

Równania różniczkowe zwyczajne - lista zadań nr 1

1. Znaleźć całkę ogólną równań różniczkowych o zmiennych rozdzielonych:

a) $y' = 2xy$

e) $y' + 4y = y(e^{-x} + 4)$

b) $e^{x+y}y' = 1$

f) $\sin(y') = x$

c) $y' = 2xy^2$

g) $y' \sin x = y \ln y$

d) $2\sqrt{x}y' = \sqrt{1-y^2}$

h) $y' = y\sqrt{1+y^2}$

2. Znaleźć całkę szczególną równań różniczkowych o zmiennych rozdzielonych wykorzystując podane zagadnienia początkowe:

a) $x\sqrt{1-y^2}dx + y\sqrt{1-x^2}dy, y(0) = 1$

b) $x(y+1)y' = y, y(e) = 1$

c) $y' = y^3 \sin x, y(0) = 0$

d) $e^y(y' - 1) = 1, y(1) = 1$

e) $(1+y^2)y' = y \cos x, y(0) = 1$

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

3. Scałkować równania różniczkowe jednorodne (podstawić: $y = ux$)

a) $xy' = \sqrt{x^2 - y^2} + y$

b) $xy' = y(\ln y - \ln x)$

c) $(y^3 - x^3)dx - xy^2dy = 0, y(1) = 0$

d) $y' - \frac{y}{x} + tg \frac{y}{x} = 0$

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