



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Formelsammlung und Repetitorium der Mathematik

Bürklen, O. Th.

Leipzig, 1896

§ 28. Binomischer Lehrsatz.

[urn:nbn:de:hbz:466:1-78595](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-78595)

$$\begin{aligned} A_0 &= B_0 \\ A_1 &= B_1 \\ A_2 &= B_2 \text{ u. s. f.} \end{aligned}$$

Dieser Satz dient zur Entwicklung von Funktionen in Reihen.

§ 28. Binomischer Lehrsatz — Newtonsche Reihe.

$$(1+x)^n = 1 + \binom{n}{1}x + \binom{n}{2}x^2 + \dots + \binom{n}{r}x^r + \dots$$

Für negative und gebrochene Werte von n wird die Reihe unendlich. Sie ist konvergent für

$$1 > x > -1.$$

Beispiel:

$$\sqrt{a^2 + b^2} = a \left(1 + \frac{b^2}{a^2} \right)^{\frac{1}{2}} = a \left(1 + \frac{1}{2} \cdot \frac{b^2}{a^2} + \left(\frac{1}{2} \right) \frac{b^4}{a^4} + \dots \right)$$

Ist b gegen a sehr klein, dann ist

$$\sqrt{a^2 \pm b} = a \pm \frac{b}{2a} \text{ (Näherungsformel.)}$$

$$\sqrt[3]{a^3 \pm b} = a \pm \frac{b}{3a^2} \quad "$$

§ 29. Exponentialreihe, logarithmische, trigonometrische und cyklometrische Reihen.

$$1. e^x = 1 + \frac{x}{1!} + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \dots$$

$$\begin{aligned} e &= 1 + \frac{1}{1!} + \frac{1}{2!} + \frac{1}{3!} + \dots = \lim \left(1 + \frac{1}{n} \right)^n = \infty \\ &= 2,7182818284 \dots \end{aligned}$$

$$2. a^x = e^{x \ln a} = 1 + \frac{x \ln a}{1!} + \frac{(x \ln a)^2}{2!} + \frac{(x \ln a)^3}{3!} + \dots$$

$$3. \ln(1+x) = \frac{x}{1} - \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} - \frac{x^4}{4} + \dots, \quad 1 \geq x > -1$$