

TEKNILLINEN MATEMATIIKKA

DIFFERENTIAALIYHTÄLÖT (031076P)

Ensimmäinen välikoe 6.4.2017

Kokeessa ei saa olla omia taulukoita eikä kaavakokoelmia.
Kirjoita laskujen välivaiheet näkyviin.

1. Ratkaise alkuarvot tehtävä

$$y' = 2xy^2, \quad y(0) = -1.$$

2. a) Määrää differentiaaliyhtälön

$$y' - 3y = e^{2x}$$

yleinen ratkaisu. (3p)

b) Määrää se Bernoullin yhtälön

$$y' - y = e^{-2x}y^{-2}$$

ratkaisu, joka toteuttaa alkuehdon $y(0) = 1$. (3p)

3. Määrää differentiaaliyhtälön

$$y'' - y' - 12y = 0$$

yleinen ratkaisu. Laske lisäksi se ratkaisu, joka toteuttaa alkuehdot $y(0) = 2$ ja $y'(0) = 1$.