Badische Landesbibliothek Karlsruhe

Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe

Lehrbuch des Rechnens mit imaginären und komplexen Zahlen

Krüger, Richard

Stuttgart, 1891

b) Ungelöste Aufgaben

urn:nbn:de:bsz:31-101180

Visual Library

d) $\dfrac{(\sqrt{-8})^4}{(-\sqrt{-3})^3} : \dfrac{(\sqrt{-12})^5}{(-\sqrt{-2})^2}$

Erkl. 47. Man erhält für:

$$(\sqrt{-8})^4 = (\sqrt{8})^4 \cdot i^4 = 8^2 \cdot 1 = +64$$

$$(-\sqrt{-2})^2 = (-\sqrt{2} \cdot i)^2 = (-\sqrt{2})^2 \cdot (-1) = -2$$

d) Nach Erkl. 39 ist:

$$\frac{(\sqrt{-8})^4}{(-\sqrt{-3})^3} : \frac{(\sqrt{-12})^5}{(-\sqrt{-2})^2} = \frac{(\sqrt{-8})^4 \cdot (-\sqrt{-2})^2}{(-\sqrt{-3})^3 \cdot (\sqrt{-12})^5} = \frac{(\sqrt{8})^2 \cdot (-\sqrt{2})^2 \cdot (-1)}{i(\sqrt{3})^3 \cdot i \cdot (\sqrt{12})^5} = \frac{64 \cdot 2 \cdot (-1)}{3 \cdot \sqrt{3} \cdot 288 \cdot \sqrt{3} \cdot i^2} \quad \text{(s. Erkl. 47)}$$

oder:

$$= \frac{-64 \cdot 2}{-3 \cdot 288 \cdot 3} \quad \left\} \text{ [nach Erkl. 45 und Antw. auf Frage 4, c)]} \right.$$

oder:

$$= +\frac{4}{81}$$

β) Ungelöste Aufgaben.

Aufgabe 16. Es sind mit Hilfe der Formeln 14) bis 21) des Formelverzeichnisses die nachstehenden Potenzen zu berechnen:

a) $(\sqrt{-2})^{12}$ e) $(\sqrt{-6})^{-4}$
b) $(\sqrt{-2})^{13}$ f) $(\sqrt{-6})^{-5}$
c) $(\sqrt{-2})^{14}$ g) $(\sqrt{-6})^{-6}$
d) $(\sqrt{-2})^{15}$ h) $(\sqrt{-6})^{-7}$

Andeutung. Auflösung analog der Auflösung von Aufgabe 14, a) bis 14, h).

Aufgabe 17. Es sind die nachstehenden Ausdrücke auf ihre einfachste Form zu bringen:

a) $\left(+a \cdot \sqrt{-\frac{b}{c}}\right)^7 : \left(-a \cdot \sqrt{-\frac{b}{c}}\right)^5$

b) $\left(+4 \cdot \sqrt{-\frac{1}{2}}\right)^4 \cdot \left(-2 \cdot \sqrt{-\frac{1}{8}}\right)^5$

c) $(+a \cdot \sqrt{-ab^3})^3 \cdot (-b \cdot \sqrt{-a^3b})^4$

d) $\dfrac{(-3 \cdot \sqrt{-2})^8}{(+2 \cdot \sqrt{-3})^6}$

e) $\dfrac{(\sqrt{-5})^2}{(-\sqrt{-3})^5} : \dfrac{(-\sqrt{-27})^3}{(\sqrt{-2})^4}$

Andeutungen.

a) Auflösung analog der Auflösung von Aufgabe 15, c).

b) Auflösung analog der Auflösung von Aufgabe 15, b).

c) Auflösung analog der Auflösung von Aufgabe 15, a).

d) Man bringe Zähler und Nenner des gegebenen Bruches für sich allein auf die kürzeste Form und führe hierauf erst die Division aus.

e) Auflösung analog der Auflösung von Aufgabe 15, d).

BLB BADISCHE LANDESBIBLIOTHEK Baden-Württemberg