

Insinöörimatematiikka 4

Demonstraatio 4, 5.4. 2022

1. Ratkaise differentiaaliyhtälö $y' - \frac{1}{x^2}y = xe^{-\frac{1}{x}}$.

2. Ratkaise differentiaaliyhtälö $y^2y' = e^x$.

3. Ratkaise differentiaaliyhtälö

$$y' = \frac{x+y}{x-y}.$$

ottamalla käyttöön uusi funktio $z = \frac{y}{x}$ (jolloin siis $y = zx$). Laske y' käyttämällä tulon derivointisääntöä, ja sijoita $y = zx$ differentiaaliyhtälöön.

4. Ratkaise differentiaaliyhtälö $y' + 2y = 1 + e^{3x}$.

5. Ratkaise differentiaaliyhtälö $y' - \frac{1}{x}y = 1$

6. Ratkaise differentiaaliyhtälö $y' = y^2x^3$.

7. Ratkaise differentiaaliyhtälö $y' = xe^{-y}$.

8. Ratkaise differentiaaliyhtälö $y' = (x+1)(y+1)$

9. Ratkaise differentiaaliyhtälö $3x^2 + 2xy + 3 + (x^2 - 4y)y' = 0$. Ohje: Yhtälö on eksakti.