

## Erster Abschnitt.

### Von der Mangelhaftigkeit und Einseitigkeit goniometrischer Formeln und trigonometrischer Gleichungen.

#### 1.

Die Mängel der trigonometrischen Gleichungen, welche hier in Betrachtung gezogen werden sollen, liegen hauptsächlich in den bekannten goniometrischen Formeln, deren man sich theils zur Entwicklung einiger Gleichungen, theils zur Umwandlung derselben um der Anwendung der Logarithmen willen bedient. Sie sind zwar von zweierlei Art, indem sie theils die Vorzeichen, theils den Umstand, daß sie nicht allgemein, sondern bloß für eine beschränkte Anzahl Fälle bewiesen zu werden pflegen, theils beides zugleich betreffen, sind aber meistens so in einander verkettert, daß sie nicht weiter getrennt werden können. — Da der Verf. es hier nur mit dem zu thun hat, was und wie es in vielen sehr bekannten Büchern vortrugen wird, so kann und wird er sich die namentliche Ausführung derselben und speciellen Nachweisungen ersparen, um auch jede geringste Verlegung zu vermeiden.

#### a) Betrachtung goniometrischer Functionen und Formeln.

#### 2.

Alle goniometrische Functionen sind, wie bekannt, in zweierlei Beziehung zu nehmen. In der einen sind sie in oder außerhalb des Functionskreises, links oder rechts, aufwärts oder abwärts entweder vom Mittelpunkte oder von Grenzpunkten der Halbmesser aus gedachte Linien, welche sich ihrer Größe nach gegenseitig bestimmen; in der andern sind sie Zahlwerthe, welchen der Halbmesser des Kreises als Einheit zum Grunde liegt. Nur in der ersten finden unter ihnen Gegensätze statt, wie unter den Halbmessern selbst, mit welchen sie in Verbindung stehen und werden in so fern mit + und — bezeichnet; als Zahlenwerthe aber sind sie an sich weder positiv, noch negativ, wie die Zahlen an sich überhaupt. Von zusammengesetzten goniometrischen Ausdrücken, worin jene Zeichen die Addition und Subtraction bedeuten, ist hier nicht die Rede.

#### 3.

Was nun die Bezeichnung der Linearfunctionen betrifft, so ist zwar folgende Theorie, wie sie auch in guten und den meisten Lehrbüchern gefunden wird, ganz richtig:

- a) Jede Function nimmt von ihrem Minimo bis zu ihrem Maximo und von da wieder bis zum Minimo gleichartig zu und ab, d. h. sie behält ebendasselbe Zeichen. So sind z. B. die Sinus des 1ten und 2ten Quadranten positiv, die des 3ten und 4ten negativ u.