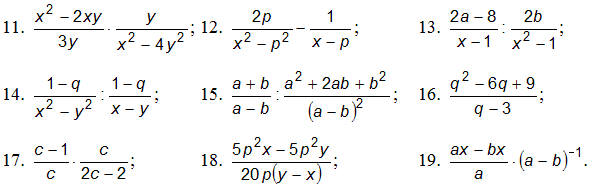
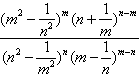
Задание 1

1. Построить график функции http://sdamgia.ru/formula/a1/a1bb40af3872498f40eb10a308fe3207.png и определить аналитически, при каких значениях k прямая http://sdamgia.ru/formula/62/624990db4b5fbcc7ac4962dfff4592ee.png имеет с графиком функции ровно одну общую точку.
2. Постройте график функции http://sdamgia.ru/formula/f7/f7cc4313b17b50a73c013bb34db6a331.png и определить аналитически, при каких значениях k прямая http://sdamgia.ru/formula/62/624990db4b5fbcc7ac4962dfff4592ee.png имеет с графиком функции ровно две общих точки.
3. Построить график функции http://sdamgia.ru/formula/56/562469966842a74d34510dc56a5c95fc.png и определить аналитически, при каких значениях k прямая http://sdamgia.ru/formula/62/624990db4b5fbcc7ac4962dfff4592ee.png имеет с графиком функции ровно одну общую точку.
4. Построить график функции http://sdamgia.ru/formula/10/10af33ed12e878a664bc2dbc8eb72824.png и определить аналитически, при каких значениях k прямая http://sdamgia.ru/formula/62/624990db4b5fbcc7ac4962dfff4592ee.png имеет с графиком функции ровно одну общую точку.
5. Постройте график функции http://sdamgia.ru/formula/69/69728dbb070bafda9ad7af3d32b1a6ef.png и определить аналитически, при каких значениях k прямая http://sdamgia.ru/formula/62/624990db4b5fbcc7ac4962dfff4592ee.png имеет с графиком функции ровно две общих точки.
6. Построить график функции http://sdamgia.ru/formula/e4/e460dae1db082ee1a11451ba6b2eea99.png и определить аналитически, при каких значениях k прямая http://sdamgia.ru/formula/62/624990db4b5fbcc7ac4962dfff4592ee.png имеет с графиком функции ровно одну общую точку.
7. При каком значении  http://sdamgia.ru/formula/83/83878c91171338902e0fe0fb97a8c47a.png  прямая  http://sdamgia.ru/formula/b3/b3c170c7402aaf93c1da8e50920e225c.png  имеет с парабо­лой  http://sdamgia.ru/formula/ad/adaa85b8aa427033b57b228991a93569.png  ровно одну общую точку? Найдите координаты этой точки. Постройте в одной системе координат данную параболу и пря­мую при найденном значении http://sdamgia.ru/formula/83/83878c91171338902e0fe0fb97a8c47a.png.
8. При каких отрицательных значениях   http://sdamgia.ru/formula/8c/8ce4b16b22b58894aa86c421e8759df3.png  прямая  http://sdamgia.ru/formula/30/30e27c0a9ddaddf94924b439e69fb4a1.png  имеет с па­раболой  http://sdamgia.ru/formula/c9/c96e8b83ffa802b6cd0d202fb8ac4be4.png  ровно одну общую точку? Найдите координаты этой точки и постройте данные графики в одной системе координат.
9. Известно, что графики функций  http://sdamgia.ru/formula/3a/3a47e0206e5dc45e4c3a48ee24541d70.png  и  http://sdamgia.ru/formula/4d/4d94fcc64b6386a367a27b12b4a2928b.png имеют ровно одну общую точку. Определите координаты этой точки. Постройте гра­фики заданных функций в одной системе координат.
10. При каком значении  http://sdamgia.ru/formula/83/83878c91171338902e0fe0fb97a8c47a.png  прямая  http://sdamgia.ru/formula/1a/1aecd95ca9b5e372707eca338e5e6bdb.png  имеет с парабо­лой  http://sdamgia.ru/formula/29/298d4adf7bb3c19359d170a457e8d101.png  ровно одну общую точку? Найдите координаты этой точки. Постройте в одной системе координат данную параболу и пря­мую при найденном значении http://sdamgia.ru/formula/83/83878c91171338902e0fe0fb97a8c47a.png.

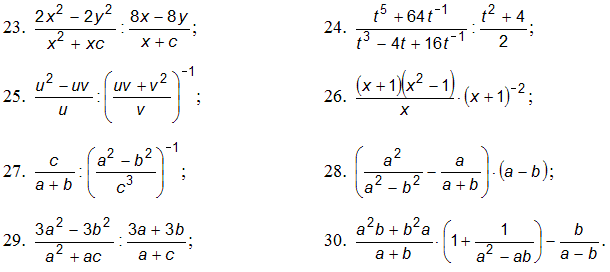
Задание 2. Упростить выражение, проверить результат вручную:



20. http://d3mlntcv38ck9k.cloudfront.net/content/konspekt_image/26613/9b4326aefa991c66cb8f1579b7601c91.png

21. 

22. http://d3mlntcv38ck9k.cloudfront.net/content/konspekt_image/26614/c12a51db1320298e0a99050788c98e09.png



Задание 3

Раскрыть скобки и привести подобные слагаемые:  
41.

42.

43.

44.

45.

46.

47.

48.

49.

50.

Задание 4.

Разложить на множители:

51.

52.

53.

54.

55*. a8 + a6b2 + a4b4 + a2b6 + b8*

56. *a4 + b4 + c4 - 2a2b2 – 2a2c2 – 2b2c2*

57. *(x – y)5 + (y - z)5 + (z – x)5*

58. *x2y2 – x2 + 4xy – y2 + 1­*

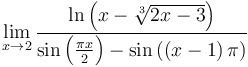
59. *x3 + 3xy + y3 – 1*

60. *(x + 1)(x + 3)(x + 5)(x + 7) + 15*

Задание 5.

Вычислить предел:

61. \lim_{x\to \frac{\pi}{2}} \frac{2^{\cos^{2}{x}}-1}{\ln {\left(\sin {x}\right)}} 62. \lim_{x\to 2} \frac{\operatorname{tg}{x}-\operatorname{tg}{2}}{\sin {\left(\ln {\left(x-1 \right)}\right)}}

63.  64. \lim_{x\to \frac{\pi}{2}} \frac{e^{\operatorname{tg}{2x}}-e^{-\sin {2x}}}{\sin {x}-1}

65. \lim_{x\to -2} \frac{\arcsin {\frac{x+2}{2}}} {3^{\sqrt{2+x+x^2}}-9} 66. \lim_{x\to 3} \frac{2^{\sin {\pi x}}-1}{\ln (x^3-6x-8)}

67. \lim_{x\to \frac{\pi}{2}} \frac{e^{\sin{2x}}-e^{\operatorname{tg}{2x}}}{\ln {\left(\frac{2x}{\pi}\right)}} 68. \lim_{x\to -1} \frac{\operatorname{tg}{(x+1)}}{e^{\sqrt[3]{x^3-4x^2+6}}-e}

69. \lim_{x\to \pi} \frac{\operatorname{tg}{\left(3^{\pi/ x}-3\right)}}{3^{\cos {(3x/ 2 )}}-1} 70. \lim_{x\to a} \frac{a^{(x^2-a^2)}-1}{\operatorname{tg}{\ln {\left(\frac{x}{a}\right)}}}

71. \lim_{x\to 0} \frac{7^{2x}-5^{3x}}{2x-\operatorname{arctg}{3x}} 72. \lim_{x\to 0} \frac{e^{5x}-e^{3x}}{\sin {2x}-\sin {x}}

73. \lim_{x\to 0} \frac{6^{2x}-7^{-2x}}{\sin {3x}-2x} 74. \lim_{x\to 0} \frac{e^{7x}-e^{-2x}}{\sin {x}-2x}

75. \lim_{x\to 0} \frac{e^x-e^{-x}}{\operatorname{tg}{2x}-\sin {x}} 76. \lim_{x\to 0} \frac{10^{2x}-7^{-x}}{2\operatorname{tg}{x}-\operatorname{arctg}{x}}

77. \lim_{x\to 0} \frac{e^{4x}-e^{2x}}{2\operatorname{tg}{x}-\sin{x}} 78. \lim_{x\to 0} \frac{e^{3x}-e^{2x}}{\sin{3x}-\operatorname{tg}{2x}}

79. \lim_{x\to 0} \frac{5^{2x}-2^{3x}}{\sin {x}+\sin {x^2}} 80. \lim_{x\to 0} \frac{e^{2x}-e^x}{x+\operatorname{tg}{x^2}}

81. \lim_{x\to 0} \frac{e^x+e^{-x}-2}{\sin^{2}{x}} 82. \lim_{x\to 0} \frac{x^2\left(e^x-e^{-x}\right)}{e^{x^3+1}-e}

83. \lim_{x\to 0} \frac{1-\cos {2x}+\operatorname{tg}^{2}{x}}{x\sin {3x}} 84. \lim_{x\to 0} \frac{\sin {2x}-2\sin {x}}{x\cdot \ln {\cos {5x}}}

85. \lim_{x\to 3} \frac{\sqrt[3]{5+x}-2}{\sin {\pi x}} 86. \lim_{x\to \frac{\pi}{6}} \frac{2\sin^{2}{x}+\sin {x}-1}{2\sin^{2}{x}-3\sin {x}+1}

87. \lim_{x\to 0} \frac{\sqrt{\cos {x}}-1}{\sin^{2}{2x}} 88. \lim_{x\to 0} \frac{\sin {bx}-\sin {ax}}{\ln {\left(\operatorname{tg}{\left(\frac{\pi}{4} + ax\right)} \right)}}

89. \lim_{x\to 0} \frac{\sqrt {x+2} -\sqrt {2} }{\sin {3x}} 90. \lim_{x\to 0} \frac{\sqrt{1+\operatorname{tg}{x}} -\sqrt{1+\sin {x}}} {x^3}

91. \lim_{x\to 0} \left(5-\frac{4}{\cos {x}} \right)^{\frac{1}{\sin^{2}{3x}}} 92. \lim_{x\to 0} \left(\frac{1+x\cdot 2^x}{1+x\cdot 3^x}\right)^{\frac{1}{x^2}}

93. \lim_{x\to 0} \left(2-e^{x^2} \right)^{1 / \ln {\left(1+\operatorname{tg}^{2} {\left(\frac{\pi x}{3} \right)} \right)}} 94. \lim_{x\to 0} \left(1+\sin^{2}{3x}\right)^{\frac{1}{\ln {\cos {x}}}}

95. \lim_{x\to 0} \left(\frac{1+\sin {x}\cdot \cos {\alpha x}} {1+\sin {x}\cdot \cos{\beta x}} \right)^{\operatorname{ctg}^{3}{x}} 96. \lim_{x\to 0} \left(1+\ln {\frac{1}{3}}\cdot \operatorname{arctg}^{6}{\sqrt{x}}\right)^{\frac{1}{x^3}}

97. \lim_{x\to 0} \left(\frac{1+\operatorname{tg}{x}\cdot \cos {2x}}{1+\operatorname{tg}{x}\cdot \cos {5x}} \right)^{\frac{1}{x^3}} 98. \lim_{x\to 0} \left(1+\operatorname{tg}^{2}{x} \right)^{\frac{1}{\ln \left(1+3x^2 \right)}}

99. \lim_{x\to 0} \left(\frac{1+x\cdot 3^x}{1+x\cdot 7^x} \right)^{\frac{1}{\operatorname{tg}^{2}{x}}} 100. \lim_{x\to 0} \left(\frac{1+x^2\cdot 2^x}{1+x^2\cdot 5^x} \right)^{\frac{1}{\sin^{3}{x}}}

Задание 6.

Вычислить неопределенный интеграл, проверить результат дифференцированием:

101. \int {(4-3x)e^{-3x}dx} 102. \int \operatorname{arctg}{\sqrt{4x-1}}dx

103. \int (3x+4)e^{3x}dx 104. \int \ln{\left(4x^2+1\right)}dx

105. \int \operatorname{arctg}{\sqrt{3x-1}} dx 106. \int e^{-2x}(4x-3)dx

107. \int (5x+6)\cos{2x} dx 108. \int \operatorname{arctg}{\sqrt{5x-1}} dx

109. \int \frac{x}{\sin^{2}{x}}dx 110. \int \frac{x\cdot \cos{x}}{\sin^{3}{x}}dx

111. \int \frac{dx}{x\sqrt{x^2+1}} 112. \int \frac{\arccos^{3}{x}-1}{\sqrt{1-x^2}} dx

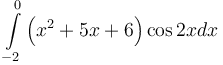
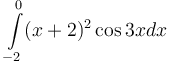
113. \int \frac{x}{\sqrt{x^4+x^2+1}} dx 114. \int \frac{\operatorname{tg}{(x+1)}}{\cos^{2}{(x+1)}} dx

115. \int \frac{\sin{x}-\cos{x}}{\left(\cos{x}+\sin{x}\right)^5} dx 116. \int \frac{x^3+x}{x^4+1} dx

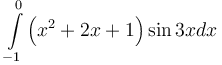
117. \int \frac{\left(x^2+1\right)dx}{\left(x^3+3x+1\right)^5} 118. \int \frac{1+\ln{(x-1)}}{x-1} dx

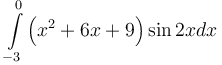
119. \int \frac{x^3}{x^2+4} dx 120. \int \frac{\frac{1}{2\sqrt{x}}+1}{\left(\sqrt{x} +x\right)^2} dx

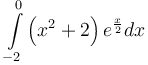
Вычислить определенный интеграл:

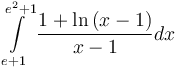
121.  122. 

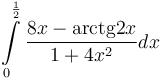
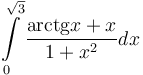
123 \int\limits_0^\pi \left(9x^2+9x+11\right)\cos{3x} dx 124. \int\limits_0^\pi \left(2x^2+4x+7\right)\cos{2x} dx

125. \int\limits_0^{2\pi} \left(2x^2-15 \right)\cos{3x} dx 126. 

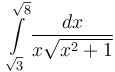
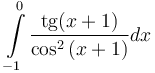
127.  128. 

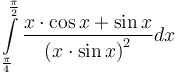
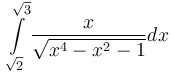
129. \int\limits_0^2 (x+1)^2\cdot \ln^{2}{(x+1)} dx 130. 

131.  132. \int\limits_0^2 \frac{x^3}{x^2+4} dx

133.  134. 

135. \int\limits_0^{\sin{1}} \frac{\left(\arcsin{x} \right)^2+1}{\sqrt{1-x^2}} dx 136. \int\limits_1^e \frac{1+\ln{x}}{x} dx

137.  138. 

139.  140. 

Задание 7.

Решить уравнение:

141. ** 142. 

143.  144. 

145.  146. 

147.  148. 

149.  150. 

Задание 8.

Решить систему уравнений:

151. http://abc.vvsu.ru/Books/sb_zad_vm/obj.files/image240.gif 152. http://abc.vvsu.ru/Books/sb_zad_vm/obj.files/image242.gif

153. http://abc.vvsu.ru/Books/sb_zad_vm/obj.files/image226.gif 154. http://abc.vvsu.ru/Books/sb_zad_vm/obj.files/image218.gif

155. http://abc.vvsu.ru/Books/sb_zad_vm/obj.files/image208.gif 156. http://abc.vvsu.ru/Books/sb_zad_vm/obj.files/image210.gif

157. http://abc.vvsu.ru/Books/sb_zad_vm/obj.files/image212.gif 158. http://abc.vvsu.ru/Books/sb_zad_vm/obj.files/image214.gif

159. http://abc.vvsu.ru/Books/sb_zad_vm/obj.files/image214.gif 160. http://abc.vvsu.ru/Books/sb_zad_vm/obj.files/image216.gif