

**Aufgaben 1–11:** Finde die allgemeine Lösung der gegebenen DGL und bestimme dann die partikuläre Lösung mit den gegebenen Anfangsbedingungen.

**Aufgabe 1**

$$y' + xy = 0, \quad y(0) = 1$$

**Aufgabe 2**

$$y' + 2y = e^{-x}, \quad y(0) = 4$$

**Aufgabe 3**

$$y' + \frac{y}{x^2} = 0, \quad y(1) = 1$$

**Aufgabe 4**

$$(1 - x^2)y' + 2xy = 0, \quad y(0) = 1$$

**Aufgabe 5**

$$y' + \frac{y}{x} = \cos(x), \quad y(\pi) = 1$$

**Aufgabe 6**

$$xy' + y = 6x^2, \quad y(1) = 3$$

**Aufgabe 7**

$$y' = (y - 2)^2, \quad y(2) = 1.8$$

**Aufgabe 8**

$$y' = y^2 + 1; \quad y(0) = -1$$

**Aufgabe 9**

$$xy' + y = 4x^3 - 2x^2, \quad y(1) = -3$$

**Aufgabe 10**

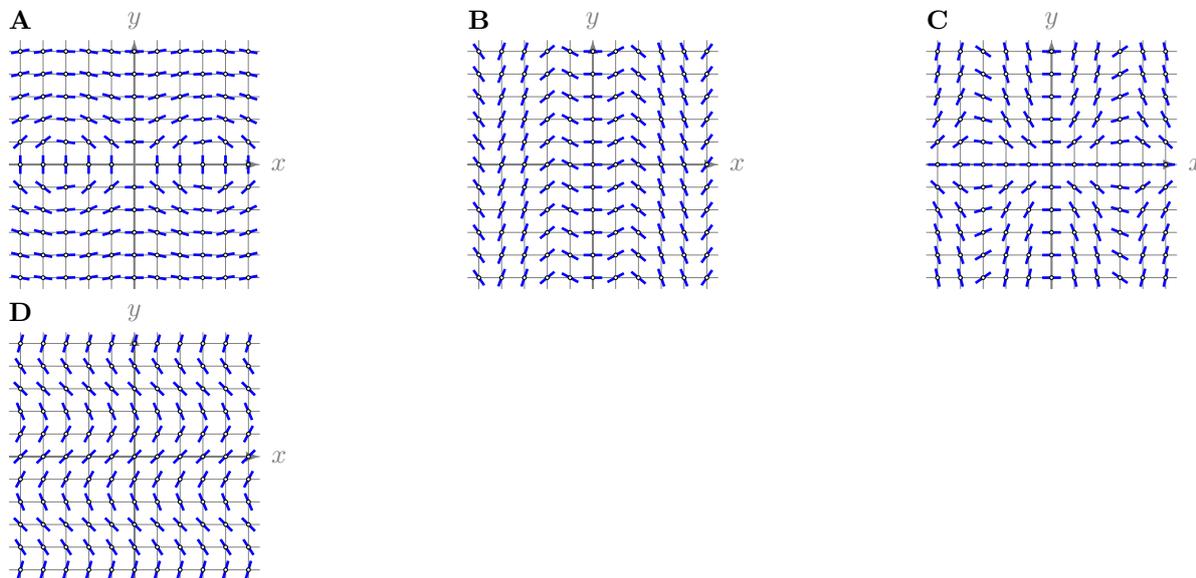
$$y' = y^2(x + 1), \quad y(0) = 1$$

### Aufgabe 11

$$y' = 3x^2 \sqrt{1 - y^2}, \quad \text{allgemeine Lösung?}$$

### Aufgabe 12

Die unten abgebildeten Richtungsfelder zeigen den Bereich  $-5 \leq x \leq 5$  und  $-5 \leq y \leq 5$ .



Welche der folgenden DGL erzeugt das jeweilige Richtungsfeld?

$$y' = \frac{\cos x}{\sin y} \quad y' = \frac{\sin x}{y} \quad y' = \frac{1}{\cos y} \quad y' = y \sin x \quad y' = \frac{x}{\sin y} \quad y' = x \cos x$$

### Aufgabe 13

Zeige, dass  $y(x) = \frac{1}{1 + x + Ce^x}$  Lösung der DGL  $y' = xy^2 - y$  ist.