

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Государственное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
"Липецкий государственный технический  
университет"

Ю.И.Денисенко, Ю.Д.Ермолаев, В.Я.Ярославцева

**Типовой расчет**  
*по дифференциальным уравнениям*  
*(часть 2)*

Липецк 2010

УДК 514 (075)

Е741

ГРНТИ 27.21

Типовой расчет по дифференциальным уравнениям (чвсть 2)  
[электронный ресурс]:сетевое обновляемое электрон. учеб. пособие/  
Ю.И.Денисенко, Ю.Д.Ермолаев, В.Я.Ярославцева.

-Электрон.дан.(0.46 Мб).–Липецк:ЛГТУ, 2010.–123 с.

Режим доступа:<http://www.stu.lipetsk.ru/education/chair/kaf-vm/mu/>  
Систем. требования: Intel Pentium (или аналогичный процессор других производителей), 512 Мб оперативной памяти, Adobe Reader 7.0 (или аналогичный продукт для чтения файлов формата pdf).

Типовой расчет предназначен для студентов направлений 010800.62, 220100.62, 230100.62, 232000.62 и других, изучающих высшую математику.

©Липецкий государственный  
технический университет, 2010

©Ю.И.Денисенко

©Ю.Д.Ермолаев

©В.Я.Ярославцева

### Вариант D - 1

**1.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 3y' + 2y = e^{3x}(2x + 4).$$

1)  $Ax^2 + Bx$     2)  $e^{3x}(Ax^2 + Bx)$

3)  $Ax + B$     4)  $e^{3x}(Ax + B)$

**1.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 36y = 6e^{-3x} \cos 6x.$$

1)  $Ae^{-3x} \cos 6x$     2)  $Axe^{-3x} \cos 6x$

3)  $e^{-3x}(Ax \cos 6x + Bx \sin 6x)$     4)  $e^{-3x}(A \cos 6x + B \sin 6x)$

**1.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 6y' + 18y = e^{-3x}(6x \cos 5x + 6 \sin 5x).$$

1)  $e^{-3x}((Ax + B) \cos 5x + (Cx + D) \sin 5x)$     2)  $e^{-3x}((Ax + B) \cos 5x + C \sin 5x)$

3)  $e^{-3x}((Ax^2 + Bx) \cos 5x + (Cx^2 + Dx) \sin 5x)$     4)  $e^{-3x}(Ax^2 \cos 5x + Bx \sin 5x)$

**1.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - y' - 12y = -108x^2 - 126x - 63.$$

**1.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 9y = -42 \cos 4x + 21 \sin 4x$ .

**1.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + y' - 6y = e^{-2x}(-16x - 24)$ .

**1.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 8y' + 25y = -74 \cos 6x + 118 \sin 6x.$$

**1.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 8y' + 16y = \frac{6e^{4x}}{\sqrt{4 - x^2}}$ .

**1.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 9y = -90 \operatorname{tg} 3x$ .

**1.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = 8y_1 - 5y_2 \\ y_2' = 5y_1 + 8y_2 \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = 5$  и  $y_2(0) = 10$ .