

Aufgaben:

1. Lösen Sie folgendes AWP und bestimmen Sie den Gültigkeitsbereich der Lösung:

$$xy' = y(\ln(x) - \ln(y)) \quad y(1) = 4 \quad x > 0$$

2. Lösen Sie folgendes AWP:

$$y'' + 3y' - 10y = 0 \quad y(0) = 4 \quad y'(0) = -2$$

3. Lösen Sie folgendes AWP:

$$3y'' + 2y' - 8y = 0 \quad y(0) = -6 \quad y'(0) = -18$$

4. Lösen Sie folgendes AWP:

$$4y'' - 5y' = 0 \quad y(-2) = 0 \quad y'(-2) = 7$$

5. Finden Sie die allgemeine Lösung folgender DGL:

$$y'' - 6y' - 2y = 0$$

Lösungen:

6. Lösen Sie folgendes AWP und bestimmen Sie den Gültigkeitsbereich der Lösung:

$$xy' = y(\ln(x) - \ln(y)) \quad y(1) = 4 \quad x > 0$$

Lösung:

$$y(x) = xe^{\frac{1+\ln(4)}{x}-1} \quad x > 0$$

7. Lösen Sie folgendes AWP:

$$y'' + 3y' - 10y = 0 \quad y(0) = 4 \quad y'(0) = -2$$

Lösung:

$$y(t) = \frac{10}{7}e^{-5t} + \frac{18}{7}e^{2t}$$

8. Lösen Sie folgendes AWP:

$$3y'' + 2y' - 8y = 0 \quad y(0) = -6 \quad y'(0) = -18$$

Lösung:

$$y(t) = -9e^{\frac{4t}{3}} + 3e^{-2t}$$

9. Lösen Sie folgendes AWP:

$$4y'' - 5y' = 0 \quad y(-2) = 0 \quad y'(-2) = 7$$

Lösung:

$$y(t) = -\frac{28}{5} + \frac{28}{5}e^{\frac{5t}{4} + \frac{5}{2}}$$

10. Finden Sie die allgemeine Lösung folgender DGL:

$$y'' - 6y' - 2y = 0$$

Lösung:

$$y(t) = c_1 e^{(3+\sqrt{11})t} + c_2 e^{(3-\sqrt{11})t}$$