

Aufgaben:

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

$$\frac{dy}{dx} = 6y^2x \quad y(-4) = -\frac{1}{20}$$

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

$$\frac{dy}{dx} = 6y^2x \quad y(6) = -\frac{1}{80}$$

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

$$y' = \frac{xy^3}{\sqrt{1+x^2}} \quad y(0) = -1$$

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

$$y'e^y - 1 = 0 \quad y(5) = 0$$

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

$$y' = e^{-y}(2x - 4) \quad y(5) = 0$$

Lösungen:

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

$$\frac{dy}{dx} = 6y^2x \quad y(-4) = -\frac{1}{20}$$

Lösung:

$$y(x) = \frac{1}{28 - 3x^2} \quad -\infty < x < -\sqrt{\frac{28}{3}}$$

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

$$\frac{dy}{dx} = 6y^2x \quad y(6) = -\frac{1}{80}$$

Lösung:

$$y(x) = \frac{1}{28 - 3x^2} \quad \sqrt{\frac{28}{3}} < x < \infty$$

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

$$y' = \frac{xy^3}{\sqrt{1+x^2}} \quad y(0) = -1$$

Lösung:

$$y(x) = -\frac{1}{\sqrt{3 - 2\sqrt{1+x^2}}} \quad -\frac{\sqrt{5}}{2} < x < -\frac{\sqrt{5}}{2}$$

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

$$y'e^y - 1 = 0 \quad y(5) = 0$$

Lösung:

$$y(x) = \ln(x - 4) \quad -4 < x < \infty$$

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

$$y' = e^{-y}(2x - 4) \quad y(5) = 0$$

Lösung:

$$y(x) = \ln(x^2 - 4x - 4) \quad 2 + 2\sqrt{2} < x < \infty$$