



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Formelsammlung und Repetitorium der Mathematik

Bürklen, O. Th.

Leipzig, 1896

§ 45. Zusammenstellung von Daten ; weitere Formeln.

[urn:nbn:de:hbz:466:1-78595](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-78595)

§ 45. Zusammenstellung von Daten; weitere Formeln.

A) Datumsbeziehungen. Wo nichts bemerkt ist, beziehen sie sich auf das Dreieck.

1. $h, m, (\beta - \gamma)$.

2. $\begin{cases} h + h', a + b, \gamma \\ h - h', b - a, \gamma. \end{cases}$

3. a, r, α .

4. $\begin{cases} s - a, \rho, \alpha. \\ s, \rho_1, \alpha. \end{cases}$

5. a, h, f^2 .

Trapez: $b + d, h, f^2$.

6. $\begin{cases} s, \rho, f^2 \\ s - a, \rho_1, f^2. \end{cases}$

Tangentenviereck: $a + b + c + d, \rho, f^2$.

7. $(bc), \alpha, f^2$.

8. $b^2 - c^2, (p + q), (p - q)$ s. C_{17} dieses §.

B) Beziehungen am rechtwinkligen Dreieck.

9. $b^2 = ap, c^2 = aq$, (a Hyp., p und q Abschn. derselben).

10. $h^2 = pq$.

11. $a^2 = b^2 + c^2; a = \sqrt{b^2 + c^2}$

12. $bc = ah$.

13. Rationale rechtwinklige Dreiecke sind bestimmt durch

$$a = u^2 + v^2$$

$$b = u^2 - v^2$$

$$c = 2uv.$$

| u | v | $u^2 + v^2$ a | $u^2 - v^2$ b | $2uv$ c |
|---|---|------------------|------------------|------------|
| 2 | 1 | 5 | 3 | 4 |
| 3 | 1 | 10 | 8 | 6 |
| 3 | 2 | 13 | 5 | 12 |
| 4 | 1 | 17 | 15 | 8 |
| 4 | 2 | 20 | 12 | 16 |
| 4 | 3 | 25 | 7 | 24 |
| 5 | 1 | 26 | 24 | 10 |
| 5 | 2 | 29 | 21 | 20 |

C) Beziehungen am schiefwinkligen Dreieck.

14. $bp = cq$ (p Projekt. von c auf b, q Projekt. von b auf c).

15. $a^2 = b^2 + c^2 \mp 2cq$ (Pyth. Lehrsatz für das schiefwinklige Δ), (q Projekt. von b auf c). $\alpha \begin{matrix} < \\ > \end{matrix} R$.

16. $bc = 2rh$.

17. $b^2 - c^2 = p_1^2 - q_1^2$ (p_1 und q_1 Projekt. von b und c auf a).

$$18. \begin{cases} a^2 + 4t^2 = 2(b^2 + c^2) \\ 4(t^2 + t'^2 + t''^2) = 3(a^2 + b^2 + c^2) \\ a^2 = \frac{4}{9}(2t'^2 + 2t''^2 - t^2). \end{cases}$$

19. $m^2 = bc - vw$ (v und w Abschnitte der Seite a, erzeugt durch Winkelhalbierende m).

$$20. \begin{cases} \text{Dreiecksinhalt } J = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)} \\ J = \frac{ah}{2} \\ J = \frac{abc}{4r}. \end{cases}$$

$$21. \begin{cases} e \cdot e_1 \cdot e_2 \cdot e_3 = J^2 \\ \frac{1}{e_1} + \frac{1}{e_2} + \frac{1}{e_3} = \frac{1}{e}. \end{cases}$$

22. Kreisviereck (Ptolemäischer Lehrsatz)

$$ee_1 = ac + bd$$

Inhalt des Kreisvierecks:

$$\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)(s-d)}$$

$$\text{wobei } s = \frac{a + b + c + d}{2}.$$

§ 46. Geometrische Oerter.

A. Der geometrische Ort für einen Punkt, der

1. von einem Punkt A die Entfernung r hat, ist die Kreislinie um A mit r ;
2. von einer Geraden L auf bestimmter Seite derselben die Entfernung h hat, ist die Parallele zu L auf jener Seite im Abstand h ;
3. von zwei Punkten A und B gleiche Entfernung hat, ist das Mittellot zu AB;
4. von den Schenkeln eines Winkels gleichen Abstand hat, ist die Halbierungslinie des Winkels;
5. von zwei Parallelen gleichen Abstand hat, ist die Parallele im mittleren Abstand.

B. Der geometrische Ort für den Mittelpunkt eines Kreises, der

6. den Halbmesser r hat und durch Punkt A geht, ist die Kreislinie um A mit r ;
7. den Halbmesser r hat und die Gerade L auf bestimmter Seite berührt, ist die Parallele im Abstand r auf jener Seite;
8. durch die Punkte A und B gehen soll, ist das Mittellot zu AB;
9. die Schenkel eines Winkels berühren soll, ist die Halbierungslinie des Winkels;
10. zwei Parallelen berührt, ist die mittlere Parallele;