

## Aufgabe 1

a)  $f(x) = 230x^4 + 18x^3 + 9x^2 - 221x - 9$

$$F(x) = \frac{230x^4 + 18x^3 + 9x^2 - 9}{221}$$

geplotet und gesehen eine NS etwa bei 0 und die andere etwa bei 1.

$F'(x) \Rightarrow$  NS bei 1 ist abstossend und mit Fixpunktiteration nicht erreichbar.

Fixpunkt-Iteration bei Startwert 0.2

$\Rightarrow$  NS 0.040648

b) Die Bedingungen sind erfüllt.

1- Funktion stetig in diesem Bereich

2- Funktion monoton

3-  $\alpha$  existiert.  $\alpha \geq \frac{|F(x) - F(y)|}{|x - y|}$

$\Rightarrow x = -0.5 \quad y = 0.5$

$\alpha = 0.02036$

1

c)

$$n \geq \frac{\ln\left(\frac{\epsilon_0 \cdot (1-\alpha)}{|x_n - x_0|}\right)}{\ln \kappa} = 48.7$$

$n$  mindestens 46