4 - M - MD - Besprechung am:

Übungsserie - Komplexe Zahlen 3

1. Löse mit Exponentialform und stelle in der komplexen Ebene dar.:
   a) $z^5 = 32i$ b) $2z^3 = 3i - 3$ c) $(z+i)^4 = -1$

2. Gegeben ist die Funktion $f(z) = \frac{\sqrt{2}}{4}(1+i)z$. Weiter sei $z_0 = 8$ und $z_n = f(z_{n-1})$ eine Folge von komplexen Zahlen.

   a) Trage z_k für $k = 0, ..., 4$ in der Gauss'schen Ebene ein (eine Einheit $\simeq$ zwei Häuschen).

   b) Berechne z_{16} exakt (d.h. in Polarform) und in algebraischer Form.

   c) Berechne die Gesamtlänge des Streckenzugs der entsteht, wenn die Punkte der Folge sukzessive mit Strecken verbunden werden, also z_0 mit z_1, z_1 mit z_2, z_2 mit z_3 und so fort.

3. $zw - 1 = (1+2z)iw$. Für welche z ist w reell?

4. Berechne und stelle die Resultate graphisch dar: $(z^3 - i)^4 = 16$

5. Stelle folgende Menge graphisch dar:

$$3 <| z - 1 | \leq 5 \text{ und } \pi/6 < \arg z \leq \pi/3$$

6. Für welche z ist der Funktionswert reell? $f(z) = (\sqrt{3} + 2i)z$

4 - M - MD - Besprechung am:

Übungsserie - Komplexe Zahlen 3

1. Löse mit Exponentialform und stelle in der komplexen Ebene dar.:
   a) $z^5 = 32i$ b) $2z^3 = 3i - 3$ c) $(z+i)^4 = -1$

2. Gegeben ist die Funktion $f(z) = \frac{\sqrt{2}}{4}(1+i)z$. Weiter sei $z_0 = 8$ und $z_n = f(z_{n-1})$ eine Folge von komplexen Zahlen.

   a) Trage z_k für $k = 0, ..., 4$ in der Gauss'schen Ebene ein (eine Einheit $\simeq$ zwei Häuschen).

   b) Berechne z_{16} exakt (d.h. in Polarform) und in algebraischer Form.

   c) Berechne die Gesamtlänge des Streckenzugs der entsteht, wenn die Punkte der Folge sukzessive mit Strecken verbunden werden, also z_0 mit z_1, z_1 mit z_2, z_2 mit z_3 und so fort.

3. $zw - 1 = (1+2z)iw$. Für welche z ist w reell?

4. Berechne und stelle die Resultate graphisch dar: $(z^3 - i)^4 = 16$

5. Stelle folgende Menge graphisch dar:

$$3 <| z - 1 | \leq 5 \text{ und } \pi/6 < \arg z \leq \pi/3$$

6. Für welche z ist der Funktionswert reell? $f(z) = (\sqrt{3} + 2i)z$