

Differentialgleichungen I für Studierende der Ingenieurwissenschaften

Blatt 1

Aufgabe 1:

Ermitteln Sie mit Hilfe der „Trennung der Variablen“ die allgemeine Lösung von

- a) $ay' + y = b$ bei beliebigen $a, b \in \mathbb{R}$,
- b) $xy' - y^2 + 1 = 0$.

Aufgabe 2:

Ermitteln Sie mit Hilfe der „Variation der Konstante“ die allgemeine Lösung von

- a) $\dot{y} + y - 2t - 2 = 0$,
- b) $\dot{y} - y - \cos t = 0$,
- c) $y' + y \sin x = \sin x \cos x$.

Aufgabe 3:

Ermitteln Sie durch „Substitution“ alle Lösungen von

- a) $y' = \frac{x-y}{x}$ für $x \neq 0$,
- b) $y' = (x-y+3)^2$ mit $y(1) = 1$.

Aufgabe 4:

Ermitteln Sie die allgemeine Lösung von

- a) $y' = -4xy - xy^2$,
- b) $y' + (6t-4)y + (3t-1)y^2 = 3-3t$,
- c) $(t^2e^y - 1)y' + 2te^y = 0$.

Abgabetermine: 03.11.-07.11.2003