# Mathematik I M WM Übungen   11. Übungsblatt

80. Lösen Sie die folgenden Differentialgleichungen:

$$(a)\quad y'\cot(y)=\cos(x)\sin(y)\qquad (b)\quad xy'=y(3-x)\qquad (c)\quad y'=\frac{x^2-xy-x+y}{xy-y^2}$$

$$(d)\quad (x^2-x)y'=y^2+y$$

81. Lösen Sie folgende Anfangswertprobleme:

$$(a)\quad y'=xe^x,\quad y(1)=3\qquad (b)\quad xy'-3y=0,\quad y(-1)=-\frac{1}{2}$$

$$(c)\quad y'=y\frac{\ln y}{\sin x},\quad y\left(\frac{\pi}{2}\right)=e^e\qquad (d)\quad x^2y'+y^2=0,\quad y(1)=3$$

82. Lösen Sie die folgenden Differentialgleichungen mit Substitution:

$$(a)\quad y'=(x-2y)^2+\frac{1}{2}\qquad (b)\quad y'=\tan(x+y)-1$$

$$(c)\quad x^2y'+xy=x^2+y^2, x>0$$

83. Lösen Sie die Differentialgleichungen:

$$(a)\quad y'=\sqrt{5y+2x+3},\quad y(1)=1\qquad (b)\quad y'=-\frac{x+y+1}{2x+2y-1}$$

84. Lösen Sie die folgenden Differentialgleichungen 1. Ordnung:

$$(a)\quad y'+\frac{y}{x}=1+x,\quad y(1)=2\qquad (b)\quad y'=4x-\frac{2y}{x}\quad y(1)=2y(2)=1$$

85. Lösen Sie die Differentialgleichung

$$y'=xy+xy^3$$

86. Bestimmen Sie die allgemeine Lösung der folgenden Differentialgleichung:

$$2x^2y'-2y^2-xy+8x=0.$$

(Hinweis: Verwenden Sie $y_0(x)=A\sqrt{x}$ als Ansatz für eine partikuläre Lösung.)