

7. Angabezettel WS 2009/2010
135.044 Mathematische Methoden in der Physik—Übung

45)

Bestimmen Sie die charakteristischen Exponenten der Differentialgleichung

$$(x+1)^2 y'' + 3(x^2-1)y' + 3y = 0 \quad .$$

Gehört die Differentialgleichung der Fuchs'schen Klasse an?

46)

Untersuchen Sie, ob folgende Differentialgleichung der Fuchsschen Klasse angehört und geben Sie eine Lösungsbasis an:

$$w'' + \frac{w'}{z} - \frac{w}{z^2} = 0 \quad .$$

47)

Finden Sie eine Lösung der Differentialgleichung

$$w''(z) + \frac{3}{z}w'(z) + \left(1 + \frac{3}{4z^2}\right)w(z) = 0$$

um die Stelle $z = 0$ mit Hilfe des verallgemeinerten Potenzreihenansatzes. Gehört die Differentialgleichung der Fuchs'schen Klasse an?

~ ~ ~