

Aufgabenblatt 9

Die Lösungen bitte bis Samstag (28.3.) 14 Uhr an valentin.gorski@uni-bielefeld.de schicken.

Für Fragen zu diesen Aufgaben gibt es eine Extra Skype Sprechstunde, am Samstag von 11 Uhr bis ca. 12 Uhr!

Aufgaben zum Raten

1.

Lösen Sie die DGL

$$x''(t) = a$$

mit den Anfangsbedingungen

$$x'(0) = v_0 \quad \& \quad x(0) = x_0$$

2.

Lösen Sie die DGL

$$x''(t) = at^2$$

mit den Anfangsbedingungen

$$x'(0) = v_0 \quad \& \quad x(0) = 0$$

3.

Lösen Sie die DGL

$$x''(t) = -\omega^2 x(t)$$

mit den Anfangsbedingungen

$$x'(0) = 0 \quad \& \quad x(0) = 1$$

4.

Lösen Sie die DGL

$$x''(t) = -\omega^2 x(t)$$

mit den Anfangsbedingungen

$$x'(0) = S_0 \quad \& \quad x(0) = C_0$$

5.

Lösen Sie die DGL

$$f'(x) = \frac{3}{x}f(x)$$

mit der Anfangsbedingung

$$f(1) = 42$$

6.

Lösen Sie die DGL

$$f'(x) = 2xf(x)$$

mit der Anfangsbedingung

$$f(0) = 0$$

Aufgaben zum Variablen trennen

1.

Lösen Sie die DGL

$$x'(t) = -\omega \sin(\omega t)$$

mit der Anfangsbedingung

$$x(0) = 1$$

2.

Lösen Sie die DGL

$$x''(t) = -\omega \sin(\omega t)$$

mit den Anfangsbedingungen

$$x'(0) = 1 \quad \& \quad x(0) = 1$$

Rechercheübung

Die Differentialgleichung

$$x''(t) = -\omega^2 x(t)$$

hat einen bestimmten Namen. Finden Sie diesen Namen heraus und suchen Sie ein physikalisches Beispiel, bei dem diese Gleichung eine Rolle spielt.