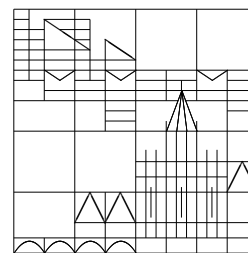


Universität Konstanz
Fachbereich Mathematik und Statistik
PROF. DR. REINHARD RACKE
DIPL.-MATH. OLAF WEINMANN

22. Oktober 2007



Analysis III 1. Übungsblatt

Aufgabe 1.1 Skizzieren Sie die Richtungsfelder der folgenden Differentialgleichungen:

(i) $y'(t) = \sin^2(y(t))$,

(ii) $y'(t) = \frac{y(t)}{t}$,

(iii) $y'(t) = t + y(t)$.

Aufgabe 1.2 Lösen Sie mit Hilfe des Picardschen Iterationsverfahrens die folgenden Anfangswertprobleme:

(i) $x''(t) = x(t)$, $x(0) = 0$, $x'(0) = 1$,

(ii) $x'(t) = x(t) + 1 - t^2$, $x(0) = 1$.

Aufgabe 1.3 Am Vormittag setzt Schneefall ein. Um 12 Uhr beginnt jemand den Zufahrtsweg zu seinem Haus vom Schnee zu säubern, wobei der Schneefall konstant anhält. Nach zwei Stunden sind 50 m des Weges bearbeitet, nach vier Stunden 75 m. Berechnen Sie den Zeitpunkt, an dem der Schneefall einsetzte. (Dabei sei angenommen, dass der Weg auf seiner ganzen Länge die gleiche Breite hat, und dass beim Schneeschaufler keine Ermüdungseffekte zu berücksichtigen sind.)

HINWEIS: Finden Sie eine Funktion für den zurückgelegten Weg.