

Übungen zur Vorlesung Differenzialgleichungen im SS14  
Blatt 7

Abgabe am Donnerstag, den 05.06.2014 , 08.30 Uhr, Raum ENC-D223

In den folgenden Aufgaben ist stets  $u : G \rightarrow \mathbb{R}$  ,  $G \subset \mathbb{R}^2$ .

1. Bestimmen Sie zu den folgenden partiellen Dgln jeweils die allgemeine Lösung

a)  $e^y u_{xy} = 3x^2$  . [2]

b)  $xu_{xx} + u_x = x^2y$  . [2]

2. Berechnen Sie die allgemeine Lösung der homogenen lineare Dgl

$$x \sin y u_x + \cos y u_y = 0 .$$

[3]

3. Lösen Sie die folgenden Anfangswertprobleme

a)  $xu_x + yu_y = u$  ,  $u(1, y) = e^y$  . [4]

b)  $xuu_x + yu_y = u^2$  ,  $u(1, y) = \frac{1}{\ln y}$  . [4]