

Matematiikan ja tilastotieteen laitos
Differentiaaliyhtälöt I
Kurssikoe 15.10.2013

Huom. Tenttijällä saa olla A4-arkin kokoinen tiivistelmä käytössään.

1. Ratkaise differentiaaliyhtälö

$$-2y' = (4x^3 + 1)y^2.$$

2. Ratkaise alkuarvotehtävä

$$(x + 1)y' + 2y = 5, \quad y(0) = 3/2,$$

ja anna myös maksimaalinen ratkaisuväli.

3. Etsi differentiaaliyhtälön

$$y \cos x + (e^{-y^2} + (1 + 2y^2) \sin x)y' = 0$$

integroiva tekijä ja ratkaise yhtälö (implisiittisesti).

4. Ratkaise differentiaaliyhtälö

$$y'' - 2y' + y = xe^x.$$