

Sem. 2

Zestaw 7.

1. Rozwiązać równania różniczkowe rzędu drugiego:

a) $y'' = 1 - y'^2$; b) $y'' = 1 + y'^2$; c) $y'' = \frac{1}{1 + x^2}$;

d) $y'' = y' + e^x$; e) $y'' = -y$; f) $yy'' - y'^2 = 0$.

2. Rozwiązać równania rzędu drugiego liniowe jednorodne:

a) $y'' + 7y' + 12y = 0$; b) $y'' + 6y' + 9y = 0$; c) $y'' - 4y' + 13y = 0$;

d) $y'' + 2y' - 3y = 0$; e) $y'' + 3y = 0$; f) $y'' + y' - 2y = 0$;

g) $2y'' - 5y' + 2y = 0$; h) $4y'' - 8y' + 5y = 0$; i) $3y'' - 2y' - 8y = 0$.

3. Rozwiązać równania rzędu drugiego liniowe niejednorodne:

a) $y'' + 2y' + y = -2$; b) $y'' - y = 5x + 2$; c) $y'' + y' - 2y = 6x^2$;

d) $y'' + 2y' + y = e^{-x}$; e) $y'' + y = \sin x$; f) $y'' - 3y' = 2 - 6x$;

g) $y'' - 6y' + 25y = 2 \sin x + 3 \cos x$; h) $y'' - 3y' + 2y = \cos x$;

i) $y'' + y = 4xe^x$; j) $y'' - 3y' + 2y = x \cos x$.

4. Rozwiązać podane równania różniczkowe:

a) $2yy'' + 2(y')^2 + y^2 = 0$; b) $xyy'' - x(y')^2 = yy'$; c) $yy'' = (y')^2 + 15y^2\sqrt{x}$;

d) $x^2y'' + xy' - y = 0$; e) $x^2y'' - 4xy' + 6y = 0$; f) $x^2y'' - xy' - 3y = 0$;

g) $x^2y'' + xy' - y = x^2$; h) $x^2y'' - 6y = 5x^3 + 8x^2$; i) $x^2y'' + xy' + 4y = 10x$.