

Werk

Titel: Analysis

Jahr: 1866

Kollektion: Mathematica

Werk Id: PPN235999628

PURL: <http://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?PID=PPN235999628> | LOG_0030

OPAC: <http://opac.sub.uni-goettingen.de/DB=1/PPN?PPN=235999628>

Terms and Conditions

The Goettingen State and University Library provides access to digitized documents strictly for noncommercial educational, research and private purposes and makes no warranty with regard to their use for other purposes. Some of our collections are protected by copyright. Publication and/or broadcast in any form (including electronic) requires prior written permission from the Goettingen State- and University Library.

Each copy of any part of this document must contain there Terms and Conditions. With the usage of the library's online system to access or download a digitized document you accept the Terms and Conditions.

Reproductions of material on the web site may not be made for or donated to other repositories, nor may be further reproduced without written permission from the Goettingen State- and University Library.

For reproduction requests and permissions, please contact us. If citing materials, please give proper attribution of the source.

Contact

Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen
Georg-August-Universität Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 1
37073 Göttingen
Germany
Email: gdz@sub.uni-goettingen.de

Monatliche Correspondenz, herausg. vom Freih. v. ZACH. 1812. Nov.

Tafel zur bequemern Berechnung des Logarithmen der Summe oder Differenz zweier Grössen, welche selbst nur durch ihre Logarithmen gegeben sind. Von Herrn Prof. GAUSS.

Je weiter sich beständig die Geschäfte der rechnenden Astronomen ausdehnen, desto wichtiger wird ihnen jede, wenn auch an sich nur kleine Erleichterung derselben. Die *Monatliche Correspondenz* hat sich hierin schon vielfältige Verdienste erworben, indem sie mancherlei Tafeln aufgenommen hat, deren kleiner Umfang nicht verstattete, sie besonders herauszugeben. Ich lege daher gern in derselben eine kleine Tafel nieder, die freilich nicht eigentlich astronomisch ist, aber besonders doch den rechnenden Astronomen willkommen sein wird, und die etwa in Zukunft sehr zweckmässig mit einem neuen Abdruck der kleinen LA LANDE'schen Tafeln verbunden werden könnte. Das Geschäft, was sie erleichtern soll, kommt bei astronomischen Rechnungen alle Augenblick vor; es erfordert sonst ein dreimaliges, oder wenn man eine leichte Verwandlung anwendet, doch nothwendig ein zweimaliges Aufschlagen in den Logarithmen-Tafeln, was hier auf ein einziges gebracht wird. Die Idee dazu hat LEONELLI, so viel ich weiss, zuerst angegeben; allein seine Meinung war, eine solche Tafel für Rechnungen mit 14 Decimalen zu construiren, und gerade dies kann ich nicht zweckmässig finden. Sie würde bei einer solchen Ausdehnung einen grossen Folio band füllen, ihre Berechnung würde eine ungeheuere Arbeit und Zeit erfordern, und sie würde fast nie von Nutzen, und immer nur von wenig Nutzen sein, da so scharfe Rechnungen so selten — in der eigentlichen practischen Astronomie nie — vorkommen, dass die verhältnissmässig doch nur kleine Erleichterung die Construction, ja nicht einmal den Ankauf einer solchen Tafel belohnen würde. Ich habe diese Tafel zu meinem eigenen Gebrauch für Rechnungen mit 5 Decimalen, die in der Ausübung die häufigsten sind, schon vor vielen Jahren construirt, und die, wenn auch *jedesmal* kleine, doch wenn sie viele Tausendmale wiederkehrt, sehr erhebliche Erleichterung, hat mir die darauf gewandte Mühe bereits reichlich ersetzt. Es wäre zu wünschen, dass jemand sich der Arbeit unterzöge, eine ähnliche Tafel in 10 oder 100 mal so grosser Ausdehnung für Rechnungen mit 7 Decimalen zu

construiren, die als ein sehr schätzbares Supplement den gewöhnlichen Logarithmen-Tafeln beigelegt werden könnte.

Die Einrichtung der aus drei Columnen bestehenden Tafel ist sehr einfach. Die erste Columnne A geht von 0 bis 2 durch alle Tausendtheile, von da bis 3, 4 durch alle Hunderttheile, und von 3, 4 bis 5, 0 durch alle Zehnthteile; mit 5, 0 kann die Tafel für 5 Decimalen als geschlossen angesehen werden, da die zweite Columnne für diesen und für grössere Werthe von A verschwindet, und die Zahlen der dritten Columnne denen der ersten gleich werden. Setzt man eine Zahl der ersten Columnne $A = \log m$, so ist in der zweiten Columnne $B = \log(1 + \frac{1}{m})$ und in der dritten Columnne $C = \log(1 + m)$, so dass immer $C = A + B$. Man kann also auch die Zahlen der drei Columnen als die doppelten Logarithmen der Tangenten, Cosecanten und Secanten der Winkel von 45^0 bis 90^0 betrachten. Die Anwendung davon ist nun folgende:

I. *Aus den Logarithmen zweier Grössen a, b den Logarithmen der Summe zu finden.*

Es sei $\log a$ der grössere Logarithm., man gehe mit $\log a - \log b$ in die Columnne A ein, und nehme daneben entweder aus der zweiten Columnne B , oder aus der dritten Columnne C . Man hat dann

$$\log(a + b) = \log a + B$$

oder

$$\log(a + b) = \log b + C$$

II. *Aus den Logarithmen zweier Grössen a, b den Logarithmen der Differenz zu finden.*

Erstens, ist die Differenz der Logarithmen $\log a - \log b$ grösser als 0,30103, so suche man dieselbe in C , wodurch man hat

$$\log(a - b) = \log a - B$$

oder

$$\log(a - b) = \log b + A$$

Zweitens, ist $\log a - \log b$ kleiner als 0,30103, so suche man es in B , wodurch wird

$$\log(a - b) = \log a - C$$

oder

$$\log(a - b) = \log b - A$$