$$\sum_{k=0}^{\infty} \frac{1}{k!} = -\frac{1}{k!} (x^{1} + x^{2} + x^$$

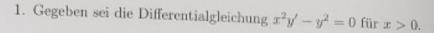
$$\bar{\chi}_1 = \bar{\chi}_0 - \lambda \nabla g(\bar{\kappa}_0)$$

$$\widehat{\chi}_{1} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$$

$$\chi = \frac{1}{2}$$

$$\bar{\chi}_1 = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$$

$$\nabla g(k_1) - \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$$



(a) Klassifizieren Sie die Differentialgleichung! (2 P.)

1. Ordnung, geenshulveh, implizit, nicht linear



(b) Handelt es sich um eine Bernoullische Differentialgleichung? Begründung! (2 P.)

(c) Existiert eine Konstante $C \in \mathbb{R}$, so dass y(x) = C eine Lösung der Differentialgleichung ist? Begründung! (2 P.)

Ja Falls $\Delta(x) = C$ unsere allegemente lösung ist boim

$$0 - \frac{1}{x^2} e^2 = 0$$

Well C=0 dans

(d) Ermitteln Sie die allgemeine Lösung der Differentialgleichung durch Trennung der Variablen! (4 P.)

 $x^2y^1 - y^2 = 0$

it dy = yrdx

(1

$$\frac{1}{3} \frac{1}{3} \frac{1}$$

y = ×

$$y = \frac{dy}{dx}$$

$$y = \frac{dy}{dx}$$

$$x + \frac{\lambda}{1+x}$$

2. Gegeben sei die Differentialgleichung $y^2dy + 4xydx = 0$.



(a) Handelt es sich um eine exakte Differentialgleichung? Begründung! (4 P.)

$$\frac{\partial \mathcal{L}(\mathcal{L}_{\mathcal{L}})}{\partial \mathcal{L}} = 0$$

$$\chi V = \frac{(c,3) GC}{CC}$$

(b) Bestimmen Sie einen geeigneten Euler-Multiplikator
$$m(y)$$
, der nur von y abhängt!

$$m(y) = \exp\left(-\int \frac{1}{4xy} \cdot \left(4x - 0\right) dy\right) =$$

$$= \exp\left(-\int \frac{4x}{4x} dy\right) = \exp\left(-\int \frac{dy}{y}\right)$$

$$-\int \frac{\partial y}{y} = -\ln|y|$$

$$m(y) = e^{-\ln y} = e^{\ln y^{-1}} = \frac{1}{y}$$

$$y dy + 4x dx = 0$$

$$y dy + 4x dx = 0$$

$$x = 0$$