

1. Vind voor de differentiaalvergelijking

$$\dot{y} = (ty)^2 \sinh(1 + t^3)$$

de oplossing  $y(t)$  met  $y(-1) = 0$  en de oplossing  $y(t)$  met  $y(-1) = -3$ .

2. Vind voor de differentiaalvergelijking

$$\dot{y} = t \sinh(t) \tanh(y)$$

de oplossing  $y(t)$  met  $y(0) = 0$  en de oplossing  $y(t)$  met  $y(0) = \ln(2)$ .

3. Vind de algemene oplossing voor de differentiaalvergelijking

$$\dot{y} = ty - t^3 .$$

4. Vind de algemene oplossing voor de differentiaalvergelijking

$$\dot{y} = \frac{\sqrt{1+t^2}}{e^{2t}} - \frac{ty}{1+t^2} .$$

5. Gegeven het systeem

$$\begin{aligned}\dot{y}_1 &= 5y_1 + 3y_2 \\ \dot{y}_2 &= -6y_1 - 4y_2\end{aligned}$$

van differentiaalvergelijkingen. Bepaal de oplossing  $(y_1(t), y_2(t))$  met de beginwaarde  $(y_1(0), y_2(0)) = (y_1^0, y_2^0)$  voor  $(y_1^0, y_2^0) = (1, 0)$ , voor  $(y_1^0, y_2^0) = (1, 1)$  en voor  $(y_1^0, y_2^0) = (1, -1)$ .

6. Gegeven het systeem

$$\begin{aligned}\dot{y}_1 &= y_1 + 2y_2 \\ \dot{y}_2 &= 2y_1 + y_2\end{aligned}$$

van differentiaalvergelijkingen. Bepaal de oplossing  $(y_1(t), y_2(t))$  met de beginwaarde  $(y_1(0), y_2(0)) = (y_1^0, y_2^0)$  voor  $(y_1^0, y_2^0) = (2, 0)$ , voor  $(y_1^0, y_2^0) = (1, 1)$  en voor  $(y_1^0, y_2^0) = (1, -1)$ .

7. Gegeven het systeem

$$\begin{aligned}\dot{y}_1 &= y_1 - y_1 y_2 \\ \dot{y}_2 &= y_1^2 - y_2\end{aligned}$$

van differentiaalvergelijkingen. Bepaal de evenwichtspunten en hun (stabiliteits)type.

8. Gegeven het systeem

$$\begin{aligned}\dot{y}_1 &= 8y_1 - y_2^3 \\ \dot{y}_2 &= y_1 y_2 + y_2\end{aligned}$$

van differentiaalvergelijkingen. Bepaal de evenwichtspunten en hun (stabiliteits)type.