

Дистанционное обучение
Компьютерные науки и технологии программирования
Математический анализ
2-семестр

1. Неопределенный интеграл и его свойства
2. Основные методы интегрирования
3. Интегрирование рациональных функций.
4. Интегрирование некоторых иррациональных функций.
5. Интегрирование тригонометрических функций.
6. Определенный интеграл. Определение определенного интеграла. (интеграл Римана).
7. Существование определенного интеграла и класс интегрируемых функций.
8. Свойства определенного интеграла.
9. Вычисление определенного интеграла.
10. Несобственный интеграл и его свойства.
11. Признаки сходимости несобственных интегралов
12. Спрямолинейные и гладкие кривые. Длина кривой
13. Площадь плоской фигуры. Мера Жордана.
14. Пространство \mathbf{R}^n .
15. Предел и непрерывность функций в \mathbf{R}^n .
16. Частные производные и дифференциал.
17. Дифференцирование сложной функции.
18. Производная по направлению.
19. Производные и дифференциалы высших порядков.
20. Формула Тейлора.
21. Экстремумы функций многих переменных.
22. $\int f(x)dx = 2 \cos x + 7 \sin x + C$ $f(x)$ -?
23. $\int f(x)dx = 2 \sin x + 3 \cos x + C$ $f(x)$ -?
24. $\int f(x)dx = \sin x + \cos x + C$ $f(x)$ -?
25. $\int f(x)dx = 5 \sin x + 7 \cos x + C$ $f(x)$ -?
26. $\int f(x)dx = 2 \sin x + 4 \cos x + C$ $f(x)$ -?
27. $\int f(x)dx = 6 \sin x + 3 \cos x + C$ $f(x)$ -?
28. $\int f(x)dx = -\sin x + 23 \cos x + C$ $f(x)$ -?
29. $\int f(x)dx = -\sin x + 3x + C$ $f(x)$ -?
30. $\int f(x)dx = 6x - 3 \cos x + C$ $f(x)$ -?

31. $\int f(x)dx = 9x + \cos 9x + C$ $f(x) = ?$
32. $\int f(x)dx = \sin 2x + \cos 2x + C$ $f(x) = ?$
33. $\int f(x)dx = -\sin 3x + 3\cos 6x + C$ $f(x) = ?$
34. $\int f(x)dx = 5\sin x + 6\cos 6x + C$ $f(x) = ?$
35. $\int f(x)dx = 2\sin 4x + 6\cos 8x + C$ $f(x) = ?$
36. $\int f(x)dx = \sin 2x + 3\cos 4x + C$ $f(x) = ?$
37. $\int f(x)dx = -4\sin x + 3\cos 2x + C$ $f(x) = ?$
38. $\int f(x)dx = 6\sin x + 3\cos x + C$ $f(x) = ?$
39. $\int f(x)dx = 6x + 9x^3 + C$ $f(x) = ?$
40. $\int f(x)dx = 113x + x^2 + C$ $f(x) = ?$
41. $\int f(x)dx = 16\sin x + x + C$ $f(x) = ?$
42. $\int f(x)dx = 34x - 37\cos x + C$ $f(x) = ?$
43. $\int f(x)dx = -x + \cos x + C$ $f(x) = ?$
44. $\int f(x)dx = \sin 7x + x + C$ $f(x) = ?$
45. $\int f(x)dx = -9x + \cos x + C$ $f(x) = ?$
46. $\int 2(2x-5)^2 dx = ?$
47. $\int 2(2x-5)^2 dx = ?$
48. $\int (x-5)^2 dx = ?$
49. $\int 5(x-5)^2 dx = ?$
50. $\int (3x-5)^2 dx = ?$
51. $\int (x-8)^2 dx = ?$
52. $\int 2(x-1)^2 dx = ?$
53. $\int (2x-1)^2 dx = ?$
54. $\int 9(x-5)^2 dx = ?$
55. $\int (x+1)^3 dx = ?$
56. $\int (2x+1)^3 dx = ?$
57. $\int (x+1)^2 dx = ?$
58. $\int (x+6)^3 dx = ?$
59. $\int (3x+1)^3 dx = ?$
60. $\int (-2\sin x + 5\cos x)dx = ?$
61. $\int (\sin x + 5\cos x)dx = ?$
62. $\int (\sin x + \cos x)dx = ?$

63. $\int (\sin x + 9 \cos x) dx = ?$

64. $\int (-2 \sin x + \cos x) dx = ?$

65. $\int (5 \sin x + \cos x) dx = ?$

66. $\int (2 \sin x - \cos x) dx$

67. $\int \left(x - \frac{1}{\sin^2 x} \right) dx - ?$

68. $\int \left(2x - \frac{1}{\cos^2 x} \right) dx - ?$

69. $\int \left(8x - \frac{1}{\sin^2 x} \right) dx - ?$

70. $\int \left(x - \frac{5}{\sin^2 x} \right) dx - ?$

71. $\int \left(-2x - \frac{5}{\sin^2 x} \right) dx - ?$

72. $\int \left(4x^3 + \frac{1}{1+x^2} \right) dx - ?$

73. $\int \left(x^3 + \frac{1}{1+x^2} \right) dx - ?$

74. $\int \left(5x^3 + \frac{6}{1+x^2} \right) dx - ?$

75. $\int \left(-x^3 + \frac{1}{1+x^2} \right) dx - ?$

76. Вычислить интеграл $\int \frac{dx}{\cos^2 x}$

77. Вычислить интеграл $\int \frac{dx}{2 \sin^2 x}$

78. Вычислить интеграл $\int \frac{66 dx}{\cos^2 x}$

79. Вычислить интеграл $\int \frac{dx}{3 \sin^2 x}$

80. Вычислить интеграл $\int \frac{-dx}{\cos^2 2x}$

81. Вычислить интеграл $\int \frac{dx}{x^3}$

82. Вычислить интеграл $\int 2^x dx$

83. Вычислить интеграл $\int \frac{dx}{\sqrt{5-x^2}}$

84. Вычислить интеграл $\int \frac{dx}{\sqrt{x^2-7}}$

85. Вычислить интеграл $\int \frac{dx}{\sqrt{x^2-10}}$

86. Вычислить интеграл $\int (7x-1)^{23} dx$

87. Вычислить интеграл. $\int \frac{7x+4}{(x-3)(x+2)} dx$

88. Вычислить интеграл. $\int \frac{5}{(x-3)(x+2)} dx$

89. Вычислить интеграл. $\int \sin 3x \cdot \sin x dx$

90. Вычислить. $\int_0^1 x^2 dx$

91. Вычислить. $\int_2^3 x^2 dx$

92. Вычислить. $\int_2^3 9x dx$

93. Вычислить. $\int_3^4 x^3 dx$

94. Вычислить. $\int_2^3 (x^2 + 2) dx$

95. Вычислить. $\int_2^3 9x^2 dx$

96. Вычислить. $\int_2^3 \frac{2}{3} x^2 dx$

97. Вычислить. $\int_2^3 -\frac{1}{2} x^2 dx$

98. Вычислить. $\int_2^3 -x^3 dx$

99. Вычислить. $\int_2^3 \frac{1}{3} x^2 dx$
100. Вычислить. $\int_2^3 66x dx$
101. Вычислить. $\int_2^3 113x^2 dx$
102. Вычислить. $\int_{-1}^0 6(2x+1)^2 dx$
103. Вычислить. $\int_{-1}^0 3e^{-x} dx$
104. Вычислить. $\int_6^7 \frac{dx}{x-5}$
105. Вычислить. $\int_6^7 \frac{dx}{x-9}$
106. Вычислить. $\int_1^2 \frac{dx}{2x-5}$
107. Вычислить. $\int_1^4 \frac{dx}{x-7}$
108. Вычислить. $\int_2^5 \frac{dx}{3x-5}$
109. Вычислить. $\int_1^2 \frac{dx}{x+9}$
110. Вычислить. $\int_1^2 \frac{dx}{x-7}$
111. Вычислить. $\int_1^2 \frac{dx}{2x+1}$
112. Вычислить. $\int_1^2 \frac{dx}{4x+9}$
113. Вычислить. $\int_1^2 \frac{dx}{x-54}$
114. Вычислить. $\int_1^2 \frac{dx}{3x+9}$
115. Вычислить. $\int_{-1}^0 (2x+1)^2 dx$

116. Вычислить. $\int_0^{\pi/2} 6 \cos x dx$

117. Вычислить. $\int_0^{\pi/2} -\cos x dx$

118. Вычислить. $\int_0^{\pi/2} 6 \cos 6x dx$

119. Вычислить. $\int_0^{\pi/2} 9 \cos 2x dx$

120. Вычислить. $\int_0^{\pi/2} 4 \cos x dx$

121. Вычислить. $\int_0^{\pi/2} 8 \cos 2x dx$

122. Вычислить интеграл. $\int_{\frac{1}{2}}^1 \sqrt{4x-2} dx$

123. Вычислить интеграл. $\int_1^3 \frac{dx}{x^2+1}$

124. Вычислить интеграл. $\int_1^{e^3} \frac{\ln^2 x}{3x} dx$

125. Вычислить интеграл. $\int_{-1}^0 x e^{-x} dx$

126. Вычислить интеграл $\int_0^{+\infty} \cos x dx$

127. Вычислить интеграл $\int_0^{+\infty} x^3 dx$

128. Вычислить интеграл $\int_1^{+\infty} \frac{1}{x^2} dx$

129. Найти предел $x^{(n)} = \left(\frac{13-n^2}{1+2n^2}, \frac{2n-1}{2-3n} \right) \lim_{x \rightarrow \infty} x^{(n)} = ?$

130. Найти предел $x^{(n)} = \left(\frac{1}{n}, \frac{1}{n} \cos n \right) \lim_{x \rightarrow \infty} x^{(n)} = ?$

131. $\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ y \rightarrow 0}} \cos(21x + 3y^2) - ?$
132. $\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ y \rightarrow 5}} \left(\operatorname{tg} \frac{x}{y} + 2y^2 \right) - ?$
133. $\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ y \rightarrow 1}} (3 \sin xy + y^2 + 11) - ?$
134. $\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ y \rightarrow 0}} (4 \sin xy - 7xy^2) - ?$
135. $\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ y \rightarrow 1}} (\sin xy - y^2) - ?$
136. $\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ y \rightarrow 1}} (9xy - y^2) - ?$
137. $\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ y \rightarrow 1}} (6xy + y^2) - ?$
138. $\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ y \rightarrow 1}} (x + y - y^2) - ?$
139. $\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ y \rightarrow 1}} (8xy + y^2) - ?$
140. $u(x, y) = x + xy - 4y \quad u_x(x, y) - ?$
141. $u(x, y) = x + y + 5xy \quad u_x(x, y) - ?$
142. $u(x, y) = 2x + y + 8xy \quad u_x(x, y) - ?$
143. $u(x, y) = 9x - xy - 4y \quad u_x(x, y) - ?$
144. $u(x, y) = x + 7y + xy \quad u_x(x, y) - ?$
145. $u(x, y) = x + y - 4xy \quad u_x(x, y) - ?$
146. $u(x, y) = 8x + xy - 4y \quad u_x(x, y) - ?$
147. $u(x, y) = 3x + y - xy \quad u_x(x, y) - ?$
148. $u(x, y) = xy - 4y \quad u_x(x, y) - ?$
149. $u(x, y) = x + 9y \quad u_x(x, y) - ?$
150. $u(x, y) = x + y - 88xy \quad u_x(x, y) - ?$
151. $u(x, y) = x^2 + y^2 - 5y \quad u_x(x, y) - ?$
152. $u(x, y) = -x + y \quad u_y(x, y) - ?$
153. $u(x, y) = 56x + y \quad u_y(x, y) - ?$
154. $u(x, y) = xy + y \quad u_y(x, y) - ?$
155. $u(x, y) = 87x + y \quad u_y(x, y) - ?$
156. $u(x, y) = x + 96y \quad u_y(x, y) - ?$
157. $u(x, y) = -x - xy \quad u_y(x, y) - ?$
158. $u(x, y) = 7xy + y \quad u_y(x, y) - ?$
159. $u(x, y) = 3x + 6y \quad u_y(x, y) - ?$
160. $u(x, y) = x + 23y \quad u_y(x, y) - ?$
161. $u(x, y) = 67x + xy \quad u_y(x, y) - ?$
162. $u(x, y) = 66xy + y \quad u_y(x, y) - ?$
163. Найти частные производные функции. $z = 2x + y + 3$

164. Найти частные производные функции. $z = \sin xy$
165. Найти частные производные функции. $z = xy + x^2 y^2$
166. Найти частные производные функции. $z = x^3 y^2 + xy^3$
167. Найти частные производные функции. $z = 10e^{xy}$
168. Найти частные производные функции. $z = e^{5xy}$
169. Найти частные производные функции. $z = \cos xy$
170. Найти частные производные функции. $z = y \cos x$
171. Найти частные производные функции. $z = \cos \sqrt{xy}$
172. Найти частные производные функции. $z = x^2 + \cos y$
173. Найти частные производные функции. $z = x + \cos y$
174. Найти частные производные функции. $z = x^2 + \cos ux$
175. Найти частные производные второго порядка функции. $z = x^2 + y^2$
176. Найти частные производные второго порядка функции. $z = x^2 + ux$
177. Найти частные производные второго порядка функции. $z = x^2 y^2$
178. Найти частные производные второго порядка функции. $z = e^{x+y}$
179. Найти частные производные второго порядка функции. $z = e^{xy}$
180. Найти частные производные второго порядка функции. $z = e^x + ux$
181. Найти частные производные второго порядка функции. $z = e^y + xy$

182. $\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y} = ? \quad z = xy - \frac{x}{y}$

183. $\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y} = ? \quad z = xy - x\sqrt{y}$

184. $\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y} = ? \quad z = xy - \frac{4}{y}$

185. $\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y} = ? \quad z = xy - \frac{x}{6}$

186. $\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y} = ? \quad z = x^2 - \frac{6x}{y}$

187. $\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y} = ? \quad z = x + y - \frac{x}{y}$

188. $\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y} = ? \quad z = x - \frac{x}{y}$

189. $\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y} = ?$ $z = y - \frac{x}{y}$
190. $\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y} = ?$ $z = x + y - \frac{x}{y}$
191. $\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y} = ?$ $z = e^{xy}$
192. $\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y} = ?$ $z = e^{x+y}$
193. $\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y} = ?$ $z = e^{x^2}$
194. $\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y} = ?$ $z = e^{y^2}$
195. $\frac{\partial^3 z}{\partial x \partial y^2} = ?$ $z = x^2 y^3$
196. $\frac{\partial^3 z}{\partial x \partial y^2} = ?$ $z = x^2 y^2$
197. $\frac{\partial^3 z}{\partial x \partial y^2} = ?$ $z = x^3 y^3$
198. $\frac{\partial^3 z}{\partial x \partial y^2} = ?$ $z = x^3 y^2$
199. $\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y} = ?$ $z = xy - \sqrt{xy}$
200. $\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y} = ?$ $z = x^2 y^2 - \frac{x}{y}$