

Übungen zur Vorlesung “Analysis III“

Blatt 1

Abgabetermin: Montag, 28.10.2019, bis 10.00 Uhr in den Briefkästen im Math. Institut
(Geben Sie auf jedem Lösungsblatt Ihren Namen und Ihre Übungsgruppe an.
Sie dürfen maximal zu zweit abgeben.)

Aufgabe 1

(4 Punkte)

Lösen Sie mithilfe des Picard-Lindelöf'schen Iterationsverfahrens die Differentialgleichung

$$x'(t) = x(t) - t$$

mit der Anfangsbedingung $x(0) = 0$.

Aufgabe 2

(4 Punkte)

Es sei $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ eine stetige Funktion. Zeigen Sie, dass alle Lösungen der Differentialgleichung $x'(t) = f(x(t))$ monoton sind.

HINWEIS: Argumentieren Sie durch Widerspruch. Nutzen Sie dabei den Zwischen- und Mittelwertsatz.