

Badische Landesbibliothek Karlsruhe

Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe

**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 42

[urn:nbn:de:bsz:31-266447](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:31-266447)

§. 116. a.

Nennt man die größere Zahl x und die kleinere y ; so ist

$$\begin{array}{r}
 1) \ x + y = a \quad 2) \ x^2 - y^2 = b \quad 3) \ a - x = \sqrt{x^2 - b} \\
 \hline
 y = a - x \quad \frac{x^2 = y^2 + b}{x^2 - b = y^2} \quad \frac{a^2 - 2ax + x^2 = x^2 - b}{a^2 - 2ax = b} \\
 \hline
 \sqrt{x^2 - b} = y \quad \frac{a^2 + b = 2ax}{\frac{a^2}{2a} + \frac{b}{2a} = x} \\
 \hline
 \frac{a}{2} + \frac{b}{2a} = x
 \end{array}$$

ferner:

$$\begin{array}{r}
 1) \ x + y = a \quad 2) \ x^2 - y^2 = b \quad 3) \ a - y = \sqrt{b + y^2} \\
 \hline
 x = a - y \quad \frac{x^2 = b + y^2}{x = \sqrt{b + y^2}} \quad \frac{a^2 - 2ay + y^2 = b + y^2}{a^2 - 2ay = b} \\
 \hline
 a^2 - b = 2ay \\
 \hline
 \frac{a^2}{2a} - \frac{b}{2a} = y \\
 \hline
 \frac{a}{2} - \frac{b}{2a} = y
 \end{array}$$

Aufgabe 42.

§. 117.

Aus der gegebenen Differenz zweyer Zahlen und der Summe ihrer Quadrate die Zahlen selbst zu finden.

Auflösung.

Die Differenz seye $= a$; die Summe der Quadrate $= b$; die halbe Summe $= x$; so ist:

$$\text{Die große Zahl} = x + \frac{a}{2}$$

$$\text{Ihr Quadrat} = x^2 + ax + \frac{a^2}{4}$$

$$\text{Die kleine Zahl} = x - \frac{a}{2}$$

$$\text{Ihr Quadrat} = x^2 - ax + \frac{a^2}{4}$$

$$\text{Summe der Quadrate } 2x^2 + \frac{2a^2}{4} = b \quad (: 2)$$

$$x^2 + \frac{a^2}{4} = \frac{b}{2}$$

$$- \frac{a^2}{4} = - \frac{a^2}{4}$$

$$x^2 = \frac{b}{2} - \frac{a^2}{4}$$

$$x = \sqrt{\left(\frac{b}{2} - \frac{a^2}{4}\right)}$$

Es seye $a = 5$; $b = 73$; so ist $x = \sqrt{7\frac{3}{2} - 2\frac{5}{4}} = \sqrt{36\frac{1}{2} - 6\frac{1}{4}} = \sqrt{30\frac{1}{4}} = \sqrt{12\frac{1}{4}} = 1\frac{1}{2} = 5\frac{1}{2}$.
 Folglich ist die große Zahl $5\frac{1}{2} + 2\frac{1}{2} = 8$; die kleine $5\frac{1}{2} - 2\frac{1}{2} = 3$.

Anmerkung.

§. 118.

Es könnten noch eine große Menge dergleichen Aufgaben gemacht werden, z. B. aus der Summe und Differenz der Quadrate; aus dem Produkte der Zahlen und der Differenz der Quadrate u. die Zahlen selbst zu finden. Es mögen aber diese genug seyn, um so mehr, da verschiedene davon solche Gleichungen erfordern, die man nach bisher gelegten Gründen nicht auflösen könnte.

Die vielerley Fälle, in welchen aus der Summe, der Differenz, dem Produkt oder Quotienten zweier Zahlen, oder ihrer Quadrate die Zahlen selbst gefunden werden können, lassen sich durch folgende tabellarische Darstellung leicht übersehen.

Nähme man noch die Cubi, die Biquadrate is. dazu, so würde die Zahl der Fälle ungeheuer groß, die meisten Aufgaben aber auch sehr schwer werden.

I) Aufgaben ohne Quadrate.

- | | | | |
|----|--------------|----------|-----------------------|
| 1) | S. d. Z. und | D. d. Z. | (§. 76.) |
| 2) | " " " " | P. " " | (§. 110. und §. 155.) |
| 3) | " " " " | Q. " " | (§. 111.) |
| 4) | D. " " " | P. " " | (§. 112.) |
| 5) | " " " " | Q. " " | (§. 113.) |
| 6) | P. " " " | Q. " " | (§. 114.) |

II) Aufgaben mit Quadraten.

- | | | | |
|-------|------------------|--------------|-----------|
| 1) | S. d. Z. und | S. d. Quadr. | |
| 2) | " " " " | D. " " " | (§. 116.) |
| 3) | " " " " | P. " " " | |
| 4) | " " " " | Q. " " " | |
| 5) | D. " " " | S. " " " | (§. 117.) |
| 6) | " " " " | D. " " " | |
| 7) | " " " " | P. " " " | |
| 8) | " " " " | Q. " " " | |
| 9) | P. " " " | S. " " " | |
| 10) | " " " " | D. " " " | |
| 11) | " " " " | P. " " " | |
| 12) | " " " " | Q. " " " | |
| 13) | Q. " " " | S. " " " | |
| 14) | " " " " | D. " " " | |
| 15) | " " " " | P. " " " | |
| 16) | " " " " | Q. " " " | |
| <hr/> | | | |
| 17) | S. d. Quadr. und | D. d. Quadr. | |
| 18) | " " " " | P. " " " | |
| 19) | " " " " | Q. " " " | |
| 20) | D. " " " | P. " " " | |
| 21) | " " " " | Q. " " " | |
| 22) | P. " " " | Q. " " " | |

Man vergleiche in der Folge hiermit §. 10. des Anhangs, No. 8.