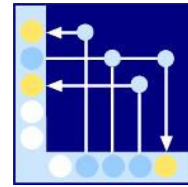




Hochschule Aalen

Fakultät Elektronik und Informatik  
Studiengang Informatik



## Analysis

Vorlesung im Sommersemester 2017  
Prof. Dr. habil. Christian Heinlein

### 7. Übungsblatt (11. Mai 2017)

#### Aufgabe 16: Grenzwertdefinition

Formulieren Sie die Definition folgender Grenzwerte direkt ohne Verwendung von „Textkästen“ und geben Sie jeweils ein passendes Beispiel an:

a)  $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = \infty$     b)  $\lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = -\infty$     c)  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = b$

#### Aufgabe 17: Grenzwerte

Gegeben sei die Funktion  $f(x) = \frac{4x^2 - 4x - 24}{x - 3}$ .

- Für welche  $x \in \mathbb{R}$  ist die Funktion definiert bzw. nicht definiert?
- Berechnen Sie einige Funktionswerte in der Nachbarschaft der undefinierten Stelle, um eine Vermutung über den Grenzwert an dieser Stelle zu erhalten!
- Beweisen Sie Ihre Vermutung durch Anwendung der Grenzwertdefinition, indem Sie zu einem beliebig vorgegebenen  $\varepsilon > 0$  das zugehörige  $\delta(\varepsilon)$  angeben!
- Wie lauten konkret  $\delta(0.01)$  und  $\delta(0.001)$ ?

#### Aufgabe 18: Grenzwerte

Gegeben sei die Funktion  $f(x) = 3 - \frac{2}{x-2}$ .

Geben Sie die Grenzwerte für  $x \rightarrow 2+$ ,  $x \rightarrow 2-$ ,  $x \rightarrow \infty$  und  $x \rightarrow -\infty$  an und beweisen Sie Ihre Aussagen jeweils!