

Tekniikan matematiikka

Differentiaaliyhtälöt (031076P)

1. välikoe, 5.4.2018

Kokeessa ei saa olla omia taulukoita eikä kaavakokoelmia.

Lue tehtävät huolellisesti. Laskut näkyviin. Tarkista vastauksesi.

1. Ratkaise differentiaaliyhtälön alkuarvot tehtävä

$$\begin{aligned}x(x-1)y' - y(y-1) &= 0, \\ y(2) &= 4.\end{aligned}$$

2. Ratkaise differentiaaliyhtälön $y' - \frac{y}{x} = -y^2$ alkuehdon $y(1) = 1$ toteuttava ratkaisu.
3. a) Ratkaise differentiaaliyhtälö $y'' + 25y = 0$ alkuehdoilla $y\left(\frac{\pi}{10}\right) = 2$ ja $y'\left(\frac{\pi}{10}\right) = 5$.
- b) Ratkaise differentiaaliyhtälö $x''(t) + 7x'(t) + 10x(t) = 0$ ehdoilla $x(0) = 1$ ja $x'(0) = 4$.