

Mathematik III

Übungsblatt 2

3. Differentialgleichung

(a) Zeigen Sie: die Differentialgleichung

$$\frac{du(t)}{dt} = -(u(t))^2 + u(t) + 2u(t)t^2 + 2t - t^2 - t^4$$

hat eine Lösung

$$u(t) = 1 + t^2$$

4. Elektron im homogenen Feld

- (a) Ein Elektron bewege sich im statischen und homogenen elektrischen Feld $\vec{E} = E(z) = C \cdot z$. Wie sieht die Differentialgleichung zur Bestimmung der Bahn $s(t)$ aus, wenn die Gravitation vernachlässigt wird?
- (b) Lösen Sie die Differentialgleichung und geben Sie die Bahnkurve des Elektrons unter Annahme geschickter Randbedingungen an.