Einige analytische Sätze, welche in der Folge gebraucht werden.

I. Taylor's Theorem.

§. 1.

Es sey y eine Function von x, welche für $x=0$ den Werth Y bekomme; für eben diesen Fall, wo $x = 0$ ist, mögen Y', Y'', Y''' u. s. f. die verschiedenen bestimmten Werthe der Differenzial-Functionen $\frac{dy}{dx}$, $\frac{d^2y}{d^2x}$, $\frac{d^3y}{d^3x}$ u. s. f. seyn, so läßt sich y durch folgende nach den Potenzen von x fortgehende Reihe ausdrücken:

$$y=Y+xY'+\frac{x^2}{1.\ 2}Y''+\frac{x^3}{1.\ 2.\ 3.}Y'''+ \text{u.s.f.}$$

Beweis. 1) Man nehme für y folgende unbestimmte Reihe an:

$$y = a + bx + cx^2 + dx^3 + \ldots$$

unter der sich gewiß y allemal darstellen läßt, da bekanntlich jede Function nach gehöriger Umformung in eine Reihe entwickelt werden kann, die