém figury te przystają we wszystkich punktach (149).

2° I nawzajem: gdyż po przeniesieniu figury *ad* na AD, jeśli z jakiegokolwiek punktu poprowadzimy linie do obwodu jednéj figury, one będą wspólne dla obu figur, a przeto w obu figurach są sobie równe i czynią z jedną z nich kąty równe.

Wn. Wielokąty przystają do siebie gdy ich wierzcholki przystają, są więc sobie równe gdy linie poprowadzone do ich wierzchołków, są nachyleniami odpowiedniemi. Odpowiedniemi punktami wielokątów są punkta dzielące boki równe na jednakowe części; odpowiedniemi zaś liniami, są linie dzielące kąty równe na części odpowiednie — w figurach więc równych tak linie łączące punkta odpowiednie, jako téż same linie odpowiednie, są sobie równe.

253. *Tw. Wielokąty przystają, gdy mają boki i kąty idące w tym samym porządku równe* (fig. 215). Poprowadziwszy przekątnie z wierzchołków odpowiednich A i *a*, one są pochyłemi odpowiedniemi AD i *ad* jako leżące w trójkątach EAD i *ead* mających po dwa boki równe i po kącie E i *e* zawartym między

temi bokami równym. — linie AC i *ac* dla téj saméj przyczyny są odpowiednie, kąt bowiem ADC=*adc* gdyż EDC=*edc*, z założenia, zaś EDA=*eda* z poprzedzającego trójkąta i t. d.

Wn. 1. Wielokąty równe składają się z jednakowéj liczby trójkątów równych i podobnie położonych i nawzajem.

Wn. 2. Trójkąty są równe gdy mają po dwa boki i po kącie zawartym równym, gdyż te dwa boki są pochyłemi odpowiedniemi; lecz że trójkąty, w sześciu przypadkach, mając trzy części równe mają i pozostałe części równe, przeto w tych wszystkich przypadkach № 92, 93... 97, trójkąty są sobie równe i dla tego one zowią się: *sześcioma przypadkami przystawania trójkątów*; te 6 przyp. przystawania trójkątów od poprzedzających różnią się tém, że tam równość trzech części pociągała za sobą tylko równość trzech pozostałych, tu zaś równość trzech części, pociąga za sobą równość wszystkich linii odpowiednich (252. Wn.) i kątów między temi liniami zawartych.

Wn. 3. *Czworokąty są sobie równe gdy mają po pięć części równych, gdyż składają się z trójkątów równych i podobnie położonych* (2 3. Wn. 1). A głównie: *a*) *wszystkie boki kolejno równe i po jednym kącie* (fig. 216), bo poprowadziwszy przekątnie BD i FH przeciwległe kątom równym A i E, — pierwsze dwa trójkąty DAB i HEF są równe jako mające po dwa boki i kącie zawartym równym z założenia, drugie zaś jako mające po trzy boki równe, dwa z założenia a trzeci z poprzedzających trójkątów; *b*) *trzy* *boki i dwa kąty między niemi zawarte równe*: AB=EF, BC=FG, CD=GH i kąt B=F, C=G, gdyż trójkąty BCD i FGH z założenia mają po dwa boki i kącie zawartym, zaś trójkąty ABD i EFH mają bok AB=EF z założenia, BD=FH z poprzedzających trójkątów, i kąt zawarty ABD=EFH jako różnice kątów równych: czworokąta i pierwszego trójkąta; *c*) *po trzy kąty i dwa boki przy nich leżące równe*: kąt A=E, B=F, D=H i bok AB=EF, AD=EH; trójkąty ABD i EFH, mają z założenia po dwa boki i po kącie zawartym, zaś BCD i FGH bok BD=EH i kąty przy nim leżące jako różnice, kątów równych z założenia i kątów dwóch pierwszych trójkątów; *d*) *po cztery boki i przekątniéj*, gdyż tak dwa pierwsze jako téż i dwa drugie trójkąty mają po trzy boki równe.

Wn. 4. *Równoległoboki są równe gdy mają po trzy części równe*, gdyż równoległość boków przeciwległych zastępuje dwa pozostałe warunki—a głównie *dwa boki i kąt zawarty*, *dwa boki i przekątnia łącząca ich końce*. *Prostokąty są równe gdy mają po dwa boki przyległe* równe, gdyż prostopadłość boków zastępuje miejsce trzeciego warunku; *kwadraty ukośne* czyli *romby są równe, gdy mają po boku i kącie równym*,—równość boków zastępuje miejsce trzeciego warunku. Kwadraty są równe gdy mają po boku równym,—równość boków i kątów zastępuje miejsce dwóch innych warunków.

Wn. 5. *Wielokąty są równe gdy mają wszystkie części równe, prócz trzech niebędących samemi bokami*—co miało miejsce w trójkątach i czworokątach:

a) *dwóch boków i kąta między niemi zawartego* (fig. 215): DE i *de*, EA i *ea* i kąt E i *e*; poprowadziwszy z wierzchołków A i *a* przekątnie, trójkąty ABC i *abc*, mają po dwa boki i kącie między niém zawartym równym z założenia, podobnie trójkąty ACD i *acd* mają bok AC=*ac* z poprzedzających trójkątów, CD=*cd* z założenia i kąty między niemi zawarte równe, jako różnice kątów wielokąta i trójkąta poprzedzającego i t. d. ostatnie zaś trójkąty DEA i *dea* mają bok AD=*ad* z poprzedzających trójkątów i kąty przy nim leżące równe D=*d*, jako różnice kątów równych, DAE=*dea* różnice między kątami wielokąta a summą kątów poprzedzających trójkątów mających wierzchołek w A i *a*; *b*) *dwóch kątów i boku będącego wspólnym ich ramieniem*: D i *d*, E i *e* i boku DE i *de*, pierwsze trójkąty są równe jak poprzednio, ostatnie zaś ADE i *ade* mają po dwa boki i po kącie zawartym równym: AD=*ad* z poprzedzającego trójkąta, AE=*ae* z założenia, kąt DAE=*dae* jako różnice kątów równych wielokąta i summy kątów mających wierzchołki w A i *a* poprzedzających trójkątów; *c*) *trzech kątów kolejno idących*: D i *d*, E i *e*, A i *a*; pierwsze są równe jak poprzednio, ostatnie zaś ADE i *ade* jako mające po trzy boki równe. *d*) *Wielokąty są także równe gdy mają boki i przekątnie równe*, gdyż trójkąty z założenia mają po trzy boki równe. *e*) *Wielokąty foremne są sobie równe, gdy mają po boku równym*, bo wtedy wszystkie boki i kąty są także równe.

Wn. 6. *Koła są sobie równe, gdy mają promienie równe* (fig. 217). Poprowadziwszy w jedném z nich dowolne promienie OA, OC, OD, OB.., w drugim zaś dowolny promień *oa*, a inne promienie tak, aby czyniły z tym promieniem takie kąty, jakie w kole O czynią inne promienie z OA t. j. *aoc*=AOC, *aod*=AOD, AOB=*aob*.., to promienie te są nachylone odpowiednie, a że są sobie równe, przeto i koło *o* równe kołu O (252). *Wycinki* AOB i *aob* okręgów równych zawierające jednakową liczbę stopni są sobie równe, gdyż poprowadziwszy w jednym z nich dowolne promienie, zaś w drugim odpowiednie, co uskutecznić można z przyczyny równości kątów AOB i *aob*, nachylone te są sobie równe. *Odcinki* kół równych i równych łuków ADB i *adb* są sobie równe, gdyż poprowadziwszy odpowiednie pochyłe, one są sobie równe, przeto łuk *adb* przystaje do łuku ADB, i cięciwa *ab* do cięciwy AB z przyczyny przystawania punktów A z *a* i B z *b*.

§ 11. Symetryczność.

254. Figury symetryczne tém się różnią od przystających, że ich punkta odpowiednie idą w przeciwnym porządku, linie więc łączące odpowiednie punkta, równie jak i nachylone, są sobie równe, i zawierają kąty równe, tak jak w figurach przystających, tylko leżą w przeciwnym porządku. Linia połowiąca kąt zawarty między dwoma liniami odpowiedniemi dwóch figur symetrycznych, wychodzącemi z ich punktu wspólnego odpowiedniego, lub odpowiednio położonego zowie się *osią symetryi*, figury zaś *symetrycznie poło-*

*żonemi względem téj osi.**) Tylko figury symetryczne płaskie przystają do siebie, gdyż płaszczyzny jakkolwiek położone, wierzchnią lub spodnią stroną do wierzchniéj, mając trzy punkta wspólne przystają do siebie,—przystawanie to uskutecznia się położeniem wierzchniéj strony płaszczyzny na wierzchnią. W powierzchniach np. wypukłych, wierzchnia strona różni się od spodniéj, gdyż jedna jest wypukłą a druga wklęsłą, a przeto ani wierzchnia do wierzchniéj, ani spodnia do spodniéj części nie przystaje, lecz tylko spodnia do wierzchniéj—ztąd widzimy, że przystawanie figur symetrycznych płaskich wynika z wyłącznéj własności płaszczyzn. W ogólności więc figury symetryczne mają kształt i wielkość jednakową lecz nie przystają do siebie. Nazwawszy równemi figury mające kształt i wielkość jednakową, odróżnić należy własność figur przystających, od własności figur nieprzystających, lecz równych przez symetryją.

255. *Tw. gł. Wierzchołki figur symetrycznych leżą na linii prostopadłéj do osi symetryi w równéj od niéj odległości.*

---

*) Podług dawniejszych Jeometrów, figury symetryczne są te, których punkta odpowiednie leżą na liniach prostopadłych do osi lub płaszczyzny symetryi, w równéj od niéj odległości; definicya więc ta nie ściąga się do figur symetrycznych bezwzględnie uważanych, które w każdém położeniu są symetrycznemi np. dwa trójkąty prostokątne powstałe z trójkąta symetrycznego, z których jeden posuwany po płaszczyznie, nie przystaje do drugiego w żadném położeniu,—lecz ściąga się do szczególnego położenia względem linii lub płaszczyzny dwóch figur symetrycznych.

1° Jeżeli punkt C, odpowiedni i wspólny dla obu figur symetrycznych leży na ich obwodzie ABC i $a'b'C$ lub $a''b''C$ (fig. 218), to dla pierwszéj z drugą osią symetryi jest linia CX' połowiąca kąt między liniami odpowiedniemi CA i Ca' wychodzącemi z punktu C, a tém samém i między wszystkiemi liniami łączącemi ten punkt z punktami odpowiedniemi B, b... bo jeśli kąt ACX'=a'CX, to i kąt BCX'=b'CX', gdyż dodaliśmy kąty równe ACB i a'Cb' jako zawarte między liniami odpowiedniemi (250. Wn.); połączywszy więc punkta odpowiednie A z a' otrzymamy trójkąt równoramienny ACa', gdyż linie CA i Ca' łączące punkta odpowiednie figur symetrycznych są sobie równe, a zatem oś CX' dzieląca kąt tego trójkąta jest prostopadła do środka jego podstawy Aa'; dla podobnéj przyczyny linia CX' jest prostopadłą do środka podstawy Bb' trójkąta symetrycznego BCb' i t. d. 2° Jeżeli punkta symetrycznie i odpowiednio położone względem dwóch odpowiednich punktów dwóch figur symetrycznych (fig. 219), umieściemy w jednym punkcie C' i z tego punktu poprowadzimy odpowiednie pochyłe C'A, C'B, C'C.., C'a, C'b, C'c.., to linia C'X połowiąca kąt między odpowiedniemi pochyłemi C'A i C'a jest osią symetryi;—oś symetryi połowiąca kąt dwóch odpowiednich pochyłych, połowi kąty zawarte między innemi pochyłemi, gdyż kąt AC'B =aC'b, AC'C=aCc.., przeto w trójkątach równoramiennych AC'a, BC'b, linia C'X połowiąca kąt jest prostopadłą do środka podstawy.

Uw. Jeżeli dwa wielokąty symetryczne mają jeden bok odpowiedni wspólny, to on jest osią symetryi, gdyż połowi kąt zawarty między liniami łączącemi koniec tego boku (lub jakikolwiek punkt jego) z dwoma punktami odpowiedniemi tych figur, bo każda z nich CB i Cb czyni ze wspólnym odpowiednim bokiem CA kąty równe (250. Wn.).

256. *Tw. od. Figury* ABC i $a'b'c'$ *mające punkta na prostopadłéj do linii C'X' w równéj od niéj odległości, są symetryczne, zaś linia C'X' jest osią symetryi* (fig. 219).

Z punktu dowolnego C' linii C'X' do któréj poprowadzone prostopadłe Aa', Bb' Cc', zawarte między obwodami figur ABC i $a'b'c'$, są sobie równe;—prowadzę linie C'A, C'a', C'B, C'b'.., a mam dowieść że one są odpowiedniemi nachylonemi. Trójkąty AC'a', BC'b', CC'c'.., są symetryczne, gdyż z założenia prostopadła X'C' połowi ich podstawy, przeto C'A=C'a', C'B=C'b',=C'C=C'c', i kąty CC'X'=c'C'X', BC'X'=b'C'X, AC'X'=a'C'X' jako różnice kątów równych utworzonych przez oś symetryi w trójkątach równoramiennych (91. Wn. 3); linie więc C'A, C'B, C'C i C'a', C'b', C'c' jako równe i tworzące odpowiednio kąty równe są nachylone odpowiednie, a że idą w przeciwnym porządku, przeto figury ABC i $a'b'c'$ są symetryczne, linia zaś C'X' połowiąca kąt CC'c jest osią symetryi.

Wn. Figury symetryczne i symetrycznie położone, obracane około osi symetryi przystają do siebie, gdyż linie łączące odpowiednie punkta, jako prostopadłe do téj osi przystają dla równości kątów równych, zaś punkta odpowiednie przystają dla równości prostopadłych; *albo* nachylone odpowiednie przystają dla równości kątów zawartych między temi liniami a osią, zaś punkta odpowiednie przystają dla równości tych linii.

257. *Zg.* Wykreślić wielokąt równy danemu ABCD... za pomocą *a*) *trójkątów równych i jednakowo położonych* (fig 220). Z wierzchołka A prowadzę przekątnie AD, AC, AB, i na linii *ae*=AE kreślę trójkąt *aed* =AED, zapomocą trzech boków albo téż dwóch i kąta zawartego (109); następnie trójkąt *adc*=ADC i t.d. *b*) *prostopadłych na linie odpowiednie*; prowadzę linię dowolną XY, i na nią z wierzchołków wielokąta prostopdałe, na linii *xy* odcinam *xf*=XF, FJ=*fi*, JG=*ig*, GH=*gh* i z punktów *f*, *i*, *g*, *h*, wyprowadzam prostopadle równe odpowiednim *fb*=FB, *gc*=GC.., a wielokąt *bcdea* jest żądany, gdyż po położeniu linii *kh* na KH, wielokąty przystają do siebie; *c*) *prostopadłych na boki trójkąta, czworokąta* i t. p. (fig. 221); kreślę trójkąt AEG mający za wierzchołki trzy wierzchołki wielokąta, zaś z innych na boki trójkąta prowadzę prostopadle, kreślę trójkąt *aeg*=AEG i odcinam *ai*=AJ, *ik*=JK i t. d. i z punktów ztąd otrzymanych prowadzę prostopadle równe odpowiednim *ib*=JB, *kc*=KC.., a wielokąt *abcd*.., równa się wielokątowi ABCD.., gdyż po położeniu trójkąta *aeg* na AEG, wierzchołki przystają do siebie; *d*) *równoległych* (fig. 222); przez wierzchołki wielokąta prowa-

dzę równoległe równe sobie A*a*, B*b*, C*c*.. a wielokąt *abcde* ma z danym boki i kąty równe, gdyż czworoboki A*c*, E*d*... jako mające dwa boki równe i równoległe, są równoległobokami; *e*) *opisania figury prostokątem podzielonym na kwadraty* (fig. 223); kreślę prostokąt *fi*=FJ, i dzielę go na takie kwadraty na jakie podzieliłem FJ; dla oznaczenia w prostokącie *hg* punktów odpowiednich punktom ABCD.., w odpowiednich kwadratach znajduję punkta jednakowo położone względem któregokolwiek boku tego kwadratu np. w l*k* punkt *a* odpowiedni punktowi A kwadra-lK, zakreślając z *l* promieniem LA łuk, przecinając go z *k* promieniem KA;—po przeniesieniu więc prostokąta *hg* na HG, kwadraty a tém samém punkta odpowiednie przystają do siebie.

Uw. Podług powyższych sposobów otrzymamy figury symetryczne, biorąc linie odpowiednie w przeciwnym porządku i tak w *a*) biorąc punkt *e* za odpowiedni z A, zaś *a* z E i trójkąty idące z prawéj ku lewéj stronie rysując w porządku od lewéj ku prawéj w *b*) prostopadle będące nad XH, prowadząc pod *xh* lub ten sam zostawiając kierunek prostopadłych, odcinki linii XH wziąć na linii *xh* od punktu *h* do *x*; w *e*) biorąc punkt *a* za odpowiedni z G zaś *g* za odpowiedni z *a*; w *d*) prowadząc linię C'X' (fig. 219) prostopadłą do linii równoległych, poprowadzonych z wierzchołków figury ABC tak, aby przedłużenia ich nad linią prostopadłą równały się samym liniom rachowanym do téj prostopadłéj; w *e*) biorąc bok *gi* za odpowiedni bokowi FH.

258. *Zt.* Chcąc figurę daną przenieść na kamień, blachę i t. p. tak aby po położeniu powierzchni kamienia na powierzchnią figury przystały do siebie, potrzeba odrysować na kamieniu figurę symetryczną z daną, bo takie tylko figury przystają po położeniu na sobie jednakowych stron płaszczyzny figur (254 i 256. Wn.). Jeśli figurę litografowaną na papierze przeniesiemy na kamień, to ona na kamieniu będzie symetryczną względem danéj, zaś kamień przy odbiciu da symetryczną względem figury będącéj na kamieniu, a témsamém równą zrysowanéj na papierze, gdyż w obu tych figurach linie odpowiedniesą w odwrotnym porządku z liniami figury będącéj na kamieniu, a zatém idą w jednakowém porządku.—W Budownictwie ozdoby robią się zazwyczaj symetrycznie.

ROZDZIAŁ II.

Podobieństwo.

§ 1. Podobieństwo proste.

259. Jak figury równe są te w których odległości odpowiednich punktów (249) są proporcyonalne, tak podobnemi są te w których odległości odpowiednich punktów są proporcyonalne.

Figury równe mogły być albo przystające, albo równe przez symetryą podług tego, czy punkta odpowiednie leżały w tym samym lub w przeciwnym porząd-