

Übungen zur Vorlesung Differenzialgleichungen im SS14  
Blatt 1

Abgabe am Mittwoch, den 16.04.2014 , 14.15 Uhr, Raum ENC-D223

1. Bestimmen Sie zur Differenzialgleichung

$$yy' = x$$

die Gleichung der Isoklinenschar und skizzieren Sie das Richtungsfeld sowie diejenige(n) Lösung(en) der Differenzialgleichung , welche durch den Punkt  $(x_0, y_0) = (1, 0)$  geht bzw.  $(x_0, y_0) = (0, 0)$  gehen . [2+2+2]

2. Berechnen Sie die Lösungen der folgenden Anfangswertprobleme

- a)  $(x - y)y' = x + y$  ,  $y(-1) = 1$  , [3]  
b)  $(y + 1)y' = y + x - 1$  ,  $y(0) = 1$  , [3]  
c)  $y' = (x - 1)e^{x-y}$  ,  $y(1) = 1$  , [3]  
d)  $(x^2 + 1)y' = yx - x^3 - x$  ,  $y(0) = 0$  , [3]

3. Bestimmen Sie mindestens zwei verschiedene Lösungen des Anfangswertproblems

$$y' = \sqrt[3]{(y+x)^2} - 1 , y(1) = -1 .$$

[4]