Jak. Frid. Malers weil. Hochfürstl. Markgräfl. Bad. Kirchenraths und Rectors des Gymnasii Jllustris Algebra zum Gebrauch hoher und niederer Schulen

Maler, Jakob Friedrich

Carlsruhe, 1821

Aufgabe 73

$a = 2$; $m = 3$; $s = 2186$; so ist $s\,(m - 1) = 4372$; dazu addirt $a = 2$ gibt 4374. Davon der Logarithme in den gewöhnlichen Tafeln $l\,(s\,(m - 1) + a) = 3{,}6408788$

$$- la = 0{,}3010300$$

$$lm = 0{,}4771212 \Big) \begin{array}{l} 3{,}3398488 \\ \underline{3{,}3398484} \\ \quad 4 \end{array} \Big(7 = n$$

Es sind also 7 Glieder. Daß aber die Division nicht genau aufging, da doch genau 7 Glieder in der Progression sind, kommt daher, weil die Logarithmen in den Tafeln nur durch Näherung gefunden werden; daher ein Fehler in der letzten oder auch zwey letzten Ziffern für nichts zu achten ist, zumal er in diesem Falle nur $\frac{4}{4771212} = \frac{1}{1192808}$ beträgt, den man kaum angeben, folglich für nichts halten kann.

Der logarithmischen Tafeln gibt es viele. Vorzüglich ist Georg Vega's logarithmisch-trigonometrisches Handbuch, das sich sowohl durch seine Wohlfeilheit als Korrektheit auszeichnet, und aus dessen Einleitung sich der Anfänger, hauptsächlich auch, was das Praktische der logarithmischen Rechnungen betrifft, vollkommen gründliche Kenntnisse erwerben kann.

Aufgabe 73.

§. 218.

Aus der gegebenen Summe, nebst dem ersten und letzten Gliede einer geometrischen Progression die Zahl der Glieder und den Exponenten zu finden.

Auflösung.

Das erste Glied $= a$; das letzte $= \omega$; die Summe $= s$; die Zahl der Glieder $= n$; der Exponent $= m$;

so ist I) $\frac{\omega - a}{m - 1} + \omega = s$ und II) $am^{n-1} = \omega$

$\omega - a + \omega m - \omega = s(m-1)$ $la + (n-1)\, lm = l\omega$

$-a + \omega m = sm - s$ $(n-1)\, lm = l\omega - la$

$s - a = sm - \omega m$ $lm = \frac{l\omega - la}{n-1}$

$\frac{s-a}{s-\omega} = m$

$l(s-a) - l(s-\omega) = lm$ daher

$$l(s-a) - l(s-\omega) = \frac{l\omega - la}{n-1}$$

$$(n-1) \times (l(s-a) - l(s-\omega)) = l\omega - la$$

$$n - 1 = \frac{l\omega - la}{l(s-a) - l(s-\omega)}$$

$$n = \frac{l\omega - la}{l(s-a) - l(s-\omega)} + 1$$

Es seye $s = 728$; $a = 2$; $\omega = 486$; so ist $m = \frac{s-2}{s-\omega} = {}^{726}/_{242} = 3$.

$$\begin{aligned} l\omega &= 2{,}6866363 \\ la &= 0{,}3010300 \\ \hline l\omega - la &= 2{,}3856063 \\ l(s-a) = l\,726 &= 2{,}8609366 \\ l(s-\omega) = l\,242 &= 2{,}3838154 \\ \hline l(s-a) - l(s-\omega) &= 0{,}4771212 \end{aligned}$$

Folglich $\frac{2{,}3856063}{0{,}4771212} = 5$

Und nun $5 + 1 = 6 = n$.

Aufgabe 74.

§. 219.

Ein Kapital soll in drey Jahres-Fristen sammt dem Zins zu 5 pro Cent dergestalt bezahlt werden, daß jedes Jahr