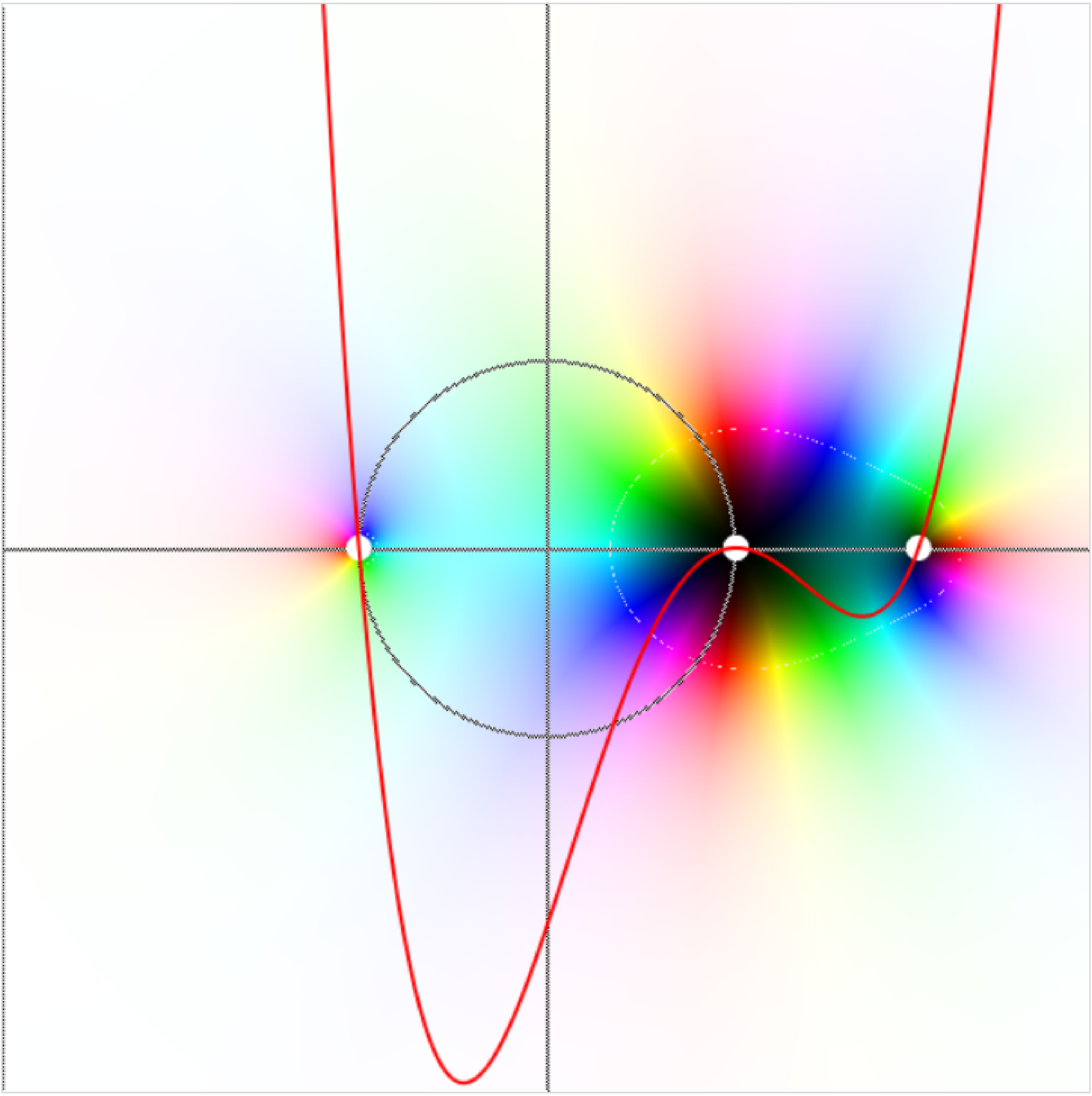
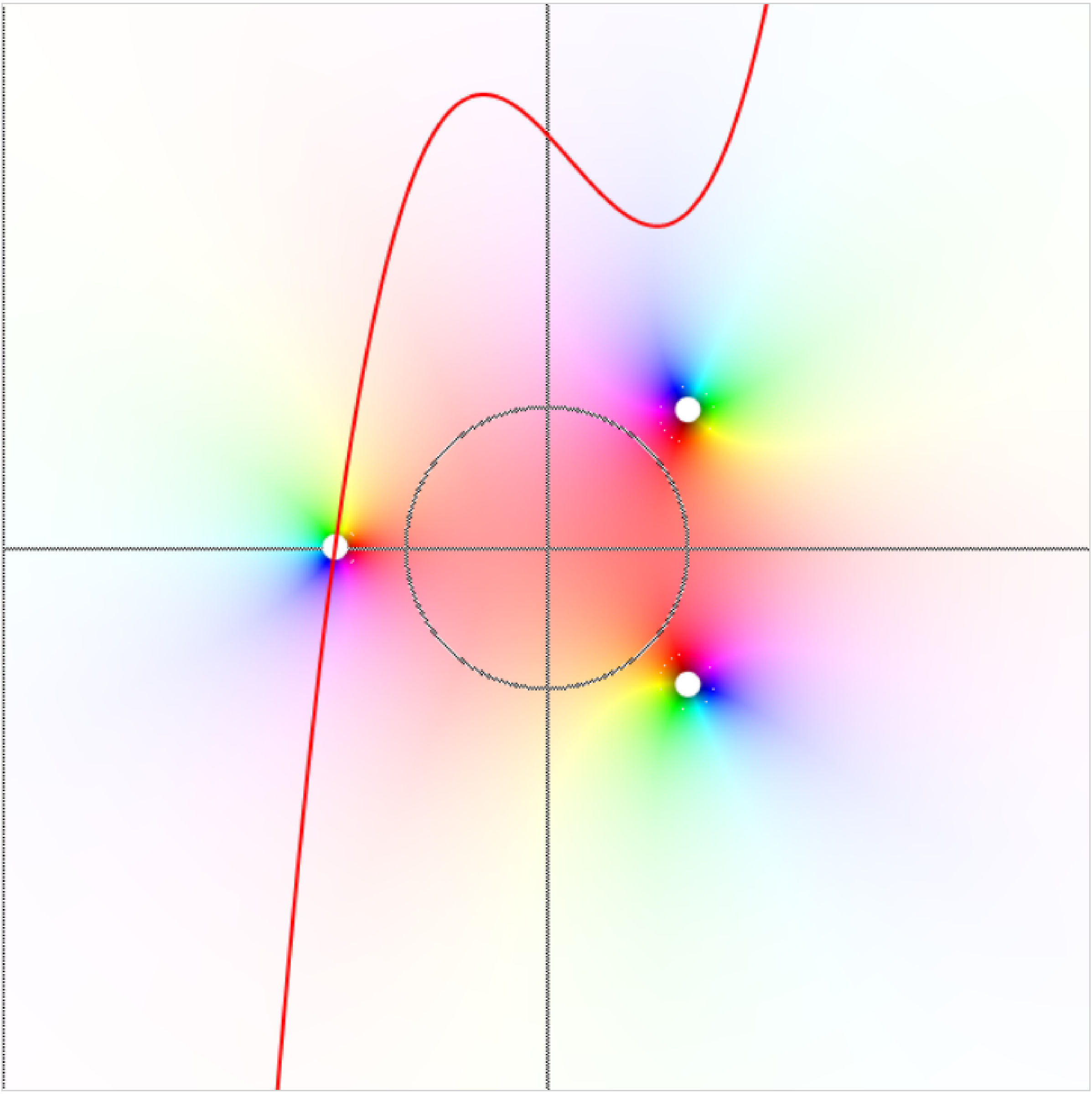
Polynomfunktioner



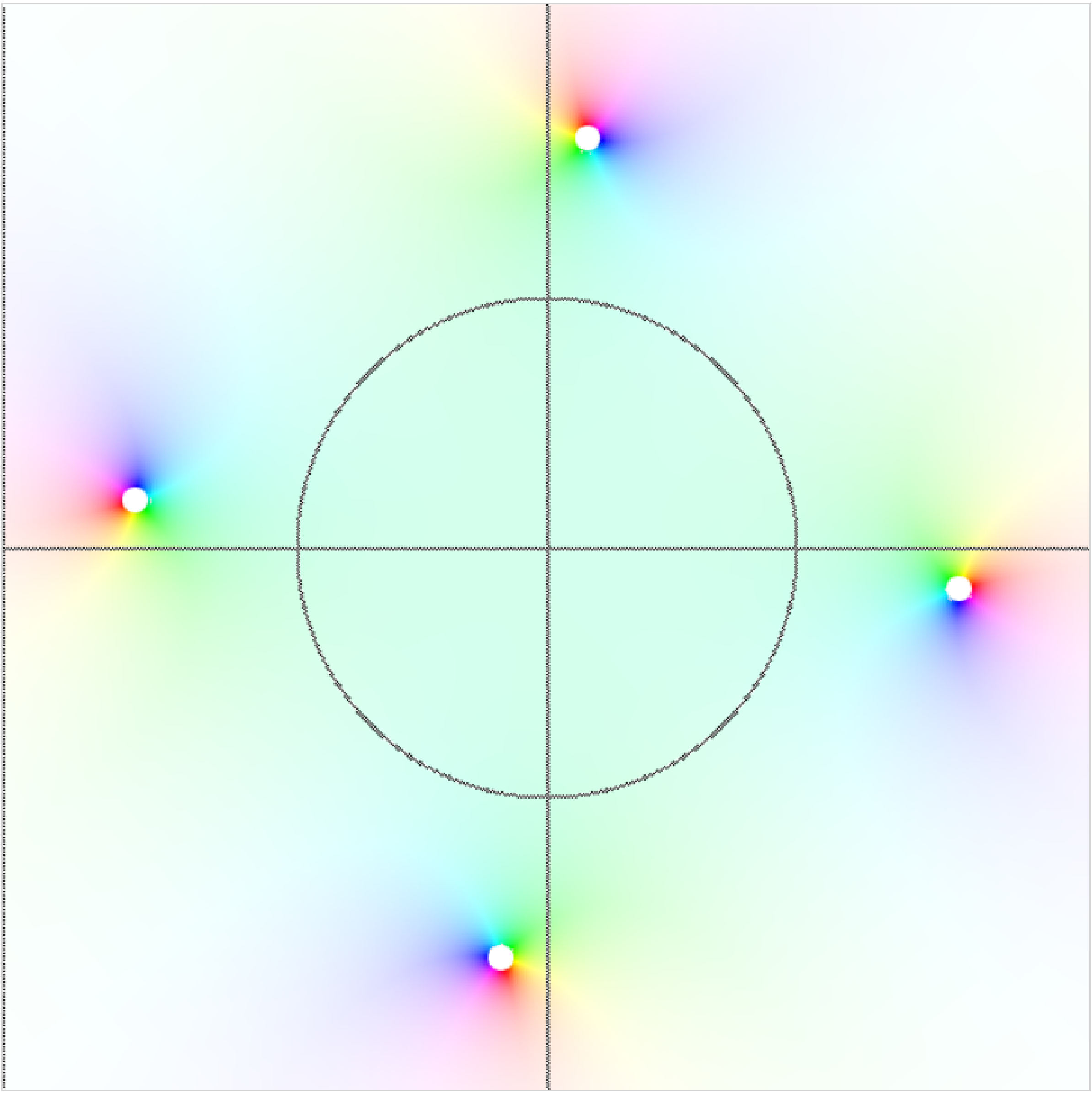
z = 1.01 +0.02 i |z| = 1.01
f(z) = 0.00 +0.00 i |f(z)| = 0.00

I denna bild så har vi funktionen $f(z) = (z - 2)(z + 1)(z - 1)^2$. Så från vänster till höger ser vi ett linjärt nollställe vid Re(z) = -1, pga faktor $(z + 1)$ med grad ett och multiplicitet 1. Vi kan se det på bilden genom att se att färgerna endast “går runt” punkten en gång. Det andra nollstället vid Re(z) = 1 är kvadratiskt då faktorn $(z - 1)^2$ är av grad 1 och multiplicitet 2, vilket vi kan se genom att färgerna går runt punkten två gånger. Den tredje punkten är då likt den första punkten då det är ett linjärt nollställe vid Re(z) = 2 av grad ett och multiplicitet 1 med faktorn $(z - 2)$.



z = 1.01 −1.00 i |z| = 1.42
f(z) = -0.10 +0.04 i |f(z)| = 0.11

I denna bild så har vi funktionen $f(z) = (z + \frac{3}{2})(z - 1 - i)(z - 1 + i)$. Eftersom ingen faktor är av multiplicitet 2 eller högre så har vi inga kvadratiska nollställen. Istället har vi ett linjärt nollställe från faktor $(z + \frac{3}{2})$ när Re(z) = $\frac{3}{2}$. Vi ser också ett komplexkonjugerad par, med faktorerna $(z - 1 - i)$ och $(z - 1 + i)$, vilket inte är irreducibellt då vi är i talmängden $\mathbb{C}$.



Detta är alltså en representation av min
$z^n = w \Rightarrow f(z) = z^n - w = (z - z_0)(z - z_1)(z - z_2)...(z - z_{n-1})$. I mitt fall, som jag visade på uppgiften så är $f(z) =$
$(z - (0,17 + 1,65i))\,(z - (-1,65 + 0,17i))\,(z - (-0,17 - 1,65i))\,(z - (1,65 - 0,17i))$
vilket är faktorerna jag satte upp på koordinatsystemet. Eftersom att $f(0) = -w$ och att w blev i mitt fall $7 - 3i$ så borde funktionsvärdet i origo vara $-7 + 3i$ (då $f(0) = -w$), vilket som vi kan se längst nere i bilden se när jag sätter min pekare på origo (kan inte se den då pekaren försvinner när man tar ett urklippt screenshot).