

Übungen zur Vorlesung "Mathematische Rechenmethoden"

Präsenzübung 10

Lösen Sie diese Aufgaben in den Übungsgruppen. Wenn Sie Schwierigkeiten haben, diskutieren Sie mit dem Tutor oder mit Kommilitonen.

Aufgabe P33) Differentialgleichungen

Lösen Sie die folgenden Differentialgleichungen

- $\dot{x} = a \exp(-t)$
- $y' = -x/y$
- $y' + y = b$
- $y' = 1/x^2 - 3y/x$

Beachten Sie: Dies ist eine inhomogene lineare Differentialgleichung.

Lösen Sie zunächst die homogene Gleichung und dann die inhomogene Gleichung mittels Variation der Konstanten.

Aufgabe P33) Differentialgleichungen der Physik

Reproduzieren Sie die Lösungen zu den physikalischen Beispielen für Differentialgleichungen aus der Vorlesung.

- $\dot{N} = -kN$
- $\ddot{x} = -g$
- $\ddot{x} = -\eta\dot{x}$
- $\ddot{x} = -\eta\dot{x} - g$
- $\ddot{x} = -\omega^2 x$
- $\ddot{x} = -\omega^2 x - \eta\dot{x}$