



Aufgabe 1

(4 Punkte)

Bestimmen Sie für die folgenden Differentialgleichungen die spezielle Lösung für die genannten Anfangsbedingungen

a) $y' = (5x + 5y)^2$ mit $y(0) = 0$ und

b) $x^2 y' = \frac{x^2}{4} + y^2$ mit $y(2) = 1$.

Aufgabe 2

(6 Punkte)

Falls die folgenden Differentialgleichungen keine exakten sind, bestimmen Sie entsprechende integrierende Faktoren, um diese Gleichungen exakt zu machen. Geben Sie dann die Lösungen in expliziter oder impliziter Form an:

a) $-2xy dx + (3x^2 - y^2) dy = 0$ und

b) $(\sin x - x \cos x - 3x^2(y - x)^2) dx + 3x^2(y - x)^2 dy = 0$.