

Elementarmathematik I

Serie 14

1. Bei <http://geosoft.ch/geo/abb.html> links "variabler Ursprungskreis" und "20 Pixel" wählen.

Dann rechts oben

$$(1/1000)(z^5 - 7z^4 - 20z^2 - 80iz + 4000i)$$

eingeben. (= $f(z)$).

Links erscheint der blaue Kreis, den man mit der Maus grösser/kleiner ziehen kann. Rechts erscheint rot das Bild des blauen Kreises, und das Bild der Maus-Pfeilspitze.

Bestimme Näherungswerte für die Nullstellen von $f(z)$.

2. Bestimme mit derselben Software das Bild eines Ursprungskreises unter gebrochen-linearen Abbildungen $f(z) = (az+b)/(cz+d)$, was fällt auf?

3. Zeige oder widerlege $\sqrt{3,6} \in \mathbb{Q}$, $\sqrt{1,8} \in \mathbb{Q}$

4. Bestimme den ggT $(x^4 - x^3 - 4x, x^3 - 4x) = d$ und Polynome $u(x), v(x)$ mit

$$u(x)(x^4 - x^3 - 4x) + v(x)(x^3 - 4x) = d.$$