

# ИНТЕГРАЛЫ

Код	Тема	Уровень сложности (УС)	Аудиторные практические задания (АПЗ)	Типовой расчет (ТР)	Задание (ДЗ)
<b>И1</b>	Найти интегралы, используя таблицу интегралов, правила интегрирования, алгебраические и тригонометрические преобразования	О	[1]: IV, № 18.8–18.34 (четные)		[1]: IV, № 18.9–18.33 (нечетные)
		Н	[4]: 1690, 1694, 1695, 1697, 1698, 1701, 1928, 2132, 2133, 2134, 2135	[1]: IX, № 6.1	[2], гл. 7: 20, 22, 23, 32, 34, 36, 41a
		В	[4]: 1699, 1700		
<b>И2</b>	Найти интегралы, используя прием подведения под знак дифференциала	О	[1]: IV, № 18.36–18.48 (четные)		[1]: IV, № 18.35–18.47 (нечетные)
		Н	[4]: 1709, 1712, 1713, 1714, 1716, 1719, 1723, 1724, 1725, 1726, 1738, 1742, 1744, 1752, 1755, 1912, 1913, 1914, 1915		[2], гл. 7: 45, 52, 60, 61, 66, 69, 71, 74, 92, 101 [3], 7.1: 1, 3, 4, 5, 6, 7, 10
		В	[4]: 1720, 1721, 1722, 1743, 1746, 1748 1771, 1774, 1910, 1917, 1919, 1921, 1922, 1923, 1924, 1932, 1934, 1969		[2], гл. 7: 89, 95, 98, 99
<b>И3</b>	Найти интегралы, выделив целую часть подынтегральной дроби	О	[1]: IV, № 19.24, 19.28, 19.30		[1]: IV, № 19.23, 19.27, 19.29
<b>И4</b>	Найти интегралы используя прием выделения полного квадрата	О	[4]: 1796, 1803, 1806		[1]: IV, № 18.50, 1851
<b>И5</b>	Применяя различные приемы, найти интегралы	Н	[2], гл. 7: 65, 73, 75, 83, 86, 88, 97	[1]: IX, № 6.2 [5]: IV, № 3	[2], гл. 7: 62, 93

# ИНТЕГРАЛЫ

Код	Тема	Уровень сложности (УС)	Аудиторные практические задания (АПЗ)	Типовой расчет (ТР)	Задание (ДЗ)
<b>И6</b>	Найти интегралы методом интегрирования по частям	О	[4]: 1832, 1833, 1834, 1842, 1846, 1849	[1]: IX, № 6.3 [5]: IV, № 1	[1]: IV, № 18.53, 1854, 18.55, 18.56 [2], гл. 7: 125–129
		Н	[4]: 1837, 1838, 1840, 1845, 1857, 2184		[2], гл.7: 124, 134 [3], 7.2: 2, 8
		В	а) [4]: 1862, 1864 б) [4]: 1847, 1972		а) [3], 7.2: 7, 9 б) [2], гл. 7: 135, 142
<b>И7</b>	Найти интегралы методом интегрирования подстановкой (заменой переменной)	О	[4]: 1869, 1880, 2000		[1]: IV, 18.61, 1862, 18.67 [2], гл. 7: 116, 120 [3], 7.8: 4
		Н	[4]: 1879, 1881 [2], гл. 7: 121		[3], 7.8: 3
		В	[4]: 1884, 1892, 1905, 1907		[2], гл. 7: 115, 117, 118
<b>И8</b>	Вычислить простейшие интегралы с помощью формулы Ньютона-Лейбница	О	[1]: IV, № 22.1–22.9 (нечетные) [2], гл. 7: 328, 336, 340, 342, 344		[1]: IV, № 22.2–22.10 (четные) [2], гл. 7: 331, 335, 337, 341, 345
		Н	[4]: 2232, 2234, 2237, 2239, 2247, 2250, 2251, 2252, 2255, 2257	[5]: IV, № 4	[3], 8.1: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10
<b>И9</b>	Вычислить определенные интегралы методом замены переменной	Н	[1]: IV, № 23.7 [4]: 2275, 2277, 2290		[1]: IV, № 23.8 [2], гл. 7: 380, 381 [3], 8.5: 3

# ИНТЕГРАЛЫ

Код	Тема	Уровень сложности (УС)	Аудиторные практические задания (АПЗ)	Типовой расчет (ТР)	Задание (ДЗ)
<b>И10</b>	Вычислить определенные интегралы методом интегрирования по частям	О	[1]: IV, № 23.1, 23.3, 23.6 [3], 8.2: 3, 4	[1]: IX, № 6.6	[1]: IV, 23.2, 23.4, 23.5 [2], гл. 7: 399, 405, 407
		Н	[3], 8.2: 5, 7		[2], гл. 7: 400, 402, 406
		В	[4]: 2261, 2267 [3], 8.2: 8	[5]: IV, № 2	[2], гл. 7: 401, 403
<b>И11</b>	Вычислить интегралы вида $\int \frac{mx + n}{ax^2 + bx + c} dx$	Н	[4]: 1944, 1946		[2], гл. 7: 163
<b>И12</b>	Найти интегралы от рациональных дробей	О	[1]: IV, № 19.31 [4]: 2016	[5]: IV, № 5	[1]: IV, № 19.32
		Н	[4]: 2022	[1]: IX, № 6.4	[2], гл. 7: 170
		В	[4]: 2039		[2], гл. 7: 178
<b>И13</b>	Указать вид разложения подынтегральных функций в данных задачах	О	[4]: 2017, 2029, 2038		[3], 7.3: 3, 5 [3], 7.4: 2, 6
		Н	[4]: 2047, 2049		[3], 7.5: 6, 7, 8
<b>И14</b>	Найти интегралы, используя формулы тригонометрии для преобразования подынтегрального выражения	О	[4]: 1808, 1809, 1829, 1816, 1817, 1818, 1826, 1823, 1828, 1814		[2], гл. 7: 190, 191, 193, 194, 195, 212, 337
		Н	[4]: 1810, 1811, 1820, 1930		

# ИНТЕГРАЛЫ

Код	Тема	Уровень сложности (УС)	Аудиторные практические задания (АПЗ)	Типовой расчет (ТР)	Задание (ДЗ)
<b>И15</b>	Найти интегралы вида $\int R(\sin x, \cos x) dx,$ используя подходящие подстановки	О	[4]: 2090, 2091, 2096 [1]: IV, № 20.6, 20.8		[1]: IV, № 20.5, 20.7, 20.9
		Н	[1]: IV, № 20.2, 20.4 [4]: 2113, 2117, 2100 [5]: IV, 9.31	[5]: IV, № 8, 9	[1]: IV, № 20.1, 20.3 [2], гл. 7: 221, 223, 384
		В	[4]: 2039		[2], гл. 7: 219, 224, 383
<b>И16</b>	Найти интегралы вида $\int \frac{mx + n}{\sqrt{ax^2 + bx + c}} dx,$ $\int \frac{mx + n}{x\sqrt{ax^2 + bx + c}} dx$	Н	[4]: 1943, 2153		[4]: 1945, 2154
<b>И17</b>	Найти интегралы вида $\int R(x, \sqrt[n]{ax + b}) dx$	О	[4]: 1875, 1877, 2277 [2], гл. 7: 391, 393		[2], гл. 7: 380 [3], 7.8: 4 [3], 8.5: 3
<b>И18</b>	Найти интегралы вида $\int R(x, \sqrt[n]{ax + b}, \sqrt[m]{ax + b}) dx$	Н	[4]: 1879, 1881 [3], 7.8: 9		[3], 7.8: 1, 3
<b>И19</b>	Найти интегралы вида $\int R\left(x, \sqrt[n]{\frac{ax + b}{cx + d}}\right) dx$	В	[4]: 2071 [3], 8.5: 4		[3], 8.5: 7
<b>И20</b>	Найти интегралы вида $\int R(x, \sqrt{a^2 \pm x^2}) dx,$ $\int R(x, \sqrt{x^2 - a^2}) dx$	В	[4]: 1900, 1893 [3], 8.6: 7, 8	[5]: IV, № 12	[3], 8.6: 2, 4, 9

# ИНТЕГРАЛЫ

Код	Тема	Уровень сложности (УС)	Аудиторные практические задания (АПЗ)	Типовой расчет (ТР)	Задание (ДЗ)
<b>И21</b>	Найти интегралы от иррациональных и тригонометрических выражений, используя подходящие замены	Н	[4]: 1820, 1825, 2211, 2277, 2280, 2286, 2288, 2292	[1]: IX, № 6.5, 6.7	[2], гл. 7: 391, 395, 218, 226
<b>И22</b>	Вычислить площади фигур, ограниченных графиками заданных функций в декартовых координатах. Изобразить фигуры	Н	[1]: IV, № 24.1–24.9 (нечетные) [3], 8.7: 3, 4, 7, 8, 9 [5]: IV, № 14.29, 14.30, 14.31	[1]: IX, № 6.8 [5]: IV, № 14	[1]: IV, № 24.2–24.10 (четные) [3], 8.7: 1, 2, 5, 6, 10
<b>И23</b>	Вычислить площади фигур, ограниченных кривыми, заданными параметрически. Изобразить фигуры	В	[5]: IV, 15.28, 15.29, 15.30, 15.31	[5]: IV, № 15	[2], гл. 7: 478, 480
<b>И24</b>	Вычислить площади фигур, ограниченных кривыми, заданными уравнениями в полярных координатах. Изобразить фигуры	В	[2], гл. 7: 483, 485 [5]: IV, 16.28, 16.31	[5]: IV, № 16	[2], гл. 7: 484
<b>И25</b>	Вычислить длину дуги кривой, заданной в декартовых координатах	Н	[3], 8.8: 1, 3	[5]: IV, № 17	[3], 8.8: 2, 6

Код	Тема	Уровень сложности (УС)	Аудиторные практические задания (АПЗ)	Типовой расчет (ТР)	Задание (ДЗ)
<b>И26</b>	Вычислить длину дуги кривой, заданной параметрически	Н	[3], 8.9: 1, 3, 5	[5]: IV, № 18	[3], 8.9: 2, 10
<b>И27</b>	Вычислить длину дуги кривой, заданной в полярных координатах	Н	[3], 8.10: 1, 5	[5]: IV, № 19	[3], 8.10: 2, 6

## ЛИТЕРАТУРА

1. Бараненков А.И., Богомолова Е.П. Сборник задач по основам высшей математики. Учебное пособие // М., Издательский дом МЭИ, 2008.
2. Сборник задач по математике для втузов. Часть 2 // Под ред. Ефимова А.В., Поспелова А.С. // М., Физматлит, 2001.
3. Зимина О.В., Кириллов А.И., Сальникова Т.А. Решебник. Высшая математика // М., Физматлит, 2001.
4. Берман Г.Н. Сборник задач по курсу математического анализа // СПб, «Специальная литература», 1998.
5. Кузнецов Л.А. Сборник заданий по высшей математике (типовые расчеты) /// СПб, Изд-во «Лань», 2005.
6. Краснов М.А., Киселев А.И., Макаренко Г.И. Векторный анализ // М., Наука, 1978.