Badische Landesbibliothek Karlsruhe

Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe

Lehrbuch des Rechnens mit imaginären und komplexen Zahlen

Krüger, Richard

Stuttgart, 1891

a) Gelöste Aufgaben

urn:nbn:de:bsz:31-101180

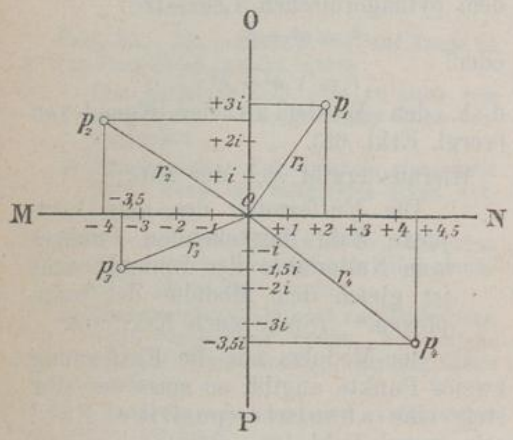
Visual Library

α) Gelöste Aufgaben.

Aufgabe 41. Es sind die nachfolgenden Zahlen graphisch darzustellen und ihre Moduln zu berechnen:

a) $2+3i$
b) $-4+2{,}5i$
c) $-3{,}5-1{,}5i$
d) $+4{,}5-3{,}5i$

Figur 5.



Auflösungen. (Figur 5.)

a) Der die komplexe Zahl $2+3i$ darstellende Punkt ist der Schnittpunkt p_1 der beiden in den Endpunkten der Strecken $\overline{0(+2)}$ und $\overline{0(+3i)}$ errichteten Normalen. Der Modulus von $2+3i$ ist:

$$r_1 = \sqrt{2^2+3^2} = \sqrt{13} = 3{,}6\cdots$$

b) Der Punkt der Komplexen $-4+2{,}5i$ ist der Schnittpunkt p_2 der beiden Normalen, welche in den Endpunkten der Strecken $\overline{0(-4)}$ und $\overline{0(+2{,}5i)}$ errichtet werden. Der Modulus dieser Komplexen ist:

$$r_2 = \sqrt{4^2+2{,}5^2} = \sqrt{22{,}25} = 4{,}7\cdots$$

c) Der die komplexe Zahl $-3{,}5-1{,}5i$ darstellende Punkt ist p_3. Derselbe ist vom Nullpunkte des Linienkreuzes entfernt um:

$$r_3 = \sqrt{3{,}5^2+1{,}5^2} = \sqrt{14{,}5} = 3{,}8\cdots \text{ Einheiten.}$$

d) Der die komplexe Zahl $+4{,}5-3{,}5i$ darstellende Punkt ist p_4. Derselbe ist vom Nullpunkte des Linienkreuzes entfernt um:

$$r_4 = \sqrt{4{,}5^2+3{,}5^2} = \sqrt{32{,}5} = 5{,}7\cdots \text{ Einheiten.}$$

β) Ungelöste Aufgaben.

Aufgabe 42. Nachfolgende komplexe Zahlen sind graphisch darzustellen und ihre Moduln zu berechnen:

a) $+0{,}5+1{,}5i$
b) $+1{,}5-2{,}5i$
c) $-3+\sqrt{-9}$
d) $+i\sqrt{-12{,}25}-\sqrt{-12{,}25}$

Andeutung. Auflösung analog der Auflösung von Aufgabe 41.

2) Ueber die trigonometrische Darstellung der imaginären und komplexen Zahlen.

Frage 57. Wie lässt sich die komplexe Zahl $a+bi$ trigonometrisch darstellen?

Antwort. In dem rechtwinkligen Dreiecke opq (Figur 6) ist:

$$\frac{a}{r} = \cos\varphi$$

und

$$\frac{b}{r} = \sin\varphi \quad \text{(siehe Erkl. 97)}$$