



Mathematik II für Chemiker und LaB, Übung 6

Gruppenübung

G 16 a) Ermitteln Sie die allgemeine Lösung der Differentialgleichung

$$y' = \frac{1 + y^2}{x}.$$

b) Welche Lösung erfüllt zusätzlich die Anfangsbedingung $y(-1) = 0$.

G 17 Gegeben sei die Differentialgleichung

$$y' - \frac{xy}{x+1} = e^x$$

für $x > -1$.

- Ermitteln Sie die allgemeine Lösung der zugehörigen homogenen Differentialgleichung.
- Geben Sie die allgemeine Lösung der inhomogenen Differentialgleichung an.
- Welche Lösung der inhomogenen Gleichung genügt der Anfangsbedingung $y(0) = 5$?

G 18 Bestimmen Sie die allgemeine Lösung der Differentialgleichungen

- $y''' + y'' + y' + y = 0$
- $y^{(5)} + y^{(4)} - 4y''' - 4y'' = 0$
- $y''' - 3y' + 2y = \sin x$
- $y''' - 3y' + 2y = e^x$

Hausübung

H 16 Gegeben sei die Differentialgleichung

$$y' = 2 \sin x e^{x+y} .$$

- Berechnen Sie die allgemeine Lösung der Differentialgleichung.
- Welche Lösung erfüllt die Anfangsbedingung $y(0) = -1$.

H 17 Gegeben sei die Differentialgleichung

$$y' = (\cos x)y + x^2 e^{\sin x} .$$

- Ermitteln Sie die allgemeine Lösung der zugehörigen homogenen Differentialgleichung.
- Geben Sie die allgemeine Lösung der inhomogenen Differentialgleichung an.
- Welche Lösung der inhomogenen Gleichung genügt der Anfangsbedingung $y(0) = 5$?

H 18 Bestimmen Sie die allgemeine Lösung der Differentialgleichungen

- $y''' - 2y'' - 5y' + 6y = 0$
- $y^{(4)} - y''' - 3y'' + 5y' - 2y = e^{-x}$
- $y''' - 5y'' + 9y' - 5y = x \sin x$

Denken Sie daran, daß diese Hausübung bereits zu Beginn der Vorlesung am 6.7.2006 abgegeben werden muss.