

## 2. Übung

### Aufgabe 1

(a) Das charakteristische System ist:

$$x_1' = x_2 \Rightarrow x_1' x_1 = x_1 x_2$$

$$x_2' = -x_1 \Rightarrow x_2' x_2 = -x_1 x_2$$

$$\Rightarrow x_1' x_1 - x_2' x_2 = 0$$

$$\Rightarrow x_1^2 - x_2^2 = \text{const}$$

$\Rightarrow$  Die allgemeine Lsg ist  $u(x^2 - y^2)$

(b) Charakteristisches System:

$$x_1' = 1 \Rightarrow x_1 = s$$

$$x_2' = x_1 \Rightarrow x_2 = \frac{x_1^2}{2} + c$$

$$\Rightarrow x_1 = s, x_2 = \frac{s^2}{2} + c$$

$\Rightarrow$  Allgemeine Lsg  $u\left(\frac{x^2}{2} - y\right)$

(c) Charakteristisches System:

$$x_1' = 3 \Rightarrow x_1 = 3s + c_1$$

$$x_2' = -4 \Rightarrow x_2 = -4s + c_2$$

$\Rightarrow 4x_1 + 3x_2$  ist konstant

$\Rightarrow$  Allgemeine Lsg  $u(4x + 3y)$