# Differentialgleichungen: Trennung der Veränderlichen

#### Aufgabe 1.

Lösen Sie die Differentialgleichung

$$y' = (1+x)/y^2.$$

## Aufgabe 2.

Berechnen Sie die Lösung der Differentialgleichung

$$\dot{u} = e^{-u/2}.$$

### Aufgabe 3.

Lösen Sie die Differentialgleichung

$$\dot{u} - u^3 = 0$$

mit der Anfangsbedingung u = 1/2 für t = 0.

#### Aufgabe 4.

Berechnen Sie die Lösung der Differentialgleichung

$$y' - y^2 \sin x = 0$$

mit der Anfangsbedingung y(0) = 0,25.

Bitte wenden.

### Aufgabe 5.

Welche der Differentialgleichungen gehört zu dem dargestellten Richtungsfeld?

(a) 
$$y' = xy$$
 (c)  $y' = x$ 

(b) 
$$y' = y$$
 (d)  $y' = x^2$ 

Berechnen Sie für die zum Richtungsfeld passende Differentialgleichung die allgemeine Lösung. Bestimmen Sie dann die drei speziellen Lösungen, die im Richtungsfeld eingezeichnet sind. Ihre Anfangsbedingungen sind an der Stelle x=0 durch die y-Werte 0 und 2 sowie -4 gegeben.

