

Tutorium zur Vorlesung „Mathematik im Querschnitt“

29. (*Staatsexamensaufgabe Frühjahr 2006*).

- a) Man bestimme ein reelles Lösungsfundamentalsystem der Differentialgleichung

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

- b) Man bestimme eine reelle Lösungsfunktion der inhomogenen linearen Differentialgleichung

$$y'' + 2y' + 2y = -4x^2 - 2.$$

30. (*Staatsexamensaufgabe Frühjahr 2008*). Man bestimme

- a) die allgemeine Lösung der Differentialgleichung

$$y'' + 4y' + 3y = 0,$$

- b) eine spezielle Lösung φ_p der inhomogenen Differentialgleichung

$$y'' + 4y' + 3y = 10 \cos x,$$

- c) die Lösung der inhomogenen Differentialgleichung aus b) mit

$$y(0) = 0 \quad \text{und} \quad y'(0) = 0.$$

31. (*Staatsexamensaufgabe Frühjahr 2009*). Man bestimme die maximale Lösung des Anfangswertproblems

$$y'' + 2y' + y = e^{-x} \quad \text{mit} \quad y(0) = y'(0) = 1.$$

32. (*Staatsexamensaufgabe Frühjahr 2012*). Man bestimme die maximale Lösung des Anfangswertproblems

$$y'' + 4y = \sin(2x) \quad \text{mit} \quad y(0) = y'(0) = 0.$$