ÜBUNGSAUFGABEN	Mathematik für Wirtschaftsingenieure und -informatiker
SERIE 34	Vorlesung: Prof. Dr. H.–D. Gronau
Termin: $\boxed{\textbf{9.1.2004}}$	Übungen: E. Neidhardt

Aufgabe 34.1

Man skizziere in der (x, y)–Ebene für die folgenden Differentialgleichungen einige Kurven, in deren Punkten durch die Differentialgleichungen jeweils der gleiche Anstieg y' vorgeschrieben wird, d. h.; man skizziere einige Isoklinen und versehe sie mit zugehörigen Richtungselementen. Weiterhin sind in den Fällen a) und b) jeweils alle Lösungen zu bestimmen und einige in das skizzierte Richtungsfeld einzutragen.

a) $y' = 1 + y^2$, b) $yy' = 1$.

Aufgabe 34.2

Man bestimme alle Lösungen der folgenden Differentialgleichungen:

a) $y' = \sqrt[3]{x}y$, b) $y' = x\sqrt[3]{y}$.

Aufgabe 34.3

Finden Sie die allgemeinen Lösungen der folgenden Differentialgleichungen (durch Trenung der Variablen):

a.) $y' = \frac{2x^2}{y}$

b.) $y'(xy^3 - xy^2) = 3x^3y^2$

Aufgabe 34.4

Finden Sie die Funktion, die das Anfangswertproblem

$$y' = \frac{e^{2x+y}}{-2e^{x-y}}, y(0) = 1$$

löst.

Aufgabe 34.5

Man zeige, daß die folgenden Differentialgleichungen in der Gestalt $y' = f(y/x)$ (Ähnlichkeits–Differentialgleichung) angebbar sind. Mit $y(x) = x \cdot z(x)$ leite man jeweils eine Differentialgleichung für $z(x)$ her. Danach ist $z = z(x)$ und damit $y = y(x)$ zu berechnen.

a) $x^2 + xy + y^2 - x^2y' = 0, \quad y(-e) = -e \tan 1$, b) $x^3yy' = x^2y^2 + y^4$.

Frohes Weihnachtsfest und ein gesundes Neues Jahr !

Alle Serien sind im WWW erhältlich unter:
`http://www.math.uni-rostock.de/~mgruttm/wiw_win.html`