

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
"Липецкий государственный технический
университет"

Ю.Д.Ермолаев

Дополнение к типовому расчету *по определенным интегралам*

Сетевое обновляемое электронное учебное пособие

Липецк
ЛГТУ
2012

УДК 517.3(07)

Рецензенты: кафедра естественнонаучных дисциплин ЛФ НОУ ВПО "Международный институт компьютерных технологий",

Дополнение к типовому расчету по определенным интегралам
[Электронный ресурс]: сетевое обновляемое электрон. учеб. пособие/
Ю.Д.Ермолаев.-Электрон.дан.(0.3 Мб).-Липецк:Издательство ЛГТУ, 2012.-34 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 (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 раздел интегрирования в курсе математики. Представлены 120 вариантов типового расчета по 10 заданий в каждом варианте.

Ключевые слова: неопределенный интеграл; определенный интеграл; интегрирование; первообразная; подстановка; интегрирование по частям

Определенный интеграл—вариант 1

$$\boxed{1} \int_1^5 \frac{x \, dx}{(7 + 5x)^2}.$$

$$\boxed{2} \int_2^8 \frac{dx}{x(4 - 5x)}.$$

$$\boxed{3} \int_3^8 \frac{6dx}{x(49 + x^2)}.$$

$$\boxed{4} \int_3^7 \frac{14dx}{(16 + 25x)\sqrt{x^3}}.$$

$$\boxed{5} \int_1^5 \frac{18 \, dx}{(1 + x^2)^{3/2}}.$$

$$\boxed{6} \int_3^7 \frac{24 \, dx}{36 - 25 \cos^2 x}.$$

$$\boxed{7} \int_2^6 \frac{15 \, dx}{\sin(5x + 4) \cdot \cos^2(5x + 4)}.$$

$$\boxed{8} \int_1^6 \operatorname{tg}^3(6x + 2) \, dx.$$

$$\boxed{9} \int_2^4 \frac{8 \, dx}{5 + 10e^{-5x}}.$$

$$\boxed{10} \int_1^3 x \ln(3 + 4x) \, dx.$$

Определенный интеграл—вариант 3

$$\boxed{1} \int_2^6 \frac{x^2 \, dx}{(5 - 3x)^2}.$$

$$\boxed{2} \int_2^8 \frac{dx}{x^2(7 + 6x)}.$$

$$\boxed{3} \int_2^4 \frac{6x^2 \, dx}{1 - x^2}.$$

$$\boxed{4} \int_2^5 \frac{17dx}{(1 - 16x)\sqrt{x^3}}.$$

$$\boxed{5} \int_2^5 \frac{x^3 \, dx}{\sqrt{25 + x^2}}.$$

$$\boxed{6} \int_3^8 \frac{20 \, dx}{81 + 64 \cos^2 x}.$$

$$\boxed{7} \int_3^5 \frac{11 \, dx}{\sin^3(5x + 3) \cdot \cos(5x + 3)}.$$

$$\boxed{8} \int_3^5 \operatorname{ctg}^3(6x + 5) \, dx.$$

$$\boxed{9} \int_2^3 120e^{-3x} \cos^2 x \, dx.$$

$$\boxed{10} \int_3^4 x^3 \ln(36 + x^2) \, dx.$$

Определенный интеграл—вариант 2

$$\boxed{1} \int_1^6 \frac{x \, dx}{(5 + 5x)^3}.$$

$$\boxed{2} \int_1^6 \frac{dx}{x(4 + 4x)^2}.$$

$$\boxed{3} \int_2^7 \frac{11dx}{x^2(16 + x^2)}.$$

$$\boxed{4} \int_2^8 \frac{17\sqrt{x} \, dx}{16 - 25x}.$$

$$\boxed{5} \int_1^5 \frac{x^2 \, dx}{\sqrt{4 + x^2}}.$$

$$\boxed{6} \int_3^8 \frac{24 \, dx}{25 - 81 \cos^2 x}.$$

$$\boxed{7} \int_1^3 \frac{11 \, dx}{\sin^2(4x + 3) \cdot \cos(4x + 3)}.$$

$$\boxed{8} \int_3^9 \operatorname{tg}^4(7x + 4) \, dx.$$

$$\boxed{9} \int_1^2 117e^{-3x} \sin^2 x \, dx.$$

$$\boxed{10} \int_3^7 \frac{\ln(7 + 8x) \, dx}{x^2}.$$

Определенный интеграл—вариант 4

$$\boxed{1} \int_2^6 \frac{x^3 \, dx}{3 + 7x}.$$

$$\boxed{2} \int_2^8 \frac{x \, dx}{(7 + x)(-6 + x)}.$$

$$\boxed{3} \int_1^4 \frac{x \, dx}{4x^2 - 4x + 5}.$$

$$\boxed{4} \int_2^7 \frac{17x \, dx}{\sqrt{1 + 3x}}.$$

$$\boxed{5} \int_6^{10} \frac{x^2 \, dx}{\sqrt{x^2 - 25}}.$$

$$\boxed{6} \int_2^7 \frac{19 \, dx}{25 + 9 \sin^2 x}.$$

$$\boxed{7} \int_2^5 \frac{8 \, dx}{\sin(6x + 5) \cdot \cos^3(6x + 5)}.$$

$$\boxed{8} \int_1^3 \operatorname{ctg}^4(3x + 2) \, dx.$$

$$\boxed{9} \int_1^3 \frac{8 \, dx}{5 + 8e^{-6x}}.$$

$$\boxed{10} \int_3^4 10 \sin(\ln(7x + 3)) \, dx.$$