

**Gewöhnliche Differentialgleichungen NWI: Präsenzübung 10**  
**-Sophiane Yahiatene-**

**Aufgabe 1** Löse die folgenden Differentialgleichungen, indem du zunächst mit Hilfe der angegebenen Transformationen die transformierte Differentialgleichung aufstellst und löst.

(a)  $u' = \frac{(u-t-1)^2}{t+2} + 1$ ,  $u(0) = 1 - \frac{1}{\ln(2)}$  mit  $T(t, u) := (t, u - t - 1)$

(b)

$$\begin{aligned}u_1' &= \frac{u_1^2}{u_2} \\u_2' &= u_1 + u_2, \quad u_1(0) = u_2(0) = 1\end{aligned}$$

mit  $T(t, (u_1, u_2)) = (t, \frac{u_1}{u_2}, u_1)$

(c)

$$\begin{aligned}u_1' &= u_1(1 + u_2) \\u_2' &= 2u_1 - u_2(1 - u_1), \quad u_1(0) = 2, \quad u_2(0) = 1\end{aligned}$$

mit  $T(t, (u_1, u_2)) = (t, \frac{1}{u_1}, u_1 - u_2)$