

Badische Landesbibliothek Karlsruhe

Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe

**Erläuterungen der kästnerischen Analysis endlicher
Größen**

Langsdorf, Karl Christian

Mannheim, 1776

Das Newtonische Parallelogramm

[urn:nbn:de:bsz:31-412388](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:31-412388)

Aus a und b mache man mit dem Halbmesser $\frac{ab}{2 \sin d}$ (§. 9. ○) Bögen, die in m einander schneiden, und beschreibe nun aus m mit $ma = mb$ einen Kreis. Eben so mache man mit dem Halbmesser $\frac{bc}{2 \sin e}$ Bögen, die einander in n schneiden, und beschreibe mit $nb = nc$ einen Kreis aus n . In x , wo beide Kreise einander schneiden, ist der gesuchte Punkt; es ist nämlich $axb = 180^\circ - d$, und $bxc = 180^\circ - e$, wie sich für größte Vierecke gehört.

Das Newtonische Parallelogramm.

§. 640.

$$\begin{aligned}
 SY &= PD + \frac{WP \cdot SA}{SC} \\
 &= (1-r+d) \cdot MK + \frac{((\lambda-n) \cdot ML) \cdot d \cdot MK}{d \cdot ML} \\
 &= (1-r+d) \cdot MK + \frac{\lambda-n}{d} \cdot d \cdot MK \\
 &= (1-r+d + d \cdot (\lambda-n):d) \cdot MK
 \end{aligned}$$

Nun ist $SY > AS$, also $SY > d \cdot MK$, oder

(1-

312 Das Newtonische Parallelogramm.

$(1-r+d+(\lambda-n) \cdot d : \delta) \cdot MK > d, MK$
 Folglich

$$1-r+d+(\lambda-n) \cdot d : \delta > d$$

§. 641.

Der Werth von A ist $rb+nm$, also $C=A$
 gesetzt, giebt $(r-d) \cdot b + (n-\delta) m = rb+nm$,
 oder

$$-db - \delta m = 0$$

also

$$-db = \delta m$$

und

$$m = \frac{-db}{\delta}$$

Nimmt man für A und C die Werthe $2m-2b$
 $-m-3b$ an, und setzt diese einander gleich, so
 giebt die Gleichung $-m-3b=2m-2b$

$$m = -\frac{1}{3}b$$

und

$$\begin{aligned} C=A &= -m - 3b \\ &= +\frac{1}{3}b - 3b \\ &= -\frac{8}{3}b \end{aligned}$$

§. 657.

Solchergestalt kommt 1c. 1c. Nach 656.
 kommt nämlich R zuerst im $r+1$ ten Gliede der
 Reihe der Gleichung vor; die Reihe III. aber fängt
 sich im $f+1$ ten Gliede der Reihe der Gleichung
 an

an (655.); ist also, wie der Lehrsatz voraussetzt, $f > r$, so folgt das $f + 1$ te Glied erst nach dem $r + 1$ ten, oder R kommt in der Reihe der Gleichung vor, ehe sich die Reihe III. anfängt. Nun fängt sich aber, wie gleichfalls im Lehrsatz vorausgesetzt wird, III. unter allen zuerst nach den Anfangsreihen an, folglich kommt R in der Reihe der Gleichung überhaupt eher vor, als sich irgend eine andere Reihe eines Theils anfängt.

S. 656.

Die Gleichung

$$x^3 - a^2 y + y^2 x + y^3 = 0 \quad (A')$$

verglichen mit

$$p y^x x^r + q y^e x^\eta + r y^\lambda x^\mu + f y^g x^\pi = 0 \quad (648.)$$

gibt

I.) $p=1; \quad \pi=0, \tau=3;$

II.) $q=-a^2; \quad \varepsilon=1; \eta=0;$

III.) $r=1; \quad \lambda=2; \mu=1;$

IV.) $f=1; \quad \xi=3; \pi=0;$

Die Reihe

$$y = A x^3 + B x^5 + C x^7 \dots \quad (B')$$

verglichen mit

$$y = A x^m + B x^{m+d} + C x^{m+2d} \dots \dots + R x^{m+rd} \quad (645.)$$

gibt $m=3, d=2,$

Also

314 Das Newtonische Parallelogramm.

Also $m\kappa + \tau = 3.0 + 3 = 3;$
 $m\varepsilon + \eta = 3.1 + 0 = 3 = m\kappa + \tau;$
 $m\lambda + \mu = 3.2 + 1 = 7;$

also $m\lambda + \mu - (m\kappa + \tau) = f d (655) = 7 - 3 = 4$
 aber $d = 2$, folglich $f = 2$;

Nun wird in der Reihe (A') durch die Reihe (B') ausgedrückt, das erste Glied die Potenz 3 von x, folglich das zweite Glied die Potenz 5 = m + 1. d von x enthalten; in diesem Glied nun ist r = 1, also $f > r$, mithin der Coefficient dieses zweiten Glieds oder R = 0 (657.) d. h. dieß zweite Glied, oder dasienige, welches x^5 enthält, fällt hier weg, wie man auch findet, wenn man nach (631.) verfährt. Setzt man nämlich den Werth von y in die Gleichung (A'), so giebt sich

I. $x^3 = 1. x^3$

II. $-a^2 y = -a^2 A x^3 - a^2 B x^5 - a^2 C x^7 \dots$

III. $+y^2 x = +A^2 x^6, x \dots = +A^2 x^7 \dots$

IV. $+y^3 = +A^3 x^9 \dots$

also die ganze Reihe (A') =

$$\begin{array}{c} \text{I} \\ -a^2 A \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{c} \text{I} \\ -a^2 A \end{array}} \right\} x^3 \quad -a^2 B x^5 - a^2 C \left. \vphantom{\begin{array}{c} \text{I} \\ -a^2 C \end{array}} \right\} x^7 + A^3 x^9 \dots + A^2 \left. \vphantom{\begin{array}{c} \text{I} \\ -a^2 C \end{array}} \right\}$$

Da nun die Summe aller Theile eines jeden Coefficienten = 0 ist (624.) so ist klar, daß $-a^2 B = 0$ ist, wie man vorhin unmittelbar aus (657.) schloß.

Auflös