
Differentiaaliyhtälöt
Syksy 2007
Harjoitus 9; kertaustehtäviä

1. Ratkaise yhtälö

$$xy' = 2(x^3 + y), \quad x < 0,$$

vakion varioinnilla.

2. Ratkaise yhtälö

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

Käytä hyväksi sopivaa yritettä erään ratkaisun löytämiseksi.

3. Ratkaise yhtälö

$$y' + 2y = e^x(3 \sin 2x + 2 \cos 2x)$$

ratkaisukaavalla.

4. Ratkaise yhtälö

$$y'x^2 = x^2 + xy + y^2, \quad x > 0.$$

Muuta yhtälö sopivalla sijoutuksella separoituvaksi yhtälöksi.

5. Ratkaise yhtälö

$$(x + y)^2 y' = (x + y + 2)^2.$$

Muuta yhtälö sopivalla sijoutuksella separoituvaksi yhtälöksi.

6. Ratkaise yhtälö

$$\frac{y}{x} + 6x + (\ln x - 2)y' = 0, \quad x > 0.$$

7. Ratkaise yhtälö

$$x + y - 2 + (x + y - 1)y' = 0$$

eksaktina yhtälönä.

8. Ratkaise yhtälö

$$x + y - 2 + (x + y - 1)y' = 0$$

sijoituksella $u = x + y$.