

Równania liniowe i Bernoulliego

2.1 Rozwiązać równania wykonując odpowiednie podstawienie:

a) $\frac{dy}{dx} = x + y + 3$

b) $\frac{dy}{dx} = 5x - 3y + 7$

c) $\frac{dy}{dx} = (x + y)^2$

d) $\frac{dy}{dx} = \frac{1}{x + y}$

e) $\frac{dy}{dx} = \sin(x - y)$

2.2 Rozwiązać równania liniowe:

a) $\frac{dy}{dx} - y \operatorname{tg} x = 2 \sin x$

b) $y' + \frac{y}{x} = x^2$

c) $y' + 2xy = e^{-x^2}$

d) $y' - 2xy = 2x^3$

e) $y' + y \cos x = \sin x \cos x$

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

g) $y' + \frac{1 - 2x}{x^2} y = 1$, $y(1) = 1 + e$

2.3 Rozwiązać równania Bernoulliego:

a) $xy' + xy^2 - y = 0$

b) $y' + xy = xy^{-3}$

c) $\frac{dy}{dx} + \frac{2}{3}y = \frac{x}{\sqrt{y}}$

d) $\frac{dy}{dx} + \frac{y}{x} = \frac{3\sqrt{x}}{y^2}$

e) $\frac{y'}{\sqrt{y}} + 4x\sqrt{y} = 2xe^{-x^2}$

f) $y' - 9x^2y = (x^5 + x^2)y^{\frac{2}{3}}$