

Badische Landesbibliothek Karlsruhe

Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe

Erläuterungen der kästnerischen Analysis endlicher Größen

Langsdorf, Karl Christian

Mannheim, 1776

§. 287. Des dritten Glieds in P (289.) Coefficient = o gesetzt [...]

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

$$\text{also } b^2 + f^2 = (b^2 - 2 + (f\pi)^2 b^2 - 4 + (f\pi)^4 b^2 - 6 \\ \dots + f\pi) \cdot (b + f\pi) \cdot (b - f\pi)$$

läßt man also aus dem Product aller Factoren, die mit einander multiplicirt $b^2 + f^2$ geben, die beiden Factoren $b + f\pi$ und $b - f\pi$ weg, so bleibt zum Product der übrigen

$$b^2 - 2 + (f\pi)^2 b^2 - 4 + (f\pi)^4 b^2 - 6 \dots f\pi$$

oder der Quotient 246. übrig.

§. 285.

Vermöge 224. ist des zweiten Glieds Coefficient = der Summe der negativen Wurzeln. Fehlt also das zweite Glied, oder ist es = 0, so ist sein Coefficient folglich die genannte Summe = 0, welches nicht seyn kann, wenn nicht wenigstens eine Wurzel verneint ist.

§. 287.

Des dritten Glieds in P (289.) Coefficient = 0 gesetzt, giebt

$$\frac{m \cdot (m-1)}{1. \quad 2} e^2 + (m-1) \cdot ep + q = 0$$

Man setze in 184.

statt $\frac{m \cdot (m-1)}{1. \quad 2}$	$p \cdot (m-1)$	q	x
hier a	b	c	e

so ergibt sich

$$e = \frac{(1-m)p \pm r \left(p^2 (m-1)^2 - 4q \cdot \frac{m \cdot (m-1)}{1 \cdot 2} \right)}{m \cdot (m-1)}$$

$$= -\frac{1}{m}p \pm r \left(\frac{p^2 (m-1)^2}{m^2 \cdot (m-1)^2} - 4q \cdot \frac{m \cdot (m-1)}{2m^2(m-1)^2} \right)$$

$$= -\frac{1}{m}p \pm r \left(\frac{1}{m^2}p^2 - \frac{2q}{m \cdot (m-1)} \right)$$

§. 294.

Aus der Aufgabe selbst ist klar, daß man das letzte Glied nur in solche Factoren zerfallen soll, die ganze Zahlen sind. Man sieht aber bald, daß dieses Verfahren sehr unzulänglich ist. Es sei nämlich z. B.

$$x^3 - \frac{587}{24} x^2 + \frac{265}{24} x - 1 = 0 \quad Q.)$$

so hat das letzte Glied offenbar keine ganze Zahlen zu Factoren, außer ± 1 ; aber keiner von diesen statt x in Q gesetzt, bringt die Gleichung auf 0, und doch wäre der Schluß, daß es nun keine ganze Zahl zur Wurzel gebe, falsch. Das letzte Glied könnte nämlich und muß nothwendig allemal ein Produkt aus ganzen Zahlen in Brüchen seyn. So könnten hier die drei Factoren der 1. diese seyn: $\frac{1}{12}$, $\frac{1}{24}$, 1128, weil $1 = \frac{1}{12} \cdot \frac{1}{24} \cdot 1128$, und man müßte also eigentlich, um zu

§ 3 finden,