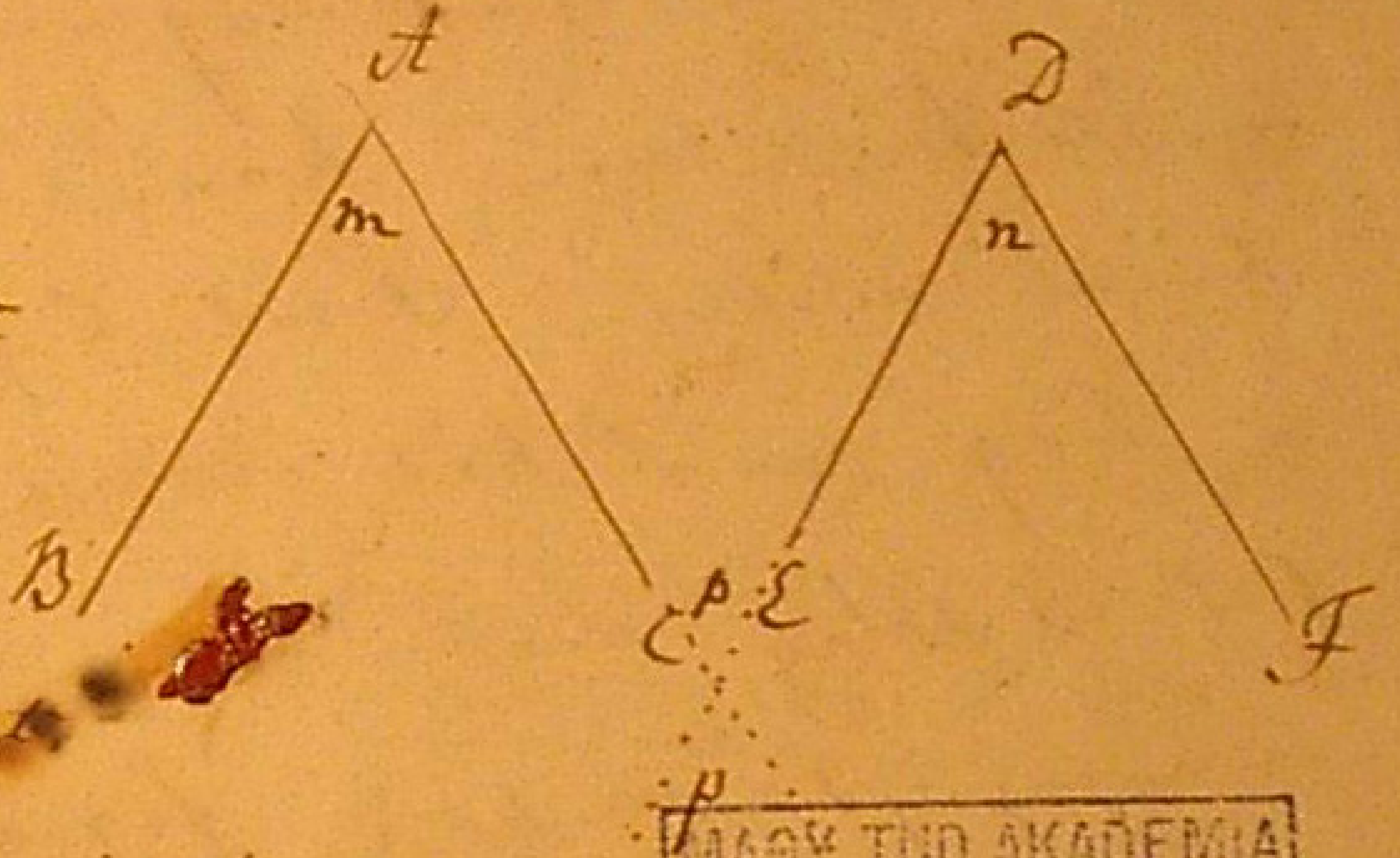
Első szakasz

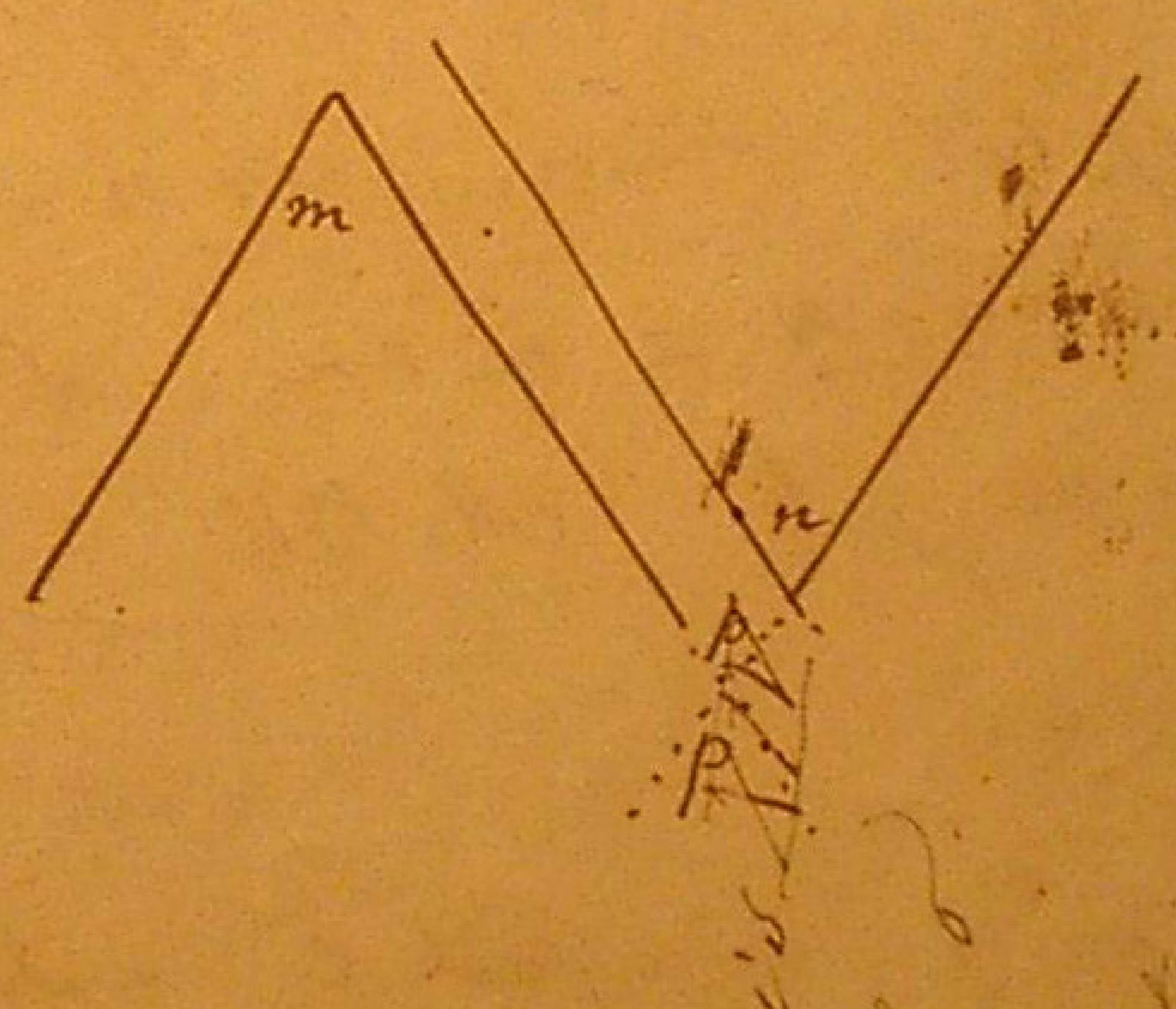
A

1. Ha $AB \parallel DE$ és $AC \parallel DF$



úgy $m\wedge = n\wedge$ mert két szög egy más felőli szárait u.m. AC-t és DE-t megnyujtván míg egy mást át vágják, ott formálodik $p\wedge$ és $m\wedge = p\wedge$ mert szemben álló belsők vagy egy felöli szemben álló külső és belsők AB és DE párhuzamosak levén — Szintúgy $n\wedge = p\wedge$ hasonló okból, tehát $m\wedge = n\wedge$ M. B. V.

Szintén így áll a dolog ha a két szög nem egy felé nyílik, mint amott, hanem ellenkező arányban mint itt.



2. Ha C pont sem az a∧nek

sem annak csúcs szögének vagy b∧nek

területében nem, hanem azokon

kívül esik, s ezen C pontból

a szög mind két szárára

(s ha szükség azoknak

meghosszabbítása) függőlegesek bocsáttatnak, melyek itt

CD és CE, a két függő által befogott m∧ =

= a adott a∧ vagy b∧höz. mert

ADCE négyszögben levő 4 szög együtt véve

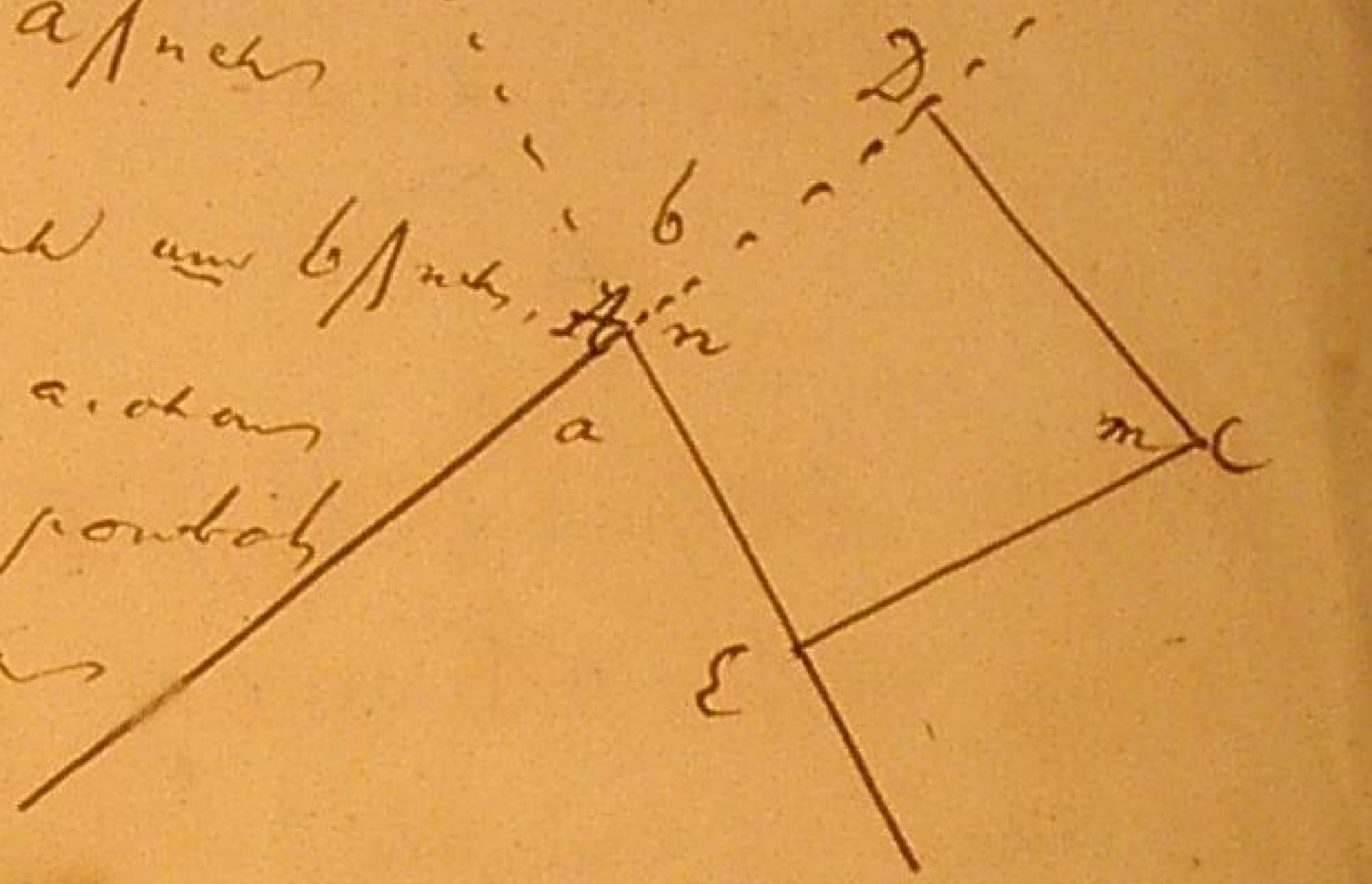
= 360°, ezekből kettő derék, melyek tesznek 180°

tehát a más kettő, vagy is $m+n = 180°$, de

másfelől szintén $a+n = 180°$ mint mellék szögek

tehát $a+n = m+n$, s mindenikből elvévén n-t

$a = m = b$ M. B. V.

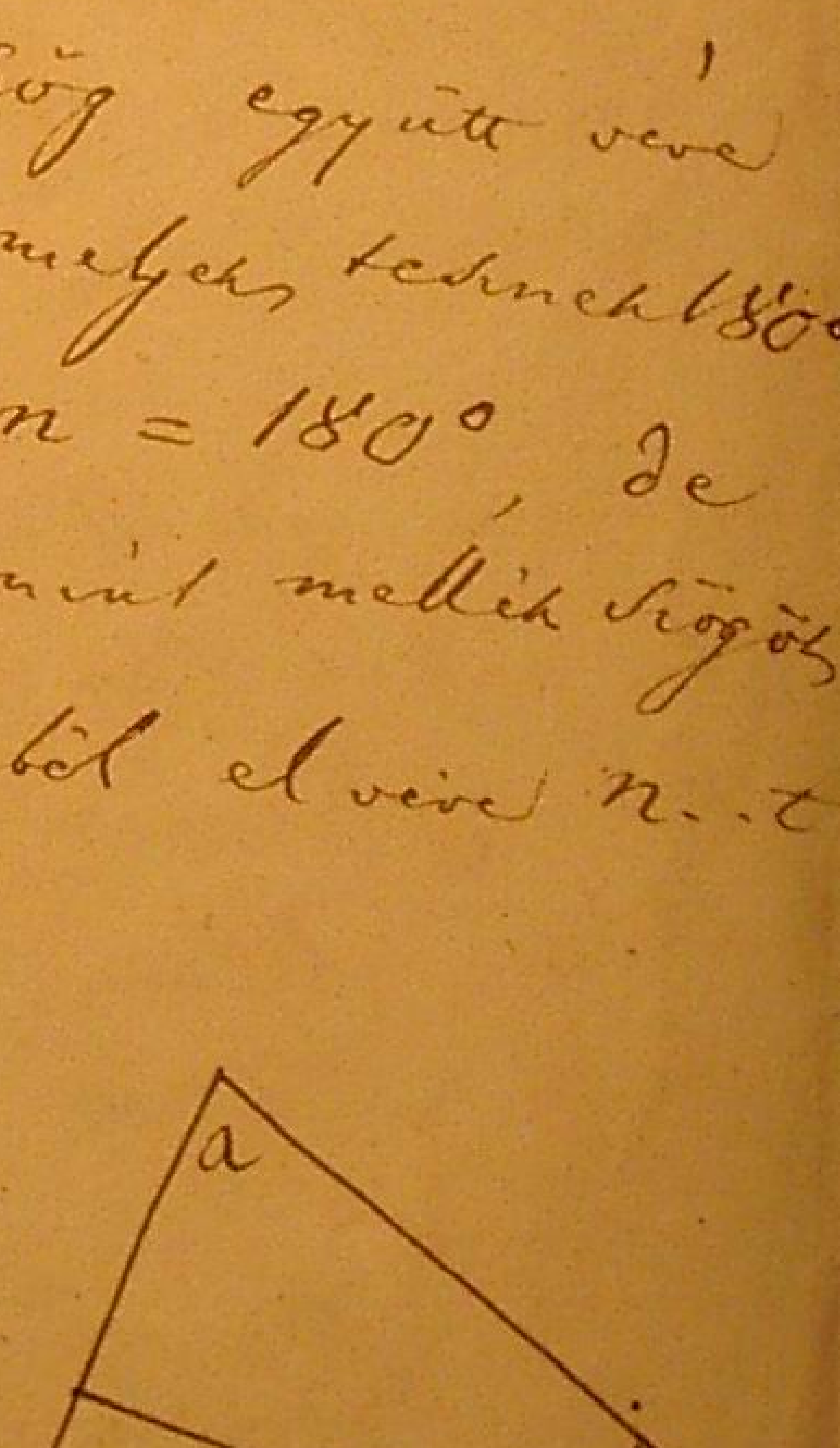


3. Ha pedig ezen pont C, melyből a

szög két szárára függők bocsáttat-

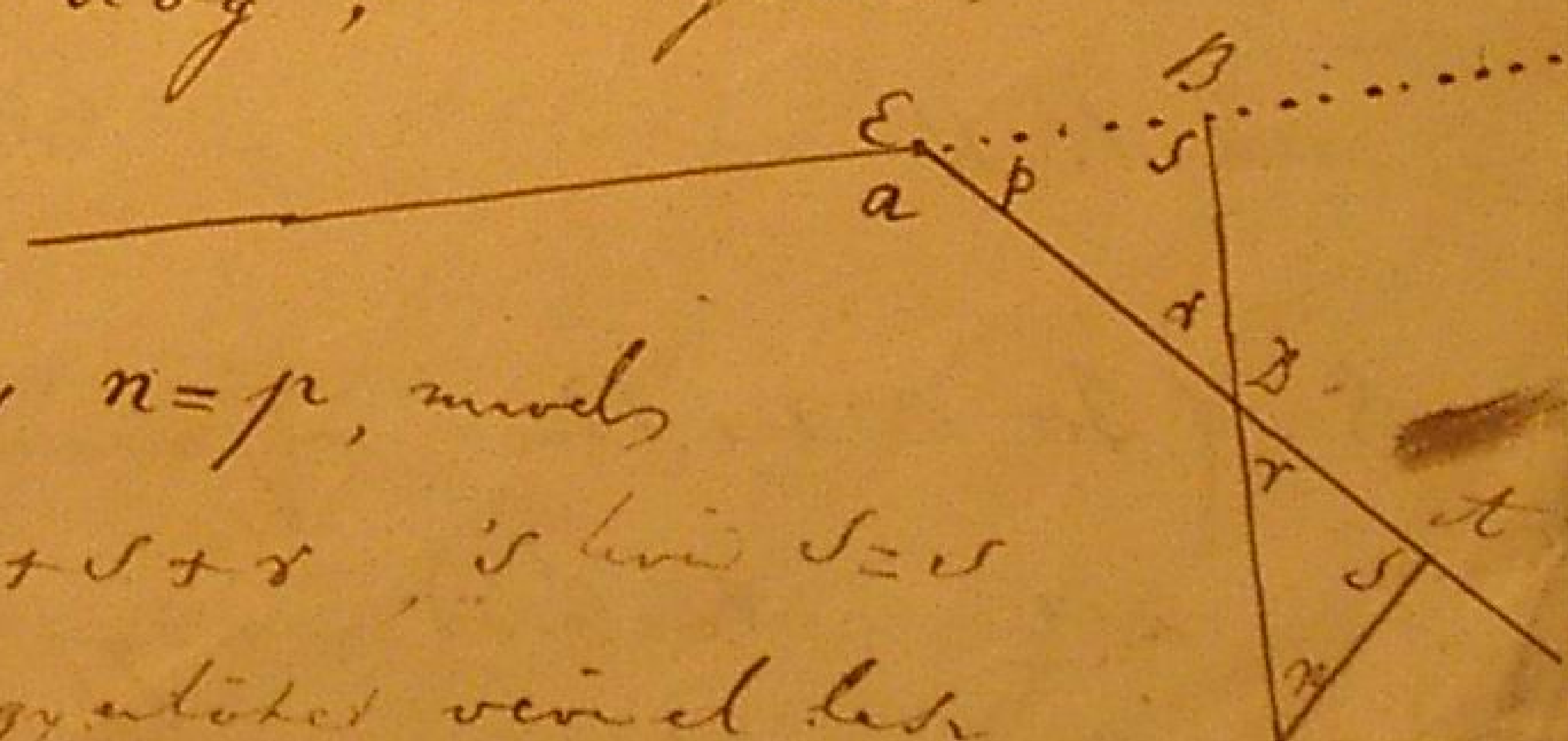
nak, magában a szögterületben

fekszik,



úgy a' két függőtől be fogott szög, n, pótléka az adott a-nak 180°ra, az az $a+n=180°$ mert a' két szárdarab 's két függő által formált négy-szögnek 4 szöge együtt $=360°$. Ki vévén két derék szög $=180°$'s tehát a' más kettő együtt u.m. $a+n=180°$ M.B.V.

Ha az adott szög tompa, a' felvett c pontnak lehet oly helyzete hogy az egyik függő ne a' szárra, hanem annak vissza felé való megnyujtására essék, de az állítmány ezen esetben is igaz marad p ha a az adott szög, 's c a felvett pont, cA az egyik függő, 's CB a másik, mely a' szár vissza felé való megnyujtására van bocsátva n a' két függő közötti szög, 's ez nyilván



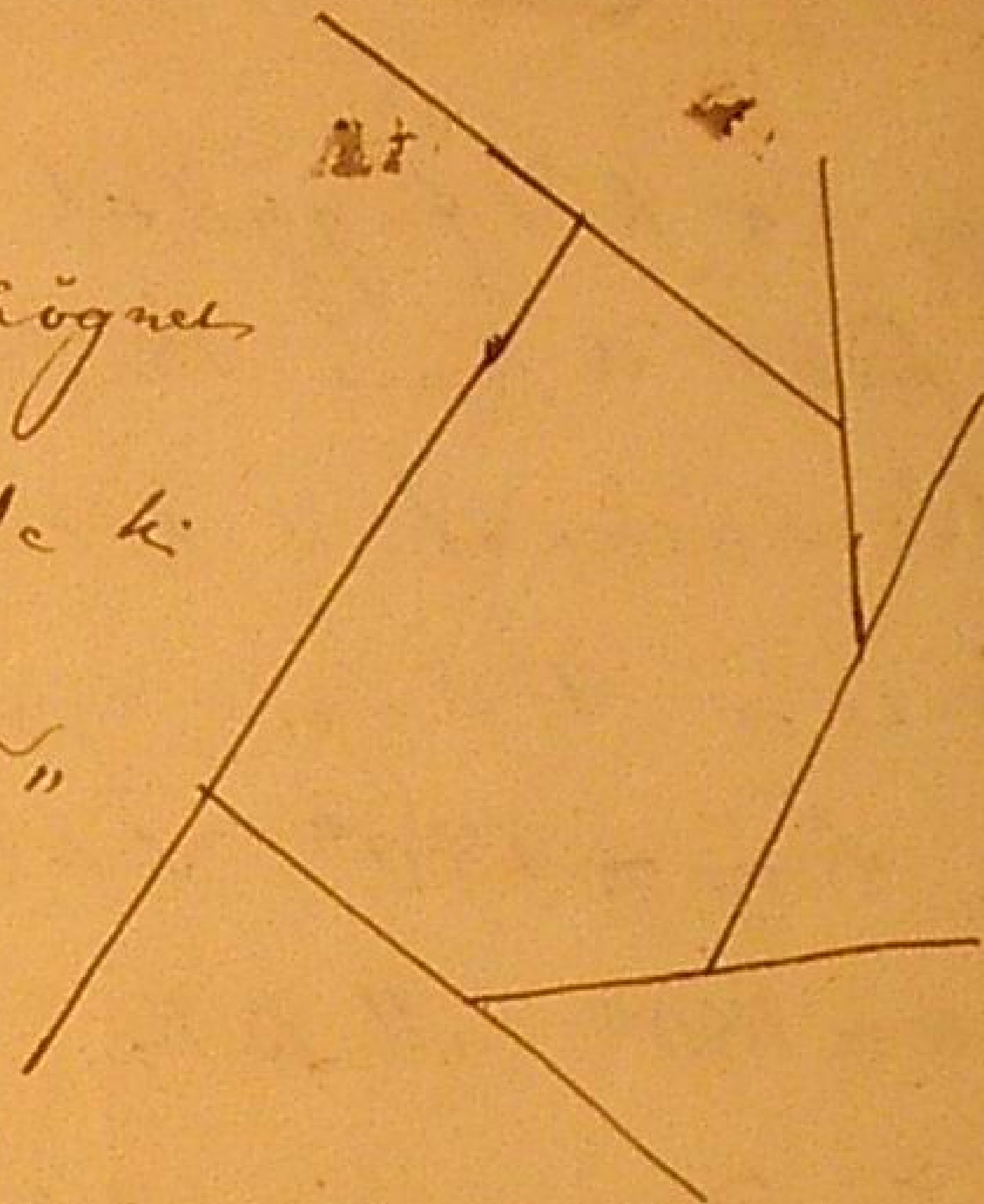
pótléka a-nak 180°ra

vagy $a+n=180°$ mert $n=p$, mivel

$p+s+r=180°=n+s+r$, 's levén $s=s$

$r=r$ egyenlőkből egyenlőket vévén el lesz

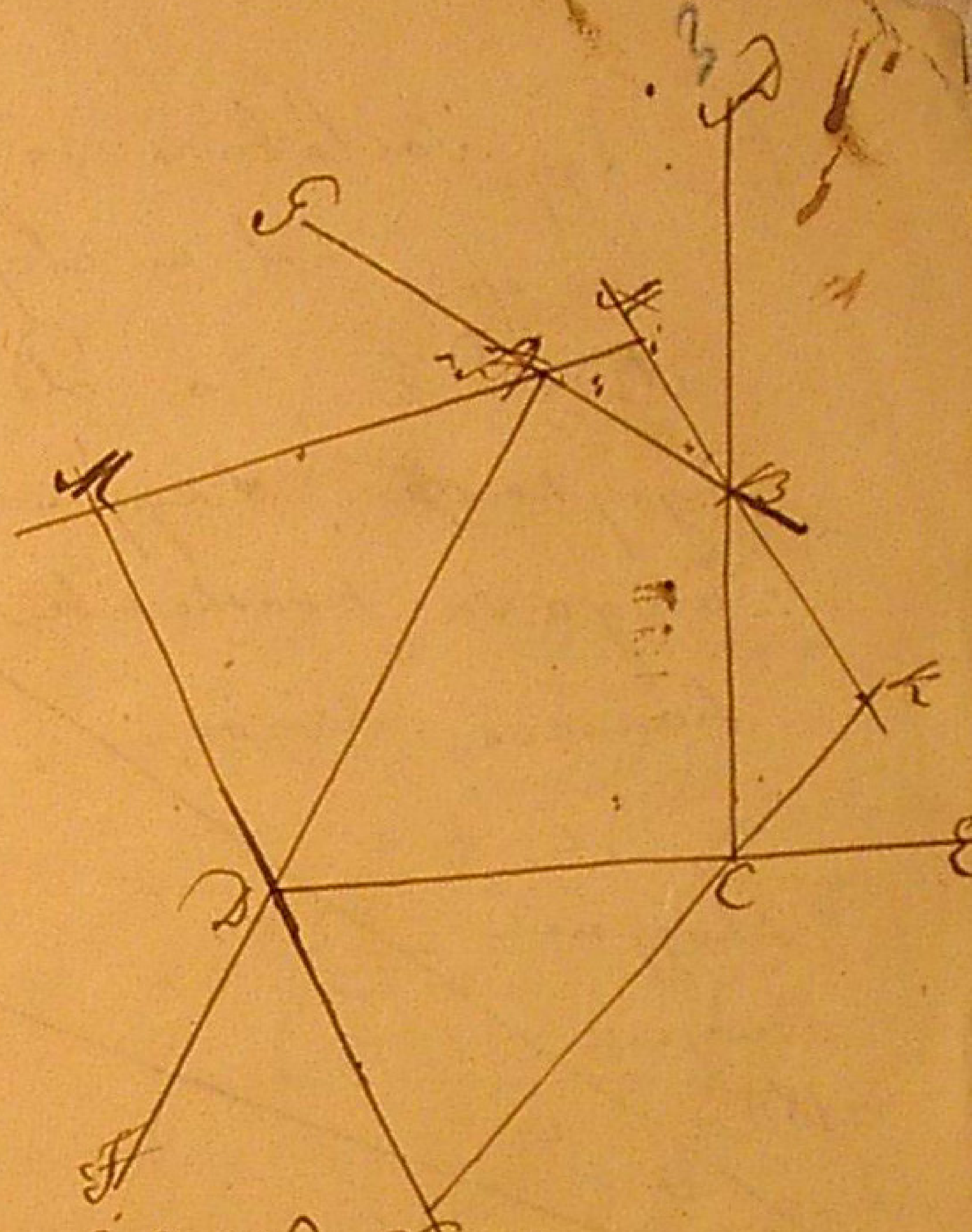
$n=p$, 's mivel $a+p=180°$ tehát $a+n$ is $=180°$ M.B.V.



4. Akárhány oldalu többszögnek mindenik oldalát egyfelé kinyujtva származik ugyanannyi külszög, hány belső szög van azaz ahány oldalu a többszög, s mindenik külszög egyik egyik belsővel levének mellékszögök, s tehát a bel és külszögök összege = n szer 180°, ha a többszög oldalainak számát n nek nevezzük. Ugy de egy más állítmányból már tudjuk, hogy akármely többszög belső szögeinek összege = (n-2) szer 180°, tehát a külszögek összege nem lehet más mint 2 szer 180° = 4 derékszög M.B.V.

5 (Itt a tételben nyomtatási hiba áll. Sokszögnek olvasd: négyszögnek) - Így aztán a tétel lesz annak igazolása következő

Az adott négyszög ABCD
Ebben a' külszögöz ABF, BCE, CDF, GAD,
Az ezen szögöket felező egyenesek AK, KL, LM, MA
Az ezek általi formált uj négyszög AKLM



Elnevezvén az először adott és másodszor származott négyszögbeli négy szögeket (rövidség okáért) azon betűkkel melyek szögpontjaiknál állanak, lesz $A\wedge = 180° - \frac{A}{2} - \frac{B}{2}$

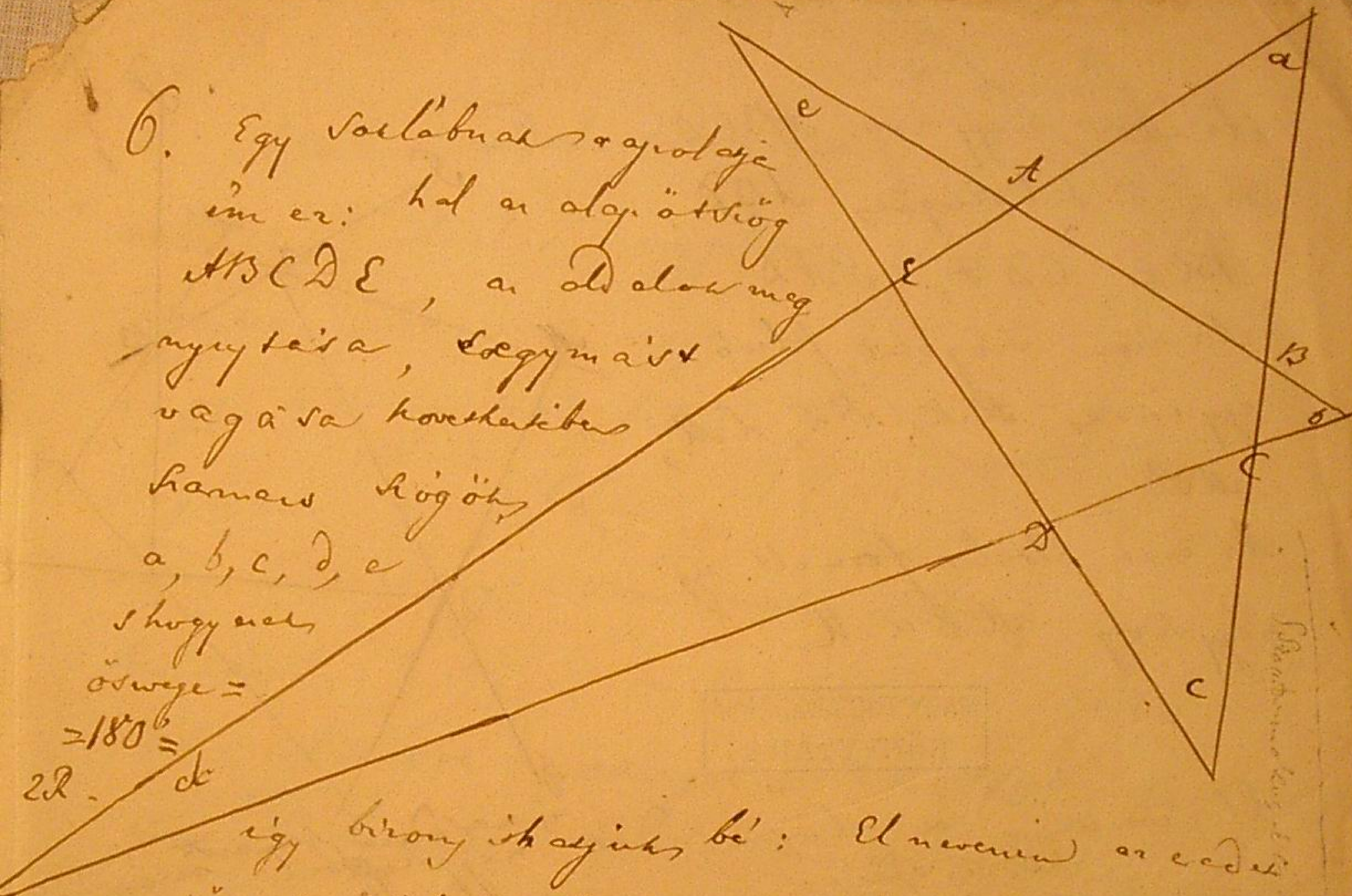
$- \frac{D}{2} - \frac{C}{2}$, és $L\wedge = 180° -$ … s tehát $(A+L)\wedge = 360° - \frac{A}{2} - \frac{B}{2} -$

$- \frac{C}{2} - \frac{D}{2} = 360° - \frac{(A+B+C+D)}{2} = 360° -$

$- \frac{360°}{2} = 360° - 180° = 180°$. A' is

négy szög együtt lévén $= 360°$ tehát

$(K+M)\wedge$ is $= 180°$ M. B. V.



6. Egy csillagnak szerkezete ím ez: hat az alapötszög ABCDE, az oldalok meghosszabbítása, s egymást vágása következtében hamar szögök a, b, c, d, e szögeinek összege = 180° = 2R.

így bizonyítjuk be: Elnevezni az eredeti ötszög külső szögeit azon betűkkel melyek hegyü pontjaiknál állanak, lesz.

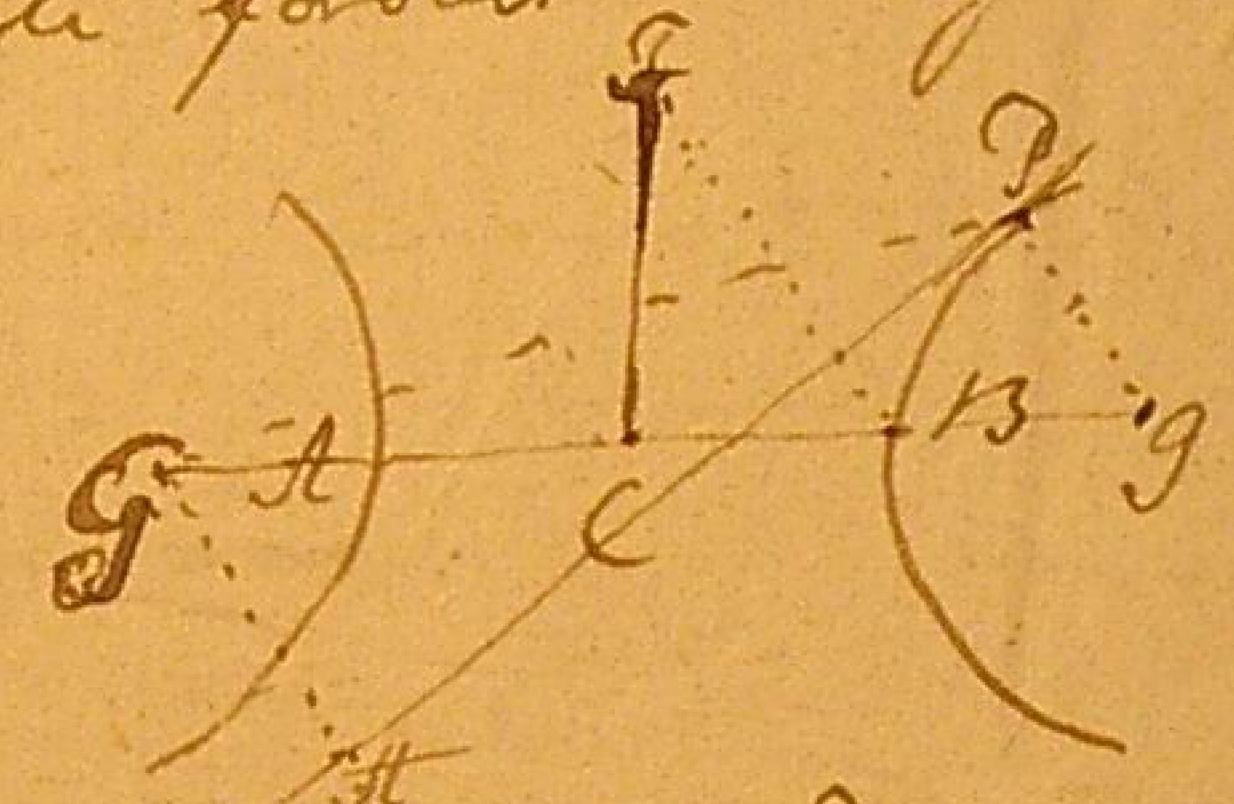
$$a\wedge = 180^\circ - A - B$$
$$b\wedge = 180^\circ - B - C$$
$$c\wedge = 180^\circ - C - D$$
$$d\wedge = 180^\circ - D - E \qquad \text{tehát}$$
$$e\wedge = 180^\circ - E - A$$

$$(a+b+c+d+e)\wedge = 5.180^\circ - 2.(A+B+C+D+E) =$$
$$5.180^\circ - 2.360^\circ = 5.180^\circ - 4.180^\circ = 180^\circ$$

M. B. V.

a' parabolának nincs határozott hosszúságú fő tengelye; mivel hogy ezt az által egyenes két pontban nem vágja —

A hyperbolának pedig fő tengelye — annak hátted két egymás felé fordult két ágainak távolsága. itt AB



b) Kis tengely vagy másod tengely ellipsisnél a' nagy tengely közepére felállitott s két felöl a' görbéig érő függő — Parabolában nincs másod tengely —

Hyperbolában pedig annak vetülete annak derékszögü háromszögnek harmadik oldala melynek hypothenusája $= Cg = BF$ s egyik cathetusa CB — mint itt CF.

2. A gócz pontból vagy pontoktól a' kerületre vont egyenes vagy igy nevezett vezető sugár $= s$ pl. itt P pontnak "vezető" sugara $Pg = s$ és $PG = s$ és ugyan a gócz pontokból a' már említett érintőkre lebocs

függök, melyek nevezetesen ellenfüggőknek —
E vagy ε mert itt $Pq = \varepsilon$ és $GH = E$.

Utoljára jegyezzük meg még ezt azt hogy a gocz pontbol fel emelt feltáv kettöses mindenik kúpszeletnek p = parameter nevet viseli —
S ezek után már érthetjük az a minden kúpszeletben kiterjedő igazságot hogy akár mely pontbani görbedési sugárok $= \rho = \frac{4n^3}{p^2} = \frac{n^3}{\left(\frac{p}{2}\right)^2}$ az az.

hogy akár mely pontnak görbedési sugára úgy jön ki ha azon pontbeli függőnek (a mondott értelemben) harmadik emeletét osztjuk a gocz feltáv, vagy a félparameter második emeletével ÷

2^o közös sajátsága a kúpszeletnek az hogy

bennök egy pontot = P nek az
pont ellenfüggőjét — E nek
függőjét — N nek —
vezető sugarát S nek

egymás P pont- függőjét N-nek
ellenfüggőjét E-nek ~~pont~~
metsző sugarát S-nek nevezem

mindig $\frac{EN}{\varepsilon n} = \frac{S}{s}$ —

II. A kúpszeleteknek megkülönböztető sajátságait ha elé akarnók adni, a legjobban így volna mit a kúpszeletek tanát teljesen elé adni — Tekint ezekből egyet kiemelve adván — elnevezünk valamely pontot illetőleg

az eltávot $= x$
a feltávot $= y$
~~a főtengelyt $= a$~~
~~a másodtengelyt $= b$~~
az értőt $= t$
az értőalt $= t_1$
a függőt $= n$
a függőalt $= n_1$

az ellenfüggőt $= \varepsilon$ és E
a metsző sugárt $= s$ és S
Ezeken kívül, a minden pontra nézve közös főtengelyt $= a$
másodtengelyt $= b$ nevezzük
~~képest más~~
a paramétert u. m. a gyúpontos húrt mely kettős feltávot ... $= p$.
Ezen elnevezések képest.

1. A Parabolában

A felső $y = \sqrt{px}$

érintő $t = \sqrt{px + 4x^2}$

érintő al $t_1 = 2x$

függő $n = \frac{1}{2}\sqrt{4px + p^2}$

függő al $n_1 = \frac{p}{2}$

ellenfüggő $\varepsilon = \frac{1}{4}\sqrt{4px + p^2}$

vezető sugár $s = x + \frac{p}{4}$

2. Körkörben

felső $y = \frac{b}{a}\sqrt{2ax - x^2}$ De ezeket a körkörnél ~~érintő~~ és hyperbolánál egyszerűbb kifejezések állnak elő ha az adott pontok eltávolítás a nagyobb tengely közepontjától számíttatik, 's a felsőnek annak távolsága neveztetik x-nek, egyéb jelelések a fentebbiek maradnak: Lesznek ezen módok a körkorban

fel ső $y = \frac{b}{a}\sqrt{a^2 - x^2}$

érintő $t = \frac{1}{ax}\sqrt{(a^2 - x^2)(a^4 - a^2x^2 + b^2x^2)}$

érintő al $t_1 = \frac{a^2 - x^2}{x}$

függő $n = \frac{b}{a^2}\sqrt{a^4 - a^2x^2 + b^2x^2}$

szögü lapok által határoztatik, mely eknek olda-
lai egyenlők, van 6 egyenlő éle 's 4 egyenlő há-
rom lapu csucsa – tehát olyatak melyben párhu-
zamos lapok nincsenek, és hemiedrischatak
's származik az octaederből.–

2dik a' hexaeder (kocka) 6 négyszögü la-
pokkal határoztatik, mely lapok párhuzamosok
és egyenlők, 8 szabályos 3 lapu csucsa, 12 egyen
lő éle 's 3 tengelye van, melyek a' lapokat kötik
össze.–

3dik a' szabályos octaeder (nyolczatyt) 8 egyen
lő oldalu 3 szögtől záratva, 6 egyenlő négy lapu
szabályszerü csucscsal – 12 egyenlő éllel, 's 3 ten-
gelyét, melyek a' csucsokat össze kötik. Mint az oc-
taeder változatai fordulnak elő a' quadratocta
eder, hol a' három szögök nem egyen oldalúak, ha-
nem csak egyenszárúak, az élek két félék, 8 végélek
és 4 oldalélek; a' csucsok hasonlólag két félék – 2
végcsucsok, melyek egyenélnek és 4 lapnak, 4
két oldalcsucsok, melyek 4 lapnak, – de csak az egy
mással szemben levők egyenlők, tehát részará
nyosak.– b, a' két és egytagu rendszernek formája.
Továbbá a' Rhomben octaeder (i. dülenyolczatyt)
ennek a' három szögök egyenetlen oldalúak, 's a'
lap formája az egy és egy tengelyüek rendszernek. Ide
tartoznak még a' két és egytagu rendszernek alap
octaederei, melynél a' három szögök egyenetlen

oldalakal, 's 4 lap-párok fordulnak elő, melyek egymáshoz cserésen egyenlők, 's végre az egy és egy tagu octaeder – alapformája az egy és egy tagu rendszernek – 8 egyenetlen oldalu háromszögtől alkotva, melyekben csak a' párhuzamos vonalok egyenlők.–

4., A' Rhomboeder (: dülaly:) 6 egyen oldalu dülez lapból alkotva – tengelye 4, 's a' szerint a' mint a' fő tengelye hosszabb v rövidebb a' mellék tengelyeknél, a' Rhomboeder csucsai is hegyesbek v tompábbak. A' Rhomboeder hemyedrís által lesz a' Hexagondodecaëderből.–

5., A' Dodecaëder (: 12 aly:) 12 egyenlő négyszögü lapoktól határoztatva, ezt mivel a' gránátnak leg szokottabb jegecz alakja az, granatoëdernek is nevezik.– A' 24 élek egymás közt egyenlők – a' 14 csucsok két nemüek – 6 csucsot négy lapnak 's egyenlők, mint a' koczka lapjai; mert az koczka csucsoknak is nevezetetnek – az előbbi két pedig octaedér csucsnak – 's Pentagondodecaëder 12 ötszögü lapok által határoztatik, nevezteték Pyritoëdernek is, mivel a' Pyrites nevü ásványnak ...olag fordul elő.–

6., Az Ikosi tetraeder (: 24 aly) 24 részarányos trapezoidok által határoztatik – van 48 éle, melyek két félék–

–24 hosszabb – 24 rövidebb – van 6 csucsa, me-
lyek három élűek – 6 csucsa szabályos négy lapú,
8 csucsa 3 lapu szabályos, mint a' kocka csucs-
sai – 12 csucsa, részarányos 4 lapu. A' Ikositetra-
edernek két neme van, melyek közűl az a' melyik a'
kenitnemű ásványnál elő jön, kenitoedernek neveztik. –
7., A' Hexacisoctaeder /hatszor nyolcz alyú/ 48 lapok
által kőzárva, melyeket 72 élek határoznak – A' lapok
egyenetlen oldalu három szögűk – a' csucsok néha az
octaeder, néha a' Hexaeder csucsokhoz hasonlitnak.
Ezt a' jegeczalakot önállólag eddig elő még csak
a' Gyémántnál találták. –
8., A' Prisma /oszlop hasáng/ több hosszukás
oldallapokból 's két véglapból áll – e' véglapok
azi szöggel birnak, a' hány oldalu az oszlop. A' fő
tengely az egik véglap közepetől, az át ellenes pár-
huzamos lap közepére megy ki. – A' igen lapos
oszlopok tábláknak neveztetnek /: midőn t. i. a' véglapok
nagyobbak mint az oldal lapok/ –
9., A' Pyramis /: lobos/ három szögű lapok al-
kotják, melyeknek száma különböző lehet. –
10., A' Hexagondodecaider alap formája a' három
és egy tengelyű vagy rendszer hemiedrisch jegeczalakja-
nak, 12 egyenszárú háromszögű lapok által
határoztatva, 18 éllel, melyek közül 12 végél /: 6
alsó végél, 6 felső végél :/ 6 oldal él, – a' csucsai

is hasonlóképp 2 félék, 2 vég csúcs, 4 lapu és szalá
lyos 4 oldal csúcs és részaráz os. A' Hexagon dode
caëderek a' szerint, a' mint a' fő tengely hosszabb v.
rövidebb, mint az oldal tengelyek, hegyesebbre és
tompábbra osztják.—

Ezek azon jegecz alakok, mellyekből a' lapok élek és csú
csok sokféle módosulásai szerint a' többiek, részint
összetételek részint a' csúcsok és élek eltompulása által
elő állanak. Megtörténik az is, hogy két három, sőt több
jegecz alakok is egybe vannak nőve, az ikerek nem hely
telenül, az élet műves testeknél is elő forduló csoda
szülöttekhez hasonlíttyák.— A' mi azonban az élet műves
világban — mint a' természet rendes utjáróli eltérés —
csodának tekintetik — 's csak ritkán jelenkezik, az az
ásványoknál gyakori eset, sőt némely ásvány nemeknél
a' jegecz alakok összve növése rendes szabály, önálló
ságbani jelenkezése pedig csak kivétel képp fordul
elő.—

§14, A' jegecz ismének alkalmazása haszna

Minthogy soha sem történik, hogy ásvány egyszer egy, más kor
más rendszerhez tartozó jegecz alakokba kristályosodjék,
hanem minden ásvány egy meghatározott és ugyan azon rendszerhez
tart, s ott is csak bizonyos egyszerű alakban, 's annak bizonyos meg
határozott combinatiojában szokott kristályosodni azért
a' jegecz tannak ismerete az embert arra segíti, hogy más
jeleinek sok bajjal járó megvizsgálása előtt és nélkül
egyedül az alakokból, mellyeket az ásványok viselnek; mind
azon ásványokat megtudja ismerni és különböztetni mely
lyeket kristályozodva lát.—

Az ásványoknak legnagyobb része azonban szilárd, közöt-
mellyek szép szabatos alakban is fordul elő, t.i. kristályosodni
szokott, s így majd minden ásvány jegecz alakban is meg
szerezhető, következőleg az ásványok meghatározása
legszebb szerrel a jegecz tan segítségével, azoknak sa-
ját alakjai szerint történik. Vannak ugyan némely ásványok
mellyeket az alak szerint nem lehet tökéletesen meghatároz-
ni; mert többen is kristályosodnak ugyan azon rendszer-
hez tartozó, sőt ugyan azon alakban is, s más ezeknek megis-
merésére s meghatározására ~~még~~ még jelesebbekhez kell folyamodni,
azonban ezeknél is az alak mindig fő charakternél marad.
Nem használható a jegecz isme alkalmaztatása az oly eset-
ben, ha a meghatározandó ásvány nem szabályos jegecz, - ha
nem szabálytalan történetes alakot visel, amint is bár mi
segítségére van az embernek a jegecz isme az ásványok megis-
merésében, még ezen kívül is más sajátságokkal meg kell is-
merkedni, hogy ásványokat mindenkor meg tudjuk határozni.-

Lássuk tehát ezen sajátságokat

83., A physikai sajátságok (ásványi physika:)

§15., Milyeket nevezünk physikai sajátságoknak?

Az ásványoknál elő forduló sajátságok közül physikaiak-
nak nevezzük:
1., Azokat melyek a massa egyes részeinek különböző
nemű s mértékű öszve tartásából erednek - és az egyes
részek öszve tartása, öszve tapadása általános nevvel Cohae-
sionak neveztetik. Így p.o. némely ásványt bizonyos irányban
inkább lehet hasítni mint másban, némely ásvány hajlé-
kony más törékeny, és ezt csoppen megint a törés némelyeknek
egyenes, másoknál kagylós - némely ásvány hajtható, más nem
vagyis a hajlíthatóság van, szinte az különböző mértékben lép
még

nehézséget bír - e' szerint az ásványok tömött, akármelyik ő
karczolat másolat, v. karczoltatik általok - a' keménység az
ásványok meghatározására igen fontos character. -

2.) Az, mely a' magának tömöttségéből ered, 's melyet átal-
lagos és arányfajsúlynak nevezünk - miszerint a' különböző ásvá-
zok egyenlő nagyságu darabja különböző nehézséget bír. -

3.) A' szín és átlátszóságok, melyeknek megint számtalan
különböző árnyéklatai és mértékei vannak. -

4.) A' Phisicai sajátságok közé soroznak a' fény- és fény-
telenség, Dannak különböző mértékeivel és nemeivel együtt. -

5.) Mint phisicai sajátság tekintetben veendő az íz és
szag, az első főleg azon ásványokra nézve melyek a' nyelven föl
olvadnak. -

6.) A' Phisicai sajátságok közé tartoznak az ásványok
csillámlósága, delejessége, villámossága, miszerint némely
ásványok a' setétben gyengén világítnak, mások összeütve
szikrákat adnak; némely ásvány a' delejtűt követi, más nem;
némely való delej v. magnes, azaz északi és déli felé néző
pólusokkal bír, a' midőn másoknál ily tulajdonság nem
tapasztalható, - némely ásványokban a' surlás, vagy más
ő melegítés által villámosság fejlődik ki. -

Lássuk tehát ezen sajátságokat rendre. -

316. A' hasithatóság.

A' hasithatóságon az ásványok azon tulajdonát értjük,
miszerint a' massa egyes részeinek összetartása bi-
zonyos irányban sokkal gyengébb, következés képen ezen irá-
nyokban könnyebben szétválnak. A hasithatóságot nem min-

dcroás vagy kis, mert nem lehet bár minő irányban probálja
az ember a' részek szétválasztását, 's maga egyes részeinek egy nemű
összvetartása miatt, az, nem a' hasadás, hanem legfeljebb is
a' törés alakját viseli. A' hasithatás összvetartása a' kövek
kebelben egyik irányban könnyebb, másikban nehezebb – továbbá
némely ásványoknak a' hasadási irányok egy mással párhuzamo-
san mennek, másoknál ellenben egymást, bizonyos szeglet
alatt vágják, – végre a' hol több hasadási irányok vannak, ezen
irányok szerint különböző is a' hasithatóság illetőleg a' ré-
szint a' mint az egyes részek összvetartása erősebb v. gyengébb
az ásványok is. 1., nem hasithatók 2., hasithatók. Ezek megint
egy vagy több irányban hasithatók, 's a' többirányban hasithatók-
nál megint az irányok, valamint a' szögletek melyet egy mással
alkotnak a' különböző ásványoknál, de ugyan azoknál állandólag
mindég ugyan az, miért a' hasithatóság és nem hasithatóság;
a' hasithatóságnak különböző nemei, p.o. míg az egyik ás-
ványnál a' hasitékok lapok simák és egyenesek, a' másiknál egyenet-
lenek és darabosok – egyiknél réteg esek, másiknál ugarosak, v
ha a' ha a' hasiték lapoknak fele csak alig kivehető rostosak –
s végre a' különböző nemű hasithatóságnak különböző mérté-
kei az ásványok meghatározására igen jó 's lúzen megtudható je-
legek.. A' hasithatóságnak nagy mértékével birnak p.o. a' Meso
spath; (Kalkspath), calcareo spatum calcarium) bár mily otrom-
'S bár mily kinézésű legyen, hát alakja lapos ütései alakit ...
rhomboedes ~~dar~~ alaku darabokra válik. – A' Folyspath (Flu-
orspatosus) 's a' darabolás alkalmával igen csinos octaeder al-
kisebb darabokra válik – ezek tehát több irányban hasitha-

3/7 A' törés

Egy más sajátság mely az ásványok egyes részeinek kü-
lönnemü öszve tartásaból ered – a' törés. Törésnek
neveztük azt midőn valamely ásvány fel darabolása
alkalmával feldarabolt részeinek semmi szabályos ala-
kot nem öltenek magokra, semmi síma 's egyenes
lapokat nem mutatnak fel; így a nem hasítható ás-
ványok csak törnek; de a hasíthatóknál is hasadási
irányokkal ellenkező feldarabolásnál törésnek neveztt.
A' töréseknek különböző nemei vannak, ugy hogy majd min-
den ásványnak saját és mindig ugyanazon törési alak-
ja van, 's a' törés ugyanis
1.ször annak átalakját illetőleg egyenes, midőn annak
felszine 's egy sem, 's csak nagyon csekély egyenetlen-
séget mutat, ámbár ezt nem kell a' hasíthatóság-
gal föl cserélni, mert az egyenetlen törő ásványok nem
csak egy hanem minden gondolható irányban egyene-
sen törnek; – kagylós, midőn a' törés mély tegeles
's emelkedéseket mutat 's némelyek a' kagylós tekenő-
jéhez hasonlít, – végre egyenetlen midőn felülete
darabos, szegletes és alaktalan emelkedéseket mutat.
2.szor a' törés felületének sajátság át illetőleg – lehet
szálkás – midőn a' törés lapjairól szálkás részek szakad-
nak fel, melyek vastagabb végökkel a' tömeghez van-
nak lapcsolva, – horgacsos, midőn apró horgacs-
ként nem mutat 's a' törés főleg a' ...
...domi darabosságot mutat 's a törés által mutatható, és
kató metallokká lett törés által mutatható, és
végre földes 's lágyas a' hogy a' legporhanyóbb ásvá-
nyok sajátságos törését nevezik. –

alkotott egyen szárú hármagok tögypontjai, melyek közül vagy D vagy F feleslegés, egyik AB egyik oldalán, másik, másikon levén. Már 1ör GLE Δ = GLD Δ, három oldalok egyenlőségeért, következőleg x∧ = y∧. 2or GDK Δ = = GEK Δ két oldal s a közbefogott szög egyenlőségeért következőleg x∧ = y∧, s tehát mind kettő derék. m. b. v. vagy pedig a másfelőlli hármagra épitve. 1ör LEF Δ = = LDF Δ, három oldal egyenlőségeért, s tehát z∧ = v∧. 2or LDK Δ = LEK Δ, két oldal s a közbefogott szög egyenlőségeért s következőleg x∧ = y∧, s tehát mind a kettő derék. m. b. v. –

3or Szögöt felezni, a szög tögypontja ból C ből, mint középpontból, kényleges sugarral péld CB vel irassék iv, mely a szög két szárát vágja B nél és D nél. BD képzelt egyen felibe irassék egyen szárú hármag ABD, C és A pontok köttessenek össze egyennel, mely az adott szögöt felezni fogja ugyan CBA Δ = CDA Δ, három oldal egyenlőségéért, tehát bennök x∧ = y∧. m. b. v. –

4er

4^er^ Egyent felezni. Legyen felezendő AB egyen, Irassék AB-re mint talpra a tudva lévő módon két egyen szárú hármag akár egyik felől mind a kettő, akár a kettő két különböző felére AB-nek, ezen két hármagok kögy pontjain keresztül vont egyen az adottat felezi, mert egyen szárú három szögökben a kögy ponti szögöt felezi, tehát annak talpát vagy AB-t is m. b. v. —

5^ör^ Szögöt le másolni, meg pedig ki muta tott egyenre mint szárra, s ki mutatott pont hoz, mint kögy ponthoz.

A be másolandó szög kenylekes egyen átvonása által alakittassék által hármaggá, s ez másoltassék le a mindjárt említendő módon, mely alkalommal egyébbiránt leg czélirányosabb lesz, a két szárt egybe kötő egyent úgy vonni, hogy egyen szárú hármag formálód jék, mi az által történik, hogy a szög kögy pontjából, mint közép pontból kenylekes sugárral ivet irunk a szög száraik közé, s ezen ivnek hurját használjuk a hármag harmadik oldalaául. —

6, Hármagot le másolni. A be másolandó hármag egyik akármelyik oldalát alapul vévé fel, s ahoz egyentőt másolva, ezen be másolt oldal két vég pontjaival, mint közép

pontból

pontbol a más két oldalhez egyenlő sugárokkal irassanak körök, hol ezek egymást vágják, oda vonassanak egyenek, a lemásolt oldal végeiről, s le lesz másolva a hármag, mely a le másolandóhoz egyenlő fog lenni, három oldalok egyenlőségéért. –

7., Adott egyenhez párhuzamost vonni

1.ör Adott ponton át. Vonassék egyen az adott egyen akármely pontján, s a párhuzamos át vezetésére ki mutatott ponton keresztül menő, az a szög, melyet ez az egyen formál, az adott egyennel másoltassék le a ki mutatott ponthoz, mint szögi hegy ponthoz a fönnebbi (5 p.) modon. oly állásban, hogy a le másolandó és ezen le másolt szög közül egyik legyen külső másik belső, az adott, s most vonandó párhuzamos egyen közt, mely hogy valosággal az is lesz az emlitett szögök egyenlősége fogja bizonyitni. –

A hármagok oldalairol, és szögeiről

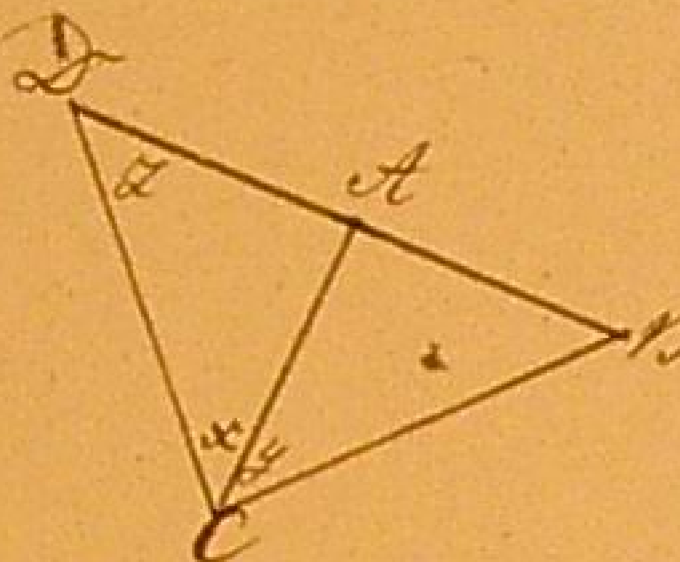
A hármagok oldalairol és szögeiről még nagyon sok megjegyzendő igazságaink vagynak, ú. m. elesen

1., A hármag oldalait illetőleg

§. 22., Minden hármagban akármely két oldal öszvege nagyobb mint a harmadikéval

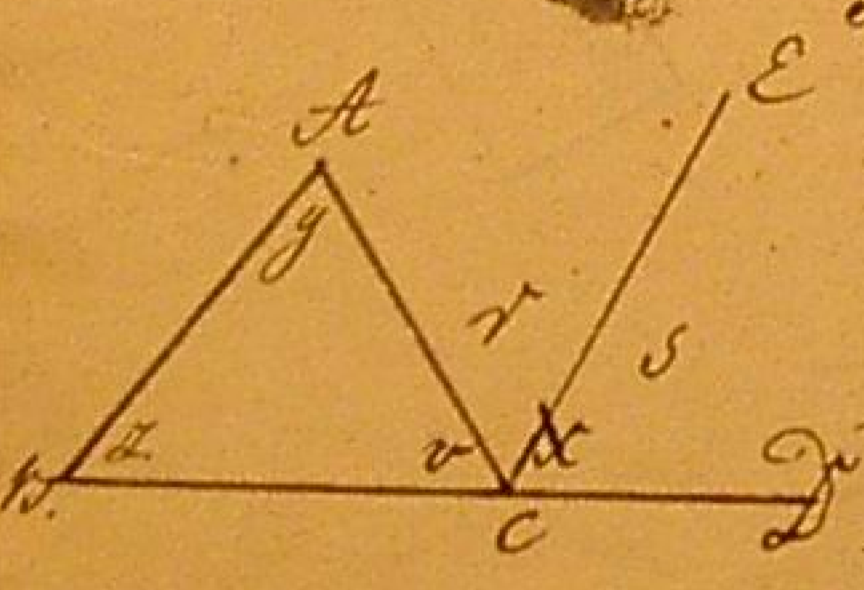
Bebizonyitás

Bébizonyitás. Légyen ABC △ ba két oldal (még pedig szántszándékkal választva a két kissebb) AB és AC azt állitom, hogy ezek is nagyobbak együtt, mint a harmadik BC magán mert nyujtassék meg egyik péld BA, annyival mennyi a másik u.m. AC, hogy tehát légyen AD = AC, BD = AB + AC, látni való hogy ez u.m BD > BC, mert DBC △ ba DB szembe áll x+y szöggel, BC pedig Z szöggel, már pedig Z = x ADC △ egyen szárú lévén x+y pedig > x s tehát > Z, s tehát a nagyobbal szembe álló oldal = BD = AB + AC, nagyobb mint a kissebbel szembe álló = BC m. b. v. —



2º A hármag szögeit illetöleg. —

§. 23, Minden hármagba akármelyik oldalt meg nyujtván, az ott származó külsö szög egyenlö a hármagban (nem mellette hanem) vele szembe álló két szögök öszvetéivel, péld ABC △ ba BC oldalt meg nyujtván D ig származik x külsö szög, mely egyenül egyenlö Z és y szögök öszvetétez. —



Bébizonyitás. C pontbol vonassék x szögbe CE egyen párhuzamos a hármag szembe álló oldalához u.m. BA hoz. Ez az egyen x szögöt két más szögre fogja osztani, u.m. r re és s re

melyek

melyek közül egyik u. m. x egyenlő a háromszög be levő $y\wedge$ hez, mert párhuzamosok közti cserésen szembe állók, a másik pedig u. m. z egyenlő a másik hármagbeli szöghöz, u. m. $z\wedge$ hez, mert párhuzamosok közti külső és belső szögök, s tehát $x\wedge = z\wedge + y\wedge$ m. b. v. ebből foly hogy

§24, Minden hármag három szögei összvesen 180 fokuak, vagy két derék szögöt tesznek, mert a külső x és a mellette levő v. annyit tesznek, mint mellék szögök, tehát a más két belső, mint a külsőhöz együtt egyenlők, és v. – vagy is a hármagba három szögök együtt véve, szintén annyit tesznek. m. b. v. —