

## Definitionslücken, Stetigkeit usw.

- Bestimmen Sie für jede Funktion den Definitionsbereich
- Prüfen Sie, ob die Funktion überall stetig ist.
- Wenn die Funktion Def.lücken hat, prüfen Sie, ob sie dort stetig ergänzbar ist.
- Prüfen Sie die Differenzierbarkeit an den kritischen Stellen nach einer eventuellen stetigen Ergänzung.

$$\#1: f_1(x) := x \cdot \sin\left(\frac{1}{x}\right)$$

$$\#2: f_2(x) := \frac{x^4 + 2 \cdot x^2 + 3}{10 \cdot (x^3 - 2 \cdot x^2 - x + 2)}$$

$$\#3: f_3(x) := \frac{(x^4 + 2 \cdot x^2 + 3) \cdot (x - 1)}{10 \cdot (x^3 - 2 \cdot x^2 - x + 2)}$$

$$\#4: f_4(x) := \frac{x^3 - x}{x^3 - 2 \cdot x^2 - x + 2}$$

$$\#5: f_5(x) := \begin{cases} 0 & \text{If } x = 0 \\ (x^3 - x) / (\text{ABS}(x) \cdot (x - 1)) & \text{otherwise} \end{cases}$$

$$\#6: f_6(x) := \begin{cases} 0 & \text{If } x = 0 \\ 2^{(1/x)} & \text{otherwise} \end{cases}$$

$$\#7: f_7(x) := x \cdot \ln(|x|)$$

$$\#8: f_8(x) := |x|^{2/3}$$

$$\#9: f_9(x) := |x|^{3/2}$$

$$\#10: f_{10}(x, y) := \frac{x - y}{|x| - |y|}$$