



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Formelsammlung und Repetitorium der Mathematik

Bürklen, O. Th.

Leipzig, 1896

§ 6. Multiplikation.

[urn:nbn:de:hbz:466:1-78595](#)

3. Regel: Kommen in einem Ausdruck nur + und — Zeichen vor, so kann eine einem + Zeichen folgende Reihe von Gliedern ohne weiteres von einer Klammer umschlossen werden; die einem — Zeichen folgenden Glieder dürfen nur dann von einer Klammer umschlossen werden, wenn man die von der Klammer zu umschließen den freien + in — Zeichen und umgekehrt verwandelt.

§ 6. Multiplikation.

Erklärung: $\begin{cases} 3 \cdot a = a + a + a \\ m \cdot a = a + a + \dots + a \text{ (m Summanden).} \end{cases}$

$$1. \quad 1 \cdot a = a; \quad 0 \cdot a = 0; \quad 0 \cdot 0 = 0.$$

$$2. \quad a \cdot b = b \cdot a.$$

$$3. \quad (a + b) \cdot c = ac + bc; \quad (a - b) \cdot c = ac - bc.$$

$$4. \quad \begin{cases} (a + b)(c + d) = ac + bc + ad + bd \\ (a + b)(c - d) = ac + bc - ad - bd \\ (a - b)(c + d) = ac - bc + ad - bd \\ (a - b)(c - d) = ac - bc - ad + bd. \end{cases}$$

Zusammenstellung.

$$5. \quad \begin{cases} (+b)(+d) = +bd, \text{ kurz: } + \cdot + = + \\ (+b)(-d) = -bd, \quad " \quad + \cdot - = - \\ (-b)(+d) = -bd, \quad " \quad - \cdot + = - \\ (-b)(-d) = +bd, \quad " \quad - \cdot - = + \end{cases}$$

$$6. \quad (-a)(-b)(-c) = -abc; \quad (-a)(-b)(-c)(-d) = +abcd.$$

Bei ungerader Zahl der negativen Faktoren ist das Produkt negativ, bei gerader Anzahl positiv.

$$7. \quad (\underline{a+b})^2 = a^2 + 2ab + b^2.$$

$$8. \quad (\underline{a+b+c+d})^2 = a^2 + 2ab + 2ac + 2ad + b^2 + 2bc + 2bd + c^2 + 2cd + d^2.$$

$$9. \quad (\underline{a+b})^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3.$$

$$10. \quad (\underline{a+b})^4 = a^4 + 4a^3b + 6a^2b^2 + 4ab^3 + b^4.$$

11. Binomialtafel:

	1 → 1					
	↓					
	1 → 2 → 1					
	↓	↓				
	1 → 3 → 3 → 1					
	↓	↓	↓			
	1 4 6 4 1					
	1 5 10 10 5 1					
	u. s. f.					

(Binomischer Lehrsatz s. § 28.)

12. $\left\{ \begin{array}{l} a^3 + b^3 = (a+b)(a^2 - ab + b^2) \\ a^5 + b^5 = (a+b)(a^4 - a^3b + a^2b^2 - ab^3 + b^5) \end{array} \right.$
u. s. f.

13. $\left\{ \begin{array}{l} a^3 - b^3 = (a-b)(a^2 + ab + b^2) \\ a^5 - b^5 = (a-b)(a^4 + a^3b + a^2b^2 + ab^3 + b^4) \end{array} \right.$
u. s. f.

14. $\left\{ \begin{array}{l} a^2 - b^2 = (a+b)(a-b) \\ a^4 - b^4 = (a^2 - b^2)(a^2 + b^2) = (a+b)(a-b)(a^2 + b^2) \\ \quad \quad \quad = (a+b)(a^3 - a^2b + ab^2 - b^3) \\ \quad \quad \quad = (a-b)(a^3 + a^2b + ab^2 + b^3) \end{array} \right.$
u. s. f.

§ 7. Division.

Erklärung: $\left\{ \begin{array}{l} (a : b) \cdot b = a \\ a \cdot b : b = a. \end{array} \right.$

1. $\left\{ \begin{array}{l} (+ a) : (+ b) = + (a : b), \text{ kurz: } + : + = + \\ (- a) : (- b) = + (a : b), \quad " \quad - : - = + \\ (+ a) : (- b) = - (a : b), \quad " \quad + : - = - \\ (- a) : (+ b) = - (a : b), \quad " \quad - : + = - \end{array} \right.$