

Differentiaaliyhtälöt I

Yleinen tentti 15.6. 2016

1. Määritä alkuarvotehtävän

$$\begin{aligned}\dot{x}(t) &= \sqrt{x(t)}, \\ x(0) &= 0.\end{aligned}$$

kaikki ratkaisut.

2. Määritä yhtälön

$$\frac{dy}{dx} = 1 + \frac{y}{x}$$

yleinen ratkaisu.

3. Määritä yhtälön

$$\ddot{x}(t) + \omega^2 x(t) = F \cos \omega t$$

yleinen ratkaisu. Tässä ω ja F ovat reaalisia vakioita.

4. Yhtälön

$$y' + P(x)y = (x+1)^2 e^x$$

eräs ratkaisu on

$$y = (x^2 - 1) e^x.$$

Määritä yleinen ratkaisu.