

Mathematische Grundlagen

Übungsblatt 12

1. Wiederholung: Berechnen Sie $\int dt \frac{t-1}{t^2+t-12}$
2. Prüfen Sie nach, dass im Aperiodischen Grenzfall die Lösung

$$x(t) = (C_1 + C_2 t)e^{-\frac{\gamma}{2}t}$$

tatsächlich die Schwingungsgleichung erfüllt.

3. Zu finden sind die allgemeine(n) Lösung(en) von Differentialgleichungen, die Methode ist jeweils angegeben.

- (a) Ansatz $x(t) = e^{\lambda t}$ für die homogene Gleichung; partikuläre Lösung der inhomogenen Gleichung durch raten/probieren:

$$\ddot{x} + \gamma \dot{x} = b$$

- (b) Variation der Konstanten:

$$y' - ay = \cos x$$

- (c) ♡ Trennung der Variablen:

$$(a^2 - x^2)y' + xy = 0$$

Aufgaben mit ♡ sind für Liebhaber, ihre Lösung ist nicht nötig zum Verständnis der "Mathematischen Grundlagen".