

Ergebnisse zu den Übungsaufgaben zur Analysis I, 2. Blatt

Marc Ensenbach

8. April 2002

Aufgabe 4

a) e , b) 1.

Bemerkung zu Teil a): Auf dem derzeitigen Wissensstand ist die „Lösung“ $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{n+a}\right)^n =$

$\lim_{m \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{m}\right)^{m-a} = \lim_{m \rightarrow \infty} \left(\left(1 + \frac{1}{m}\right)^m \left(1 + \frac{1}{m}\right)^{-a} \right) = e \cdot 1 = e$ nicht korrekt. Weshalb?

Aufgabe 6

Die Folge konvergiert gegen 4.

Aufgabe 7

Die Häufungspunktmenge sind $\{|a|\}$ für $|a| > 2$, $\{2\}$ für $|a| < 2$, $\{2\}$ für $a = 2$ und $\{0; 2\}$ für $a = -2$.

Aufgabe 8

b) Die Aussage gilt nicht.

Aufgabe 9

a) $\sup M = \max M = \frac{1}{2}$ und $\inf M = \min M = -\frac{1}{2}$.

b) $[-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}]$.

c) abgeschlossen, aber nicht offen.

Aufgabe 10

6.

Aufgabe 11

a) (absolut) konvergent,

b) bedingt konvergent,

c) divergent.

Aufgabe 12

a) 2,

b) ∞ ,

c) 4.

Aufgabe 14

a) Die Menge der Unstetigkeitsstellen ist $\mathbb{N} \setminus \{1\}$,

b) \mathbb{R} für $a > 1$, $\mathbb{R} \setminus \{1 \pm \sqrt{1-a}\}$ sonst.

Aufgabe 17

a) 1 für n ungerade, sonst existiert der Grenzwert nicht,

b) 1.

Aufgabe 19

f ist stetig und differenzierbar in 0.