

Równania różniczkowe wyższych rzędów

opracowanie: Agnieszka Görlich

1. Rozwiąż równania:

(a) $y'' - 2y' + 6y = 0$

(b) $y'' - 6y' + 9y = 0$

(c) $y'' - 5y' = 0$

(d) $y'' + 5y' + 9y = 0$

(e) $y'' - 4y' + 4y = 0, y(0) = y'(0) = 0$

(f) $y'' - 5y' + 4y = 0, y(0) = 5, y'(0) = 8$

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

(h) $y'' + y + \operatorname{ctg}^2 x = 0$

(i) $y'' - 4y' + 4y = x^2$

(j) $y'' + y = 2 \sin x - \cos x$

(k) $y'' - 4y' + 4y = e^{2x}$

(l) $y'' - 2y' + y = e^{2x}$

(m) $y'' - 3y' + 2y = xe^{3x}$

(n) $y'' - 4y' + 3y = e^{2x} \sin x$ z warunkiem początkowym $y(0) = y'(0) = 0$

(o) $y'' + y' = x^2, y(0) = 0, y'(0) = 1$

(p) $2y'' - 5y' - 7y = e^{2x} + \sin x$

(q) $y'' - 3y' + 2y = \sin x e^{-x}$

(r) $y'' + 3y' + 2y = 8 + 6e^x + 2 \sin x$

2. Rozwiąż równania:

(a) $y''' + 2y'' - y' - 2y = 0$

(b) $y^{IV} - 5y''' + 4y'' + 3y' + 3y = 1$

(c) $y''' + y = 3e^{-x}$

(d) $y''' + 2y'' - y' - 2y = x^2 + 2e^{3x}$

(e) $y^{IV} + 2y'' + y = \sin x$

(f) $3y''' - 5y'' + y' + y = 0, y(0) = 0, y'(0) = 1, y''(0) = -1.$