

## Równania różniczkowe zwyczajne – ćwiczenia 6

13 marca 2013

1. Rozwiązać równania (jednorodne względem  $x$  i  $t$ ):

a)  $t^2 \dot{x} = x^2 + tx + t^2$ ;

b)  $\dot{y}x = \sqrt{x^2 + y^2}$ ;

c)  $\dot{x}\sqrt{tx} = \sqrt{tx} + x - t$ ;

d)  $x - y \cos \frac{y}{x} + x \cos \frac{y}{x} \cdot \frac{dy}{dx} = 0$ .

2. Znaleźć podstawienie i rozwiązać:

a)  $\dot{x} = \frac{a^2}{(x+t)^2}$ ;

b)  $\frac{dy}{dx} = \frac{1}{2x+y} + 2x + y - 2$ ;

c)  $x + t\dot{x} = a(1 + tx)$ ,  $x(\frac{1}{a}) = -a$ .

3. Rozwiązać równania (zupełne)

a)  $4t^3 + 6tx^3 + (9t^2x^2)\dot{x} = 0$ ;

b)  $x - y + (2y - x)\frac{dy}{dx} = 0$ ;

c)  $e^x(1 + e^y) + e^y(1 + e^x)\frac{dy}{dx} = 0$ ;

d)  $(\frac{x}{\sqrt{x^2 - y^2}} - 1)dx = \frac{y}{\sqrt{x^2 - y^2}}dy$ ;

e)  $\frac{dx}{y} - \frac{x}{y^2}dy$ .