

Differentialgleichungen I für Studierende der Ingenieurwissenschaften

Präsenzblatt 0

Aufgabe A:

Gegeben sei die Differentialgleichung

$$y' = -\frac{y}{x}.$$

- Man zeichne das Richtungsfeld mit Hilfe der MATLAB-Routinen 'meshgrid' und 'quiver',
- berechne die allgemeine Lösung und
- die Lösung, für die $y(2) = 1$ gilt.

Aufgabe B:

Gegeben sei die Differentialgleichung

$$y' = \mu - y^2.$$

Man zeichne das Richtungsfeld mit Hilfe der MATLAB-Routinen 'meshgrid' und 'quiver' für $\mu = -1, 0, 1$ und berechne die allgemeine Lösung.

Aufgabe C:

Die Luft eines Raumes der Größe $50\text{m} \times 17.5\text{m} \times 4\text{m}$ besitze zur Zeit $t = 0$ einen CO_2 Gehalt von 0.2% . Ein Ventilator bringt $4,2 \text{ m}^3/\text{s}$ Frischluft mit 0.05% CO_2 Gehalt in den Raum. Man berechne den CO_2 Gehalt der Raumluft nach 20 Minuten.

Bearbeitungstermin: 22.10. - 26.10. (in den Übungen)