
Polynome, Umgebung einer komplexen Zahl

Aufgabe 1

Man berechne alle Nullstellen der Gleichung $z^2 - 2iz + 8 = 0$.

Aufgabe 2

Für das Polynom $f(x) = x^4 + 9x^3 + 18x^2 - 30x - 100, x \in \mathbb{C}$ sollen alle Nullstellen berechnet werden. Es sei bekannt, dass $x = -5$ und $x = 2$ Nullstellen des Polynoms sind. Berechnen Sie die restlichen Nullstellen und geben Sie das Polynom als Produkt seiner Linearfaktoren an.

Aufgabe 3

Bestimmen Sie ein Polynom möglichst geringen Grades, das die Nullstellen $1 + i$ und i hat.

- Die Koeffizienten sind aus \mathbb{C} .
- Die Koeffizienten sind aus \mathbb{R} .

Aufgabe 4

Für welche Punkte der Gauß'schen Zahlenebene gilt $(z + i) \cdot (\bar{z} - i) = 9$?

Aufgabe 5

Für welche komplexen Zahlen gilt: $z \cdot \bar{z} + \operatorname{Re}((3 - 2i) \cdot z) + 1 = 0$?