

Repetition: Anhang. Komplexe Zahlen

Anhang 1. Komplexe Zahlen

Komplexe Zahlen und die überaus reiche Theorie, die damit verbunden ist, spielen in vielen Gebieten der Ingenieurwissenschaften eine Rolle, so z.B. in der Strömungsmechanik und in der Elektrotechnik.

Eine komplexe Zahl z lässt sich in eindeutiger Weise als $a + ib$ schreiben, wo a und b reelle Zahlen sind und i die sogenannte *imaginäre Einheit* bezeichnet. Man rechnet mit komplexen Zahlen unter Berücksichtigung der üblichen Rechengesetze; wenn in der Rechnung i^2 auftritt, ist dafür -1 zu setzen. (Siehe Abschnitt 1, Seiten 1-10.)

Test Was versteht man unter Real- und Imaginärteil der komplexen Zahl $a + ib$?

Test Was ist die komplexe Zahlenebene?

Test Was versteht man unter der Polardarstellung einer komplexen Zahl? Was ist der absolute Betrag und was ist das Argument einer der komplexen Zahl $a + ib$?

Test Wo liegen in der komplexen Zahlenebene die komplexen Zahlen vom Betrage 2?

Man beschreibe Addition und Multiplikation komplexer Zahlen als geometrische Operationen in der komplexen Zahlenebene.

Test Wann ist die Division durch eine komplexe Zahl möglich?

Test Es sei z eine komplexe Zahl vom Betrage 1, aufgefasst als Punkt in der komplexen Zahlenebene. Man konstruiere $1/z$, z^3 , z^{10} . Es sei w eine komplexe Zahl mit $w^4 = z$. Wieviele solche komplexen Zahlen w gibt es? Wo liegen sie in der komplexen Zahlenebene?

**Lernen ist wie Rudern gegen den Strom.
Sobald man aufhört, treibt man zurück.**

Benjamin Britten (1913-1976)