

RÓWNANIA RÓŻNICZKOWE

ĆWICZENIA 1

1. Równania o zmiennych rozdzielonych

$$1.1 \quad y' = \sin^3 x$$

$$1.2 \quad y' = \frac{1}{1+\sqrt{x}}$$

$$1.3 \quad y' = 2e^x \cos x$$

$$1.4 \quad y' = \sin x \cos 3x$$

$$1.5 \quad xy = (a+x)(b+y) \frac{dy}{dx}$$

$$1.6 \quad x \frac{dy}{dx} + y = y^2$$

$$1.7 \quad y' + \sin \frac{x+y}{2} = \sin \frac{x-y}{2}$$

2. Równania jednorodne

$$2.1 \quad y - y'x = x + yy'$$

$$2.2 \quad y' = \frac{2xy}{x^2 - y^2}$$

$$2.3 \quad (y^2 - 3x^2)dy + 2xydx = 0$$

$$2.4 \quad y' = \frac{2x+4y+3}{x+2y+1}$$

ĆWICZENIA 2

3. Równania liniowe

$$3.1 \quad (x^2 + 1)y' + 4xy = 3$$

$$3.2 \quad y' + y \tan x = \cos^2 x$$

$$3.3 \quad y' = \cos x - x + y$$

4. Równania Bernoulliego

$$4.1 \quad y' + y = x\sqrt{y}$$

$$4.2 \quad y' + xy = xy^3$$

$$4.3 \quad xy' + y = y^2 \ln x$$

5. Równania zupełne

5.1 $xydx + (x^2 + y^2 - 4)dy = 0$

5.2 $(2x^3 - xy^2)dx + (2y^3 - x^2y)dy = 0$

5.3 $(2x^2 + 3xy - 4x)\frac{dy}{dx} + 3y - 2xy - 3y^2 = 0$

6. Układy równań różniczkowych

6.1
$$\begin{cases} y_1' = 2y_1 - y_2 \\ y_2' = y_1 + 2y_2 \end{cases}$$

6.2
$$\begin{cases} y_1' = y_1 \\ y_2' = y_1 + y_2 \end{cases}$$