

Analysis

I. Cap.

Von den veränderlichen Größen und deren Functionen im Allgemeinen.

§. 1.

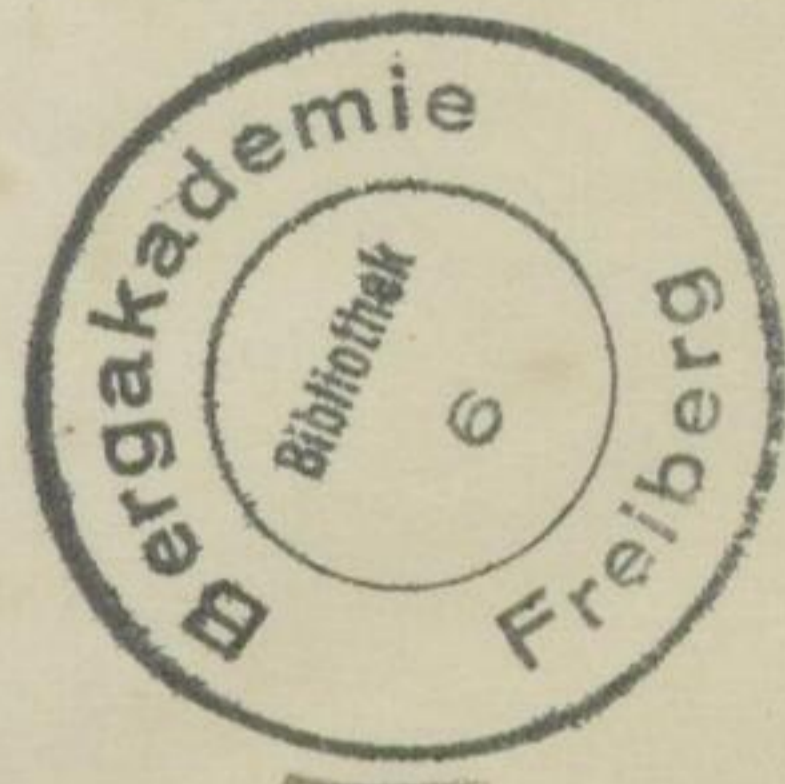
Gründbegriffe.

Wenn die Uebergang von a auf b oder alle Zwischen, d. s. mit Durchlaufung aller möglichen Zwischenstufen erfolgt, so heißt die Uebergang eine stetige oder continuierliche, jeder andere eine unstetige, springweise oder discontinuierliche. Wir können uns nun eine Zahl x denken, welche erst im Punkt a besteht und nachher durch stetigen Uebergang im Punkt b besteht und es ist die Uebergang offenbar die größte Ausdehnung mit der gradlinigen, stetigen Bewegung eines Punktes. Diese Vorstellung einer stetig veränderlichen Zahl bildet die Grundlage des folgenden Calculs und ohne dieselbe wäre keine Anwendung der Arithmetik auf die stetig veränderlichen Größen und das Rechnen und die Zeit möglich. Die unveränderlichen oder constanten Größen bezeichnen wir mit den ersten Buchstaben des Alphabets: a, b, c, \dots die veränderlichen oder variablen hingegen mit: t, u, v, w, x, y, z , also den letzten Buchstaben des Alphabets. Wenn in dem Ausdruck

$$y = ax + b \text{ oder } y = x^2$$

x und y veränderliche Größen bezeichnen, so kann man nicht zu gleicher Zeit jeder der beiden Größen einen beliebigen Werth beilegen, sondern ist ein x mit dem einen gegeben, so ist der Werth der andern dadurch bestimmt. Man muß folglich abhängige und unabhängige veränderliche Größen unterscheiden. Letztere sind solche, denen man willkürlich jeden beliebigen Werth beilegen kann; die letzteren sind diejenigen, deren Abänderungen durch die stetigen Abänderungen einer anderen unabhängigen veränderlichen Größe nach irgend einem Gesetze bedingt sind.

Jeden Ausdruck, in welchem eine unabhängig veränderliche Größe vorkommt, nennt man eine Function dieser Veränderlichen, z. B. $ax, a^x, x^a, \sqrt{x}, \log x, \sin x, \cos x$, u. s. w. Zur Bezeichnung der Functionen im Allgemeinen bedient man sich der Buchstaben F, f, φ, χ , z. B. $F(x), f(x), \varphi(x), \chi(x)$.



XVII. 580.