

# Mathematik für Informatiker 2

## Übungsblatt 5

Lukas Vormwald      Noah Mehling      Gregor Seewald

Übung 5:Dienstag 12:00

### Aufgabe 1

a)

$$f(x) = 8x^7 + 2x + 10$$

$$8x^7 + 2x + 10 \stackrel{!}{=} 10$$

$$8x^7 + 2x = -10$$

$$x = -1$$

$$\begin{array}{cc} \swarrow & \searrow \\ f'(-2) = -1,018 & f'(0) = 10 \\ \text{negativ} & \text{positiv} \end{array}$$

Kein Terrassenpunkt  $\rightarrow$  1 Extremstelle bei  $x = -1$

b)

$$f'(x) = e^{-x^2} \cdot (-2)x$$

$$\underbrace{e^{-x^2}}_{\text{hat keine Nullstellen}} \cdot (-2)x \stackrel{!}{=} 0 \Leftrightarrow -2x \stackrel{!}{=} 0$$

$$x = 0$$

$$\begin{array}{cc} \swarrow & \searrow \\ f'(-1) = 0,74 & f'(1) = 0,74 \\ \text{positiv} & \text{negativ} \end{array}$$

Kein Terrassenpunkt  $\rightarrow$  1 Extremstelle bei  $x = 0$

## Aufgabe 2

## Aufgabe 3

## Aufgabe 4

$$\begin{array}{llllll}
 f'(x) & = \frac{1}{1+x} & +2\cos(x) & -3 & -\frac{x}{2} & +x \cdot \frac{1}{2} \\
 f'(0) & = 1 & +2 & -3 & -0 & +0 \\
 = 3 & -3 & = 0 & & & \rightarrow \text{Extrapunkt?} \rightarrow \text{kein Teras-} \\
 f''(x) & = \frac{-1}{(1+x)^2} & +2 \cdot (\sin(x)) & -\frac{1}{2} & +\frac{1}{2} & \\
 f''(0) & = -1 & +0 & -\frac{1}{2} & +\frac{1}{2} & = -1 \\
 \text{senpunkt bei } x=0, \text{ da zweite Ableitung } \neq 0 & \rightarrow \text{Extrempunkt bei } x=0
 \end{array}$$