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 33

urn:nbn:de:bsz:31-266447

Auflösung.

Gesetzt er stellte das erstemal in eine Reihe . . . . $= x$

So war die viereckigte Schlachtordnung . . . . $= x^2$

Folglich die Zahl aller Soldaten . $= x^2 + 284$

Stellt er in jede Reihe ein Mann mehr, so warens . . . . $= x + 1$

Und alle zusammen $(x + 1) \times (x + 1) = x^2 + 2x + 1$

Folglich in diesem Fall alle Soldaten $= x^2 + 2x + 1 - 25.$

$$
\begin{array}{lrcl}
\text{Folglich} & x^2 + 284 & = & x^2 + 2x - 24 \\
 & - x^2 & & - x^2 \\
\hline
 & 284 & = & 2x - 24 \\
 & + \; 24 & & + \; 24 \\
\hline
 & 308 & = & 2x \; (:2) \\
\hline
 & 154 & = & x
\end{array}
$$

Daher machte $154 \times 154 + 284 = 24000$ die Zahl seiner sämmtlichen Mannschaft aus, so wie $155 \times 155 - 25$.

Setzt man $284 = a$; $1 = b$; $25 = c$; so ist $x = \frac{a + c}{2b} - \frac{b}{2}$.

Aufgabe 33.

§. 106.

Ein Obrister hat etliche Hauptleute unter sich; jeder Hauptmann noch so viel Unterhauptleute, als es Hauptleute sind; jeder Unterhauptmann 4 mal so viel Soldaten als Hauptleute, und jeder Hauptmann hat 9 Soldaten zu seiner Bedienung, welches den 200tel von allen Soldaten ausmacht. Wie viel sinds von jedem?

Auflösung.

Hauptleute warens	$= x$
Unterhauptleute unter jedem Hauptmann . .	$= 2x$
Also alle Unterhauptleute zusammen . . .	$= 2x^2$
Unter jedem Unterhauptmann Soldaten . .	$= 4x$
Daher sämmtliche Soldaten	$= 8x^3$
Jeder Hauptmann hat 9 Soldaten, diese also	$= 9x$

Man erhält demnach folgende Gleichung:

$$9x = \frac{8x^3}{200}$$

$$1800x = 8x^3 \quad (:x$$

$$1800 = 8x^2 \quad (:8$$

$$225 = x^2 \quad (\sqrt{}$$

$$15 = x$$

Allgemeine Auflösung: Man setze $2 = a$; $4 = b$; $9 = c$; $\frac{1}{200} = \frac{m}{n}$; so ist $x = \sqrt{\left(\frac{cn}{abm}\right)}$

Aufgabe 34.

§. 107.

Eine Mauer ist $3\frac{1}{2}$ mal so lang als breit, und 5mal so hoch als lang; jeder Kubik-Fuß derselben kostet so viel Gulden als die Breite Längen-Fuße hat, die ganze Mauer aber 980 Gulden. Wie hoch, breit und lang war sie?

Auflösung.

Die Breite seye . . . . $= x$

So ist die Länge $3\frac{1}{2}$ oder $\frac{7}{2}$ mal x, das ist $= \frac{7x}{2}$

Die Höhe 5 mal $\frac{7x}{2}$ oder . . . . . . $= \frac{35x}{2}$

Länge, Breite und Höhe in einander multiplicirt geben den Inhalt oder die Kubikfuße, nämlich $\frac{245x^3}{4}$; jeder davon gilt x fl. folglich alle zusammen

$$\frac{245x^4}{4} = 980$$

$$245x^4 = 3920$$

$$x^4 = 16 \quad (\sqrt{}$$

$$x^2 = 4 \quad (\sqrt{}$$

$$x = 2 = \text{der Breite.}$$

$$\frac{7x}{2} = 7 = \text{der Länge.}$$

$$\frac{35x}{2} = 35 = \text{der Höhe.}$$