

Übungen zur Vorlesung
Differentialgleichungen für Mikrosystemtechniker
WS 2006/07
Blatt 3

Abgabe: Dienstag, 14.11.2006, vor der Vorlesung

Aufgabe 5.

Finden Sie eine Lösung zu den folgenden Anfangswertproblemen in Abhängigkeit des Anfangswertes $y(x_0) = y_0$:

- (a) $y' = 2x - 4xy + 2xy^2,$
(b) $y' = x \operatorname{sgn}(y) \sqrt{|y|}.$

Tip: Benutzen Sie die Methode der Variablentrennung.

Aufgabe 6.

Lösen Sie die Anfangswertprobleme und bestimmen Sie ein möglichst großes Intervall um den Anfangswert, auf dem die Lösung definiert ist:

- (a) $y' = \frac{y}{x} - \frac{x^2}{y^2}, \quad y(1) = 1,$
(b) $y' = \tan\left(\frac{y}{x}\right) + \frac{y}{x}, \quad y\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right) = \frac{\pi}{4}.$

Tip: Homogene Differentialgleichung.