

Höhere Mathematik III für die Fachrichtung Physik

04. Übungsblatt

Aufgabe 16:

Bestimmen Sie die allgemeine Lösung der Differentialgleichungen

(a) $y''' - y'' + y' - y = 2e^x$, sowie

(b) $x^2y'' + 5xy' + 4y = x^2$ für $x > 0$.

Aufgabe 17:

Bestimmen Sie die allgemeine Lösung der Differentialgleichung

$$y'' + xy' + y = 0.$$

Aufgabe 18:

Bestimmen Sie die allgemeine Lösung der Differentialgleichungen

(i) $x^2y'' + \frac{x}{2}y' + \frac{x}{4}y = 0$ für $x > 0$,

(ii) $x^2y'' - 2x^2y' + \frac{1+4x^2}{4}y = 0$ für $x > 0$, sowie

(iii) $x^2y'' - xy' + \frac{3-4x^2}{4}y = 0$ für $x > 0$.

Aufgabe 19:

Bestimmen Sie die allgemeine Lösung der Differentialgleichungen

(a) $y''' + y'' - 4y' - 4y = 1 + e^{-x}$, sowie

(b) $x^2y'' - 3xy' + 4y = \ln(x)$, für $x > 0$.

Aufgabe 20:

Bestimmen Sie die allgemeine Lösung der Differentialgleichung

$$y'' - xy' + 2y = 0.$$

Aufgabe 21:

Bestimmen Sie die allgemeine Lösung der Differentialgleichungen

(i) $x^2y'' + \frac{3}{4}xy' - \frac{3}{4}xy = 0$ für $x > 0$,

(ii) $x^2y'' + 3xy' + (1 + 4x^2)y = 0$ für $x > 0$, sowie

(iii) $x^2y'' + 2xy' + \frac{2x}{1-x}y = 0$ für $0 < x < 1$.

Erinnerung: Die Modulprüfung (Klausur) findet am Mittwoch, den **05. März 2018** von **14:00 bis 16:00** Uhr statt.

Bitte denken Sie daran, sich rechtzeitig im KIT-Campus-Management-für-Studierende-Portal dafür anzumelden.

Die Anmeldung wird am Freitag, den **01. Dezember 2017** freigeschaltet. Anmeldeschluss ist Sonntag, der **10. Februar 2018**.

Weitere Informationen finden Sie auf der Homepage der Veranstaltung.

Hinweis: Aufgaben 16, 17 und 18 werden voraussichtlich in der großen Saalübung besprochen. Die restlichen Aufgaben werden im Tutorium behandelt.