

Quantitative Methoden

Sommersemester 2022

Zur Besprechung am 06.05.2022

1. (a) Lösen Sie die Differentialgleichung

$$y'(t) = -4 \frac{t}{y(t)}$$

für $y(0) = 1$.

- (b) Für welche Zeiten t ist die Lösung definiert?

2. Lösen Sie die Differentialgleichung

$$y'(t) = -y(t)^3$$

für (a) $y(0) = 0$ und (b) $y(0) = y_0 < 0$.

3. Für den Verlauf des Absatzes $y(t)$ eines Produkts in Abhängigkeit der Zeit $t \geq 0$ wird eine so genannte Gompertzfunktion angenommen:

$$y'(t) = a y(t) b^t$$

mit $a > 0$, $0 < b < 1$ und $y(0) = y_0 > 0$.

- (a) Bestimmen Sie $y(t)$.

- (b) Wie verhält sich die Lösung für große t ?

- (c) Wenn $b = e^{-1}$, $y_0 = 50$ und $\lim_{t \rightarrow \infty} y(t) = 100$, wie muss der Parameter a gewählt werden?