

ЛИНЕЙНЫЕ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ С ПОСТОЯННЫМИ КОЭФФИЦИЕНТАМИ

Линейные однородные уравнения

512. $y'' + 4y' + 3y = 0$;

514. $2y'' - 5y' + 2y = 0$;

518. $y''' - 8y = 0$;

520. $y^{IV} + 4y = 0$;

522. $y'' - 2y' + y = 0$;

526. $y^{IV} + 2y'' + y = 0$;

528. $y''' - y'' - y' + y = 0$.

Линейные неоднородные уравнения со специальной правой частью

534. $y'' + y = 4xe^x$; $y = (2x - 2)e^2$

536. $y'' + y' - 2y = 3xe^x$; $y = \left(\frac{x^2}{2} - \frac{x}{3}\right)e^x$

$$y'' + y = -8x \sin x; y = (2x^2 - 1) \cos x - 2x \sin x$$

$$y'' - 9y = e^{3x} \cos 3x + x \cos x - \sin x; y = \frac{1}{45} e^{3x} (-\cos 3x + 2 \sin 3x) + \frac{1}{50} (-5x \cos x + 6 \sin x)$$

548. $y'' - 5y' = 3x^2 + \sin 5x$; $y = -0.2x^3 - 0.12x^2 - 0.048x + 0.02(\cos 5x - \sin 5x)$

Метод вариации постоянных

575. $y'' - 2y' + y = \frac{e^x}{x}$; $e^x x \ln x$

578. $y'' + 4y = 2 \operatorname{tg} x$; $y = \sin 2x \ln \cos x - x \cos 2x$

580. $y'' + y = 2 \sec^3 x$; $y = -\frac{\cos 2x}{\cos x}$

$$y''' - 8y = -\frac{3}{x^5} - \frac{1}{x^2}, y = \frac{1}{8x^2}$$

Задача Коши

584. $y'' - 2y' = 2e^x$, $y(1) = -1$, $y'(1) = 0$; $y = e^{2x-1} - 2e^x + e - 1$

$$586. y''' - y' = 0, y(0) = 3, y'(0) = -1, y''(0) = 1; y = 2 + e^{-x}$$

$$588. y^{IV} + y'' = 2 \cos x; y(0) = -1, y'(0) = 1, y''(0) = y'''(0) = 0. y = x - x \sin x - 2 \cos x$$

ДЗ

Решите уравнения.

$$519. y^{IV} - y = 0$$

$$523. 4y'' + 4y' + y = 0$$

$$525. y^{IV} - 10y''' + 9y' = 0$$

$$527. y''' - 3y'' + 3y' - y = 0$$

$$529. y^{IV} - 5y'' + 4y = 0 = 0$$

$$533. y'' - 2y' - 3y = e^{4x}$$

$$537. y'' - 3y' + 2y = \sin x$$

$$539. y'' - 5y' + 4y = 4x^2 e^{2x}$$

$$543. y'' - 4y' + 8y = e^{2x} + \sin 2x$$

Решите уравнения методом вариации постоянных.

$$576. y'' + 3y' + 2y = \frac{1}{e^x + 1}$$

$$577. y'' + y = \frac{1}{\sin x}$$

$$579. y'' + 2y' + y = 3e^{-x} \sqrt{x+1}$$

Решите задачу Коши

$$582. y'' - 2y' + y = 0, y(2) = 1, y(2) = -2$$

$$585. y'' + 2y' + 2y = 0, y(0) = 0, y'(0) = 0$$

$$587. y''' - 3y' - 2y = 9e^{2x}, y(0) = 0, y'(0) = -3, y''(0) = 3$$