i przy punkcie a, kréślę kąt a=A, a przy punkcie b, kąt eba=EBA; dwie linie ae, eb, przetną się w punkcie e; będzie więc tróykąt abe podobny tróykątowi ABE (4. wnio.). Podobnie na boku eb odpowiednym bokowi EB, kréślę tróykąt ecb podobny tróykątowi ECB, a na boku ec odpowiednym bokowi EC, kréślę tróykąt edc podobny tróykątowi EDC; będzie wielokąt ac podobny wielokątowi danemu AC, gdyż dwa te wielokąty złożone są z równey liczby tróykątów podobnych, i podobnie położonych.

ROZDZIAŁ VIII.

O POROWNANIU FIGUR WYSTAWIONYCH NA BOKACH TROYKĄTA.

17. *Twierdzenie.*

Fig.21. *W tróykącie prostokątnym ACB, kwadrat CG wystawiony na przeciwprostokątney CB, iest równy summie dwóch kwadratów CK, BM, wystawionych na ramionach kąta prostego CAB*; toiest będzie $\overline{CB}^2=\overline{CA}^2+\overline{BA}^2$.

Z punktu A, spuśćmy prostopadłą AE na liniią FG, i poprowadźmy liniie AF, LB. Ponieważ kąty przyległe CAB, CAK, są proste, będą dwie liniie AB, AK, składać iedną liniią prostą BK (I, 1. wnio.). Aże kąt prosty LCA=FCB, dodawszy więc spólnie kąt ACB, będzie kąt LCB=ACF (pew. 2), nadto iest bok LC=CA iako w kwadracie, i dla podobney przyczyny bok FC=CB; przeto dwa tróykąty LCB, ACF, maiące dwa boki równe, i kąty równe między temi bokami zawarte, są równe sobie (I, 3). A ponieważ kwadrat CK, iest podwóyny względem tróykąta LCB, stoią bowiem na tey samey podstawie LC, i maią spólną wysokość LK (II,21); dla podobney przyczyny i prostokąt CE, iest podwóyny względem tróykąta ACF, gdyż maią też samą podstawę CF, i spólną wysokość FE; zatem kwadrat CK i prostokąt CE, będąc podwóynemi względem dwóch tróykątów LCB, ACF, równych, są równoważne sobie: podobnie okazać można, że prostokąt BE, iest równoważny kwadratowi BM; aże te dwa prostokąty składaią kwadrat CG; będzie więc $\overline{CB}^2=\overline{CA}^2+\overline{BA}^2$.

Wniosek I. W tróykącie ACB, ieżeli kwadrat z boku CB, iest równy summie kwadratów z boków AC, AB, będzie kąt CAB prosty.

Wniosek II. Ponieważ kwadrat z przeciwprostokątney, iest równy summie dwóch kwadratów z ramion kąta prostego; więc kwadrat z iednego z tych ramion, będzie równy kwadratowi różnicy między kwadratem z przeciwprostokątney, a kwadratem z drugiego ramienia kąta prostego.

Uwaga. Chcąc na mocy poprzedzaiącego twierdzenia zrobić kwadrat równy summie, lub różnicy dwóch kwadratów danych, kréślę kąt prosty; i w pierwszym razie, od wierzchołka kąta, na iednem z iego ramion odcinam bok kwadratu iednego, i na ramieniu drugiem bok kwadratu drugiego; a przeciwprostokątna będzie bokiem kwadratu szukanego: w drugim razie, od wierzchołka kąta prostego, na iednem iego ramieniu odcinam bok kwadratu mnieyszego, i z punktu gdzie się ten bok kończy, bokiem kwadratu większego, zakréślam łuk przecinaiący drugie ramie kąta prostego; a to odcięte ramie będzie bokiem kwadratu różnicy dwóch kwadratów danych.

18. *Twierdzenie.*

Fig. 22. *Kwadrat wystawiony na linii AB, równey summie dwóch liniy AC, CB, składa się z kwadratu wystawionego na linii AC, z kwadratu na linii BC, i z dwóch prostokątów, których bokami przyległemi są liniie AC, BC: toiest, będzie* $\overline{AB}^2 = \overline{AC}^2 + \overline{BC}^2 + 2AC \times BC$.

Wystawiwszy bowiem na linii AB kwadrat AD, wziąwszy AH=AC, i przez punkt H, poprowadziwszy HF równoległą do AB, a przez punkt C, równoległą CJ do BD; kwadrat AD podzieli się na cztery części: pierwsza AG, iest kwadratem wystawionym na linii AC, ma bowiem kąty proste, boki przeciwległe równe (1. 20), i bok AH=AC. Dla podobney przyczyny, część druga GD, iest kwadratem wystawionym na linii BC, gdyż AB=AE i AC=AH, więc AB—AC=AE—AH, czyli CB=EH=JG=GF; nakoniec część trzecia i czwarta, są prostokątami HJ, CF, których boki HG, CG równe są linii AC, boki zaś JG, GF równe są linii BC; będzie więc $\overline{AB}^2 = \overline{AC}^2 + \overline{BC}^2 + 2AC \times BC$.

19. *Twierdzenie.*

Fig. 23. *Kwadrat wystawiony na linii AB, która iest różnicą dwóch liniy AC, BC, ró-*

wna się summie kwadratów wystawionych na liniiach AC, BC, zmnieyszoney dwoma prostokątami z tychże liniy AC i BC; toiest, będzie $\overline{AB}^2 = \overline{AC}^2 + \overline{BC}^2 - 2\,AC \times BC$.

Jakoż na linii AC, wystawmy kwadrat AD, weźmy AH=AB, i z punktu H, poprowadźmy HF równoległą do AC, a z punktu B, równoległą BJ do CD, nakoniec na linii HE, wykréślmy kwadrat LE: łatwo iest okazać, że LE iest kwadratem z linii BC; AG kwadratem z linii AB; LJ, CJ, są prostokątami z liniy AC i BC; więc od całey figury ADL, czyli od kwadratu z linii AC, i od kwadratu z linii BC, odiąwszy dwa prostokąty LJ, CJ, z liniy AC i BC, pozostanie kwadrat AG z linii AB; więc $\overline{AB}^2 = \overline{AC}^2 + \overline{BC}^2 - 2\,AC \times BC$.

Uwaga. Do zrozumienia twierdzeń następuiących potrzebna iest ta prawda: że gdy do iakieykolwiek ilości A, dodamy i odeymiemy téż samą ilość B, czyli kiedy $+B-B$ położone przy A, zniszczymy, ważność ilości A nie odmieni się; zatem będzie $A+B-B=A$.

20. *Zagadnienie.*

W tróykącie ostrokątnym ACB, spuściwszy z wierzchołka C prostopadłą CD na podstawę AB; kwadrat z boku AC przeciwległego kątowi ostremu B, będzie równy summie kwadratów z dwóch ramion AB, BC, kąta ostrego, zmnieyszoney dwa razy wziętym prostokątem z boku AB, na który pada prostopadła CD, przez odcinek BD, zawarty między tą prostopadłą a wierzchołkiem kąta ostrego B: toiest, będzie $\overline{AC}^2 = \overline{AB}^2 + \overline{BC}^2 - 2\,AB \times BD$. Fig. 24. i 25.

Jakoż dwa tróykąty prostokątne ACD, DCB, daią $\overline{AC}^2=\overline{AD}^2+\overline{CD}^2$; $\overline{CD}^2=\overline{CB}^2-\overline{DB}^2$ (17). W pierwsze wyrażenie, położywszy za $\overline{CD}^2$, iego ważność, będzie $\overline{AC}^2=\overline{AD}^2+\overline{CB}^2-\overline{DB}^2$. Aże odcinek AD=AB—BD, a na fig. 25. odcinek AD=BD—AB; będzie zatem w pierwszym i drugim przypadku, $\overline{AD}^2=\overline{AB}^2-2\,AB\times BD+\overline{BD}^2$. (19). Więc w wyrażenie drugie na $\overline{AC}^2$, położywszy ważność za $\overline{AD}^2$, będzie $\overline{AC}^2=\overline{AB}^2+\overline{BC}^2-2\,AB\times BD$.

21. *Twierdzenie.*

Fig. 25. *W tróykącie rozwartokątnym BAC, kwadrat z boku BC, przeciwległego kątowi rozwartemu BAC, iest równy summie kwadratów z boków BA, AC, zawieraiących kąt rozwarty, powiększoney dwa razy wziętym prostokątem z podstawy BA, przez odcinek AD zawarty, między wierzchołkiem A kąta rozwartego, a prostopadłą CD, do podstawy przedłużoney BA: toiest, będzie* $\overline{BC}^2=\overline{AB}^2+\overline{AC}^2+2AB\times AD$.

Jakoż tróykąty prostokątne DBC, DCA, daią $\overline{BC}^2=\overline{BD}^2+\overline{CD}^2$, i $\overline{CD}^2=\overline{AC}^2-\overline{AD}^2$ (17); w pierwsze wyrażenie włożywszy ważność na $\overline{CD}^2$, będzie $\overline{BC}^2=\overline{BD}^2+\overline{AC}^2-\overline{AD}^2$; aże BD=AB+AD, czyli $\overline{BD}^2=\overline{AB}^2+\overline{AD}^2+2\,AB\times AD$ (18); więc tę ostatnią ważność na $\overline{BD}^2$, położywszy w ważność drugą na $\overline{BC}^2$, będzie $\overline{BC}^2=\overline{AB}^2+\overline{AC}^2+2AB\times AD$.

22. *Twierdzenie.*

Fig. 26. *W iakimkolwiek tróykącie ABC, z wierzchołka kąta A, do środka E podstawy BC, poprowadziwszy liniią AE; będzie podwoiony kwadrat z tey linii, powiększony podwoionym kwadratem z połowy podstawy,*

równy summie kwadratów z pozostałych boków tróykąta; toiest, będzie $2\overline{AE}^2 + 2\overline{BE}^2 = \overline{AB}^2 + \overline{AC}^2$.

Bo z punktu A, spuściwszy prostopadłą AD na podstawę BC; w tróykącie ostrokątnym AEC, będzie $\overline{AC}^2 = \overline{AE}^2 + \overline{EC}^2 - 2EC \times ED$ (20). W tróykącie rozwartokątnym ABE, iest $\overline{AB}^2 = \overline{AE}^2 + \overline{EB}^2 + 2EB \times ED$ (21), więc, dodawszy te dwie równości do siebie, i uważaiąc, że EB=EC; będzie $\overline{AB}^2 + \overline{AC}^2 = 2\overline{AE}^2 + 2\overline{EB}^2$.

Wniosek. W każdym równoległoboku AC summa kwadratów z boków iego, iest równa summie kwadratów z przekątnych. Fig. 27.

Tróykąt bowiem ABC, daie $\overline{AB}^2 + \overline{BC}^2 = 2\overline{AE}^2 + 2\overline{BE}^2$; tróykąt ADC, daie podobnie $\overline{AD}^2 + \overline{DC}^2 = 2\overline{AE}^2 + 2\overline{DE}^2$; dodawszy do siebie te dwie równości, i uważaiąc, że BE=DE (1,4); będzie $\overline{AB}^2 + \overline{AD}^2 + \overline{BC}^2 + \overline{DC}^2 = 4 \times \overline{AE}^2 + 4 \times \overline{DE}^2$. Aże $4\overline{AE}^2$ iest kwadratem z 2AE, czyli z AC, a $4\overline{DE}^2$ iest kwadratem z 2DE czyli z BD; zatem summa kwadratów z boków równoległoboku, iest równa summie kwadratów z iego przekątnych.

23. *Zagadnienie.*

Daną liniią prostą AB, podzielić na pewną liczbę części równych; albo na części proporcyonalne liniiom danym P, Q, R. Fig. 28.

1ód. Daymy, że liniią AB mamy podzielić na 5 części równych. Przez koniec A linii AB, poprowadźmy iakkolwiek liniią AG nieograniczą, i na tey od punktu A, weźmy liniią AC iakieykolwiek długości, i przenieśmy ią 5 razy na AG; a gdy punkt G ostatniego podziału, z końcem B linii daney złączymy liniią GB, i poprowadzimy CJ równoległą do GB; będzie liniia AJ piątą częścią AB; tak że przeniosłszy AJ, 5 razy na AB, podzielimy tę ostatnią liniią na 5 równych części.

Bo w tróykącie AGB, liniia CJ iest równoległa do GB, więc przecina boki AG, AB, proporcyonalnie (1); toiest, ma się AG: AC=AB: AJ, aże AC iest piątą częścią AG, więc AJ iest piątą częścią AB.

2re. aby podzielić liniią AB na części proporcyonalne liniiom P, Q, R; przenoszę liniie te, na liniią AG, i na tey punkt G ostatniego podziału, z punktem B, złączywszy liniią GB, a przez punkta inne podziałów linii AG, poprowadziwszy linlie równoległe względem GB; te równoległe podzielą liniią daną AB, na części proporcyonalne względem liniy danych P, Q, R (1).

24. *Zagadnienie.*

Fig.29 *Do trzech danych liniy A, B, C, znaleść czwartą proporcyonalną.*

Prowadzę pod iakimkolwiek kątem dwie liniie nieograniczone DE, DF; i na linii DE, biorę DA=A, DB=B, na linii DF biorę DC=C; prowadzę liniią AC, a do tey przez punkt B równoległą BX; będzie liniia DX czwartą proporcyonalną szukaną. Bo w tróykącie ADC, BX iest równoległa do AC, będzie zatem DA: DB=DC: DX (1); aże pierwsze trzy wyrazy tey proporcyi są równe trzem liniiom danym, więc DX iest liniią żądaną.

Uwaga. Do dwóch danych liniy A, B, i linii trzeciey C równey B, szukaiąc podobnie czwartey proporcyonalney, wynaydziemy trzecią proporcyonalną do liniy A i B.

25. *Zagadnienie.*

Znaleść średnią proporcyonalną między dwiema danemi liniiami A i B. Fig. 30.

Na linii nieograniczoney DF, biorę DE=A, EF=B; na linii całey DF iako na średnicy, kreślę półkole DGF, i z punktu E wyprowadzam prostopadłą EG, do średnicy DF, przecinaiącą okrąg koła w punkcie G; będzie liniia EG średnią proporcyonalną szukaną.

Poprowadziwszy bowiem liniie GD, GF, będzie kąt DGF w półkolu prosty (II,7.w.3), a liniia EG średnią proporcyonalną między odcinkami DE, EF (9.), a zatem i między liniiami A, B, równemi tym odcinkom.

26. *Zagadnienie.*

Daną liniią prostą AB, podzielić w średnim i skraynym stosunku; toiest podzielić ią na dwie części takie, aby część większa była średnią proporcyonalną między liniią całą a drugą iey częścią. Fig 31.

Z końca A linii AB, prowadzę do niey prostopadłą CA równą połowie AB; z punktu C iako środka, promieniem AC zakréślam okrąg koła, prowadzę liniią HCB, biorę nakoniec BE=DB; będzie liniia AB podzielona w punkcie E, w stosunku żadanym.

Jest bowiem liniia AB styczną, a liniia HB przecina koło, zatem będzie HB: AB=AB: BD, (13); stąd HB—AB: AB=AB—DB: BD; aże promień CA iest równy połowie AB, więc średnica HD=AB; zatem, proporcyi tey będzie wyraz pierwszy HB—AB=HB—HD=BD, wyraz trzeci AB—DB=AB—BE=AE; więc taż proporcya zamieni się na BD: AB=AE: BD; czyli odmieniwszy w niey mieysce wyrazom, i wziąwszy BE za BD, będzie AB: BE= BE: AE; aże AB>BE, więc BE>AE, zatem część większa BE linii AB, iest średnią proporcyonalną między AB, AE; więc liniia AB iest podzielona w punkcie E, w stosunku żądanym.

27. *Zagadnienie.*

Znaleść kwadrat równoważny danemu prostokątowi, albo tróykątowi.

1ód. oznaczywszy danego prostokąta wysokość przez w, podstawę przez p; a bok kwadratu szukanego przez x; ponieważ prostokąt ma być równoważny kwadratowi, więc iloczyn z podstawy przez wysokość prostokąta, będzie równy iloczynowi z dwóch boków kwadratu; toiest $p \times w = x^2$ (11. 22), skąd $p: x = x: w$. Co pokazuie, że między podstawą a wysokością prostokąta danego, szukać należy linii średnicy proporcyonalney, na którey wystawiony kwadrat będzie równoważny prostokątowi danemu.

2re. podobnie między podstawą a połową wysokości tróykąta danego, wynayduie się średnia proporcyonalna, a na tey wystawiony kwadrat będzie równoważny tróykątowi danemu.

28. *Zagadnienie.*

Fig. 32. *Z wiadomey średnicy AD, koła ABCDEF, znaleść przez przybliżenie okrąg tegoż koła.*

Niech AB będzie bokiem sześciokąta foremnego wpisanego w koło ABCDEF, A'B' bokiem sześciokąta foremnego opisanego na kole, tak, aby boki tych dwóch sześciokątów były do siebie równoległe. Poprowadźmy promień OG′ prostopadły do boku AB, a zatem prostopadły i do boku A′B′ równoległego do AB (1, 19. wn.), i dzielący w puukcie G, bok AB na dwie równe części (11, 5); poprowadźmy nadto linije A′O, B′O. Ponieważ bok AB iest równy promieniowi BO, więc obwód sześciokąta foremnego wpisanego w koło będzie$=6AB$ (II, 11. wn.1). Nadto w tróykącie prostokątnym GOB, iest $\overline{GO}^2=\overline{OB}^2-\overline{GB}^2$ (17.w.2), sama więc liniia $GO=\sqrt{\overline{OB}^2-\overline{GB}^2}$; tróykąty znowu podobne AOB, A′OB′, daią $A'B': AB=G'O: GO$, skąd $A'B'=\dfrac{AB\times G'O}{GO}$ $=\dfrac{AB\times G'O}{\sqrt{\overline{OB}^2-\overline{GB}^2}}$; zatem obwód sześciokąta foremnego opisanego na kole ABCDEF, będzie$=\dfrac{6AB\times G'O}{\sqrt{\overline{OB}^2-\overline{GB}^2}}$. A że okrąg koła ABCD.. środkuie między obwodami tych dwóch wielokątów, iest zatem oczywiście mnieyszy od obwodu sześciokąta foremnego opisanego, a większy od obwodu sześciokąta foremnego wpisanego w koło; więc dodawszy do siebie ważności obwodów tych dwóch sześciokątów, i wziąwszy wypadaiącey summy połowę, otrzymamy w częściach średnicy AD, pierwszą ważność przybliżoną okręgu koła ABCDEF. Dla otrzymania drugiey ważności okręgu bardziey przybliżoney, poprowadźmy liniią G′B, i do niey równoległą HK; pierwsza z nich będzie bokiem 12kąta foremnego wpisanego, druga bokiem 12kąta foremnego opisanego na kole ABCD..; poprowadźmy nakoniec promień Og′, prostopadły do HK, ten będzie prostopadły i do boku G'B w iego śródku g. W tróykącie prostokątnym G'GB, iest $\overline{G'B}^2 = \overline{G'G}^2 + \overline{GB}^2$, więc $G'B = \sqrt{\overline{G'G}^2 + \overline{GB}^2}$; zatem obwód 12kąta foremnego wpisanego w koło będzie $= 12 \times \sqrt{\overline{G'G}^2 + \overline{GB}^2}$. Znaydziemy podobnie z tróykątów HOK, G'OB, że obwód 12kąta foremnego opisanego na kole ABCDEF iest $= 12 \times \frac{G'B \times g'O}{gO}$; dodawszy znowu ważności tych dwóch obwodów, i wziąwszy otrzymaney summy połowę, znaydziemy drugą więcey przybliżoną ważność okręgu ABCDEF (*). Wpisuiąc następnie i opi-

(*) Przypuściwszy że promień $AB = 1$, będzie obwód sześciokąta foremnego w pisanego w koło, czyli $6 \times AB = 6$, a obwód szesciokąta foremnego opisanego na kole ABCDEF czyli $6A'B' = \frac{6 \times 1 \times 1}{\sqrt{(1 - \frac{1}{4})}} = \frac{6}{\sqrt{(\frac{3}{4})}} = \frac{12}{\sqrt{3}} = 6{,}9282032$; więc połowa summy tych dwóch obwodów, toiest $\frac{6 + 6{,}9282032}{2} = 6{,}4641016$. Zatem 6,4641016 iest pierwszą ważnością przybliżoną okręgu koła ABCDEF. Podobnie drugą bardziey przybliżoną ważnością okręgu ABCDEF, za pomocą 12kąta foremnego wpisanego w koło i opisanego na niem, będzie $\frac{6{,}2116571 + 6{,}4307806}{2} = 6{,}3212188$; i tak następnie. Nakoniec ponieważ znaleziono, że obwód wielokąta foremnego o 96 bokach wpisanego w koło iest $= 6{,}2820639$, a obwód wielokąta foremnego, o tyluż bokach opisanego na kole iest $= 6{,}2854292$, więc połowa summy tych dwóch obwodów, równa 6,2837465, może być wzięta za ważność okręgu koła, którego promień $= 1$. Zatem stosunek średnicy tego koła do okręgu będzie $2 : 6{,}2837465$, czyli podzieliwszy ten stosunek przez 2, i zatrzymawszy tylko dwie pierwsze cyfry dziesiętne, będzie stosunek średnicy do okręgu koła, $1 : 3{,}14$ czyli $100 : 314$, a który iest blisko $= 1 : 3\frac{1}{7} = 7 : 22$.

suiąc na kole ABCDEF, wielokąty foremne maiące zawsze dwa razy więcey boków, niż poprzedzaiące, ieżeli promień koła wyrazimy przez iakąkolwiek liczbę, i tę wprowadzimy w otrzymane ważności na obwody wielokątów, i brać będziemy połowy tych ważności, otrzymywać będziemy coraz bardziey przybliżoną ważność okręgu koła, w częściach wiadomey iego średnicy lub promienia. Tą drogą postępuiąc Archimedes, przez wielokąty foremne o 96 bokach, ieden wpisany w koło, a drugi na niem opisany, znalazł, że stosunek średnicy do okręgu koła iest blisko równy 7: 22; czyli że okrąg koła iest przeszło trzy razy większy od średnicy. (*) Poźniey po Archimedesie znaleziono krótszą drogą inne stosunki bardziey przybliżone, z tych ieden iest 113: 355, drugi 100000: 31415926 czyli 1: 3, 1415926.

Uwaga. Którykolwiek z tych stosunków służy do wynalezienia przez proporcyą, okręgu koła z wiadomey średnicy, albo do wynalezienia średnicy z danego okręgu koła; iak to zobaczymy w następuiących dwóch przykładach:

1ód. *Znaleść powierzchnią koła, którego promień* $=$ 5 *łokci.*

Z proporcyi $7:22=10: x$, wynaydę okrąg koła równy $\frac{220}{7}$, który pomnożywszy przez połowę promienia (11, 24. wn. 1), będzie powierzchnia szukana$=\frac{220}{7}\times\frac{5}{2}=78\frac{4}{7}$ łok. kw.

(*) Mówimy bardziey przybliżone, ponieważ stosunek Archimedesa obrócony na dziesiętny 1: 3, 14 ma tylko dwie cyfry dziesiętne 0, 14 prawdziwe, kiedy stosunek 113: 355 ma ich prawdziwych sześć, a stosunek 1: 3,1415926, ma ich siedem.

2re. *W kole którego średnica=42 łok. wynaleść powierzchnią wycinka maiącego łuk=60°.*

Z wiadomey średnicy, wynayduię okrąg koła, przez proporcyą 7 : 22=42 : X=132 łok. Długość łuku wycinka otrzymam z proporcyi 360° : 60°=132 : X=22 łokci; którą długość pomnożywszy przez pół promienia czyli przez 10, 5; wypadnie powierzchnia wycinka=22×10, 5=231 łokciom kwadratowym (II, 24. wn. 2).

Uwaga. Każdą figurę prostokreślną można zamienić na tróykąt (II, 25), a zatem i na kwadrat iey równoważny (III, 27); chcąc zaś wynaleść kwadrat równoważny kołu danemu, między okręgiem tego koła, a połową iego promienia, szukać potrzeba średniey proporcyonalney, na którey wystawiony kwadrat, tem mniey różnić się będzie od koła, im bardziey przybliżony będzie stosunek średnicy tego koła, do iego okręgu. Szukanie kwadratu równoważnego figurze prostokreśloney, nazywa się *kwadraturą* tey figury; podobnie i zagadnienie *kwadratury koła* zależy na znalezieniu kwadratu równoważnego kołu którego średnica iest dana. To zagadnienie nie może być z dokładnością ieometrycznie rozwiązane.

29. *Zagadnienie.*

Wykreślić podziałkę (scala).

Fig. 33. Dzielę liniią prostą DC na dziesięć części równych, z końców D i C wyprowadzam do niey dwie prostopadłe AD, BC, i na iedney z nich np. na AD, biorę dziesięć części równych iakieykolwiek długości, i-

też same części przenoszę na BC; od A do B prowadzę liniią AB, nakoniec prowadzę liniie ukośne A9, CX, i inne liniie proste, iak pokazuie figura. Ponieważ dwa tróykąty XBC, mC1, są podobne, więc daią C1 : CB=m1 : XB; aże C1, z wykréślenia iest 10tą częścią linii BC, więc i m1, iest 10tą częścią linii BX czyli Cn. Aże znowu Cn iest 10tą częścią linii DC, więc $m1 = \frac{1}{100}DC$. Podobnie okazać można, że części liniy równoległych do AB oznaczonych liczbami 2, 3, 4 i t. d. zawarte, między liniiami BC i XC, są $\frac{2}{100}$, $\frac{3}{100}$, $\frac{4}{100}$, i t. d. linii DC. Sznur mierniczy, o którym niżey mówić będziemy, ma prętów 10, a pręt pręcików 10. Gdyby więc liniia DC wyrażała sznur 1, liniia Cn albo BX wyrażałaby pręt 1, a liniie zawarte między liniiami BC, CX wyrażałyby 1, 2, 3, 4 i t. d. pręciki; zatem liniia np. c3 oznacza 5 prętów i 3 pręciki; liniia d6 oznacza 7 prętów i 6 pręcików. Przedłużywszy liniią DC do F, tak aby było DC=CE=EF i dokończywszy figury; liniia cg wyrażać będzie sznurów 2, prętów 5, i pręcików 3; liniia zaś dh, sznur 1, prętów 7, i pręcików 6.

Uwaga. Tak wykréślona podziałka iest naywygodnieysza do użycia. Można ią ieszcze robić i tym sposobem: podzieliwszy liniią AF na 4 części równe AB, BC, CD, DF, z których każda niech wyraża np. 10 łokci; dzielę AB na dwie części równe AM, MB, z których każda oznaczać będzie 5 łokci; dzielę nakoniec AM, MB na 5 części równych, z których każda oznacza ieden łokieć. Aby więc na tey podziałce wyrazić łokci 35, 24, i t. d. biorę liniie FM, DN... Fig. 34.