

Практика 6.

ЛНДУ со специальной правой частью

4272. $y'' - 6y' + 9y = 2x^2 - x + 3$ Ответ: $y = (C_1 + C_2x)e^{3x} + \frac{2}{9}x^2 + \frac{5}{27}x + \frac{11}{27}$

4271. $y'' + 2y' + 5y = -\frac{17}{2}\cos 2x$ Ответ: $y = e^{-x}(C_1 \cos 2x + C_2 \sin 2x) - \frac{1}{2}\cos 2x - 2\sin 2x$

4318. $y^{IV} + y''' = x^2 - 1$ Ответ: $y = \frac{1}{60}x^5 - \frac{1}{2}x^3 + C_1x^2 + C_2x + C_3 + C_4 \cos x + C_5 \sin x$

4287. $y'' + y + \sin 2x = 0$ Ответ: $y = \frac{1}{3}\sin 2x - \frac{1}{3}\sin x - \cos x$

$y(\pi) = y'(\pi) = 1$

4278 (2). $y'' + 9y = \sin 3x$ Ответ: $y = C_1 \cos x + C_2 \sin x + \cos 3x$

4277 (3). $y'' - 4y' + 4y = 3e^{2x}$ Ответ: $y = (C_1 + C_2x)e^{2x} + \frac{3}{2}x^2e^{2x}$

Суперпозиция решений.

Записать структуру общего решения

4275 (9). $y'' - 3y' + 2y = 2e^x - e^{-2x}$ Ответ: $y = C_1e^{2x} + C_2e^x + Axe^x + Be^{-2x}$

4275 (8). $y'' - 3y' + 2y = 3x + 5\sin 2x$ Ответ: $y = C_1e^{2x} + C_2e^x + Ax + B + D\cos 2x + E\sin 2x$

4278 (4). $y'' + y = \sin x - 2e^{-x}$ Ответ: $y = C_1 \cos x + C_2 \sin x + Ax \cos x + Bx \sin x + De^{-x}$

Метод Лагранжа

4277 (3). $y'' - 4y' + 4y = 3e^{2x}$ Ответ: $y = e^{2x}(C_1 + C_2x) + \frac{3}{2}x^2e^{2x}$

4280. $y'' + y + \operatorname{ctg}^2 x = 0$ Ответ: $y = 2 + C_1 \cos x + C_2 \sin x + \cos x \ln \left| \operatorname{tg} \frac{x}{2} \right|$

4281. $y'' - 2y' + y = \frac{e^x}{x^2 + 1}$ Ответ: $y = e^x(C_1 + C_2x - \ln \sqrt{x^2 + 1} + x \operatorname{arctg} x)$

Дополнительно:

1. $y''' + y' = \frac{1}{\cos^2 x}$

2. $y'' - y = \frac{4x^2 + 1}{2x\sqrt{x}}$

Дома: Берман Г.Н. Сборник задач по курсу математического анализа

4278 (4); 4282(1,2), 4278