

### Eulerscher Multiplikator $m(x)$

Bestimmen Sie für die Differentialgleichung

$$y' = -\frac{y^3 + 3x^2y + 6xy}{3(x^2 + y^2)}$$

einen nur von  $x$  abhängigen Eulerschen Multiplikator. Bestimmen Sie dann die Funktion  $F = F(x, y)$ , deren Niveaulinien mit den Lösungskurven der Differentialgleichung übereinstimmen. Für welche Werte  $(x_0, y_0) \in \mathbb{R}^2$  ist das Anfangswertproblem mit den Anfangswerten  $y(x_0) = y_0$  in einer Umgebung von  $x_0$  eindeutig lösbar?