

Równania różniczkowe zwyczajne - lista zadań nr 2

1. Znaleźć całkę ogólną (lub szczególną) równań różniczkowych liniowych jednorodnych i niejednorodnych korzystając z metody uzmienniania stałej lub czynnika całkującego:

a) $y' + \frac{2y}{x} = x^3$

b) $y' - y \operatorname{tg} x = \frac{1}{\cos x}$

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

d) $3xy' - y = \ln x + 1$

e) $(x^2 + 4)y' + 3xy = x$

f) $y' \sin x \cos x = y + \sin^3 x$
 $y\left(\frac{\pi}{4}\right) = 0$

g) $xy' - 2y = 4x^4$

h) $(2x + 1)y' = 4x + 2y$

i) $xy' + y - e^x = 0$

$y(a) = b$

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

$y(0) = 1$

k) $\frac{dy}{dx} = \frac{1}{x \sin y + 2 \sin 2y}$

l) $y' = a \sin x + b y$

$y(0) = 1$

m) $y' - 2y = e^x - x$

$y(1) = 0$

2. Rozwiązać podane równania różniczkowe Bernoulliego typu $\frac{dy}{dx} = p(x)y + q(x)y^r$ (wskazówka podstawić $z = y^{1-r}$):

a) $y' = -\frac{y}{x} + \frac{y^2 \ln x}{x}$

b) $y' = \frac{4y}{x} + x\sqrt{y}$

c) $3xy' - 2y = \frac{x^3}{y^2}$

d) $2 \sin x \cdot y' + y \cos x = y^3(x \cos x - \sin x)$

Wybór zadań: **Grzegorz Lesiuk** (grzegorz.lesiuk@pwr.wroc.pl)