

## 13. Übungsblatt zu Mathematik 2 für inf, swt, msv

Prof. M. Geck, Dr. E. Chavli

SoSe 2022

**Aufgabe 1.** (S, 15=3+3+3+3+3 Punkte) Finden Sie die allgemeine Lösung der folgenden Differentialgleichungen, sowie jeweils Lösungen für die angegebenen Anfangswertprobleme.

(a)  $y' = \frac{x}{y}$ ; Anfangsbedingung  $y(1) = c$ , wobei  $c > 0$  eine Konstante ist.

(b)  $y' = \frac{1}{x}(1 + y^2)$ ; Anfangsbedingung  $y(1) = 1$ .

(c)  $(1 - x^2)y' - xy + 1 = 0$ ; Anfangsbedingung  $y(0) = 0$ .

(d)  $y'' - 4y' + 4y = 0$ ; Anfangsbedingung  $y(0) = y'(0) = 1$ .

(e)  $y''' - 2y'' + 2y' - y = 0$ ; Anfangsbedingung  $y(0) = y'(0) = y''(0) = 1$ .

**Aufgabe 2.** (Z) Lösen Sie die folgenden Differentialgleichungen:

(a)  $y' = \exp(y) \sin(x)$ .

(b)  $y' = xy$  und  $y' = -xy$ .

(c)  $xy' - y = x \log(x)$ .

(d)  $y' = \exp(x + y)$ .

(e)  $y' = y^2$ .

Schriftliche Aufgaben sind mit (S) markiert. Die mit (V) markierten Aufgaben sind zum *Votieren* bzw. zum *Vorrechnen* in den Gruppenübungen. Die mit (Z) markierten Aufgaben sind *zusätzliche* Aufgaben außer Konkurrenz. Sie werden in den Übungen in der Regel nicht besprochen.

**Abgabe der schriftlichen Aufgaben:** Bei Ihren Tutoren/innen bis zum 25./26. Juli.