Задание 1

1. Построить график функции  и определить аналитически, при каких значениях k прямая  имеет с графиком функции ровно одну общую точку.
2. Постройте график функции  и определить аналитически, при каких значениях k прямая  имеет с графиком функции ровно две общих точки.
3. Построить график функции  и определить аналитически, при каких значениях k прямая  имеет с графиком функции ровно одну общую точку.
4. Построить график функции  и определить аналитически, при каких значениях k прямая  имеет с графиком функции ровно одну общую точку.
5. Постройте график функции  и определить аналитически, при каких значениях k прямая  имеет с графиком функции ровно две общих точки.
6. Построить график функции  и определить аналитически, при каких значениях k прямая  имеет с графиком функции ровно одну общую точку.
7. При каком значении    прямая    имеет с парабо­лой    ровно одну общую точку? Найдите координаты этой точки. Постройте в одной системе координат данную параболу и пря­мую при найденном значении .
8. При каких отрицательных значениях     прямая    имеет с па­раболой    ровно одну общую точку? Найдите координаты этой точки и постройте данные графики в одной системе координат.
9. Известно, что графики функций    и   имеют ровно одну общую точку. Определите координаты этой точки. Постройте гра­фики заданных функций в одной системе координат.
10. При каком значении    прямая    имеет с парабо­лой    ровно одну общую точку? Найдите координаты этой точки. Постройте в одной системе координат данную параболу и пря­мую при найденном значении .

Задание 2. Упростить выражение, проверить результат вручную:



20. 

21. 

22. 



Задание 3

Раскрыть скобки и привести подобные слагаемые:
41. $(x+1)(x+2)+(x+3)(x+4)$

42. $\left(a-1\right)\left(a-2\right)-2\*(a-3)(a-4)$

43. $(a-5)(a-1)-(a+2)(a-3)$

44. $\left(a-4\right)\left(a-2\right)-4\*(a-1)(a-3)$

45. $\left(x+7\right)\left(x-1\right)+3\*(x-3)(x-4)$

46. $(x+2)(x-2)+(x-3)(x+1)$

47. $(a-3)(a-2)-(a+1)(a-3)$

48. $\left(a+1\right)\left(a+1\right)-2\*(a+2)(a+3)$

49. $\left(a-3\right)\left(a+1\right)+3\*(a+2)(a-2)$

50. $(x+1)(x-4)+(x-1)(x-3)$

Задание 4.

Разложить на множители:

51. $ax^{2}-cx^{2}-cx+ax-a-c$

52. $ax^{2}+cx^{2}-cx-ax+a+c$

53. $ax^{2}+yx^{2}+ax+cx^{2}+yx+cx$

54. $5ax^{2}-10ax-yx+2y-x+2$

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.  62. 

63. ![\lim_{x\to 2} \frac{\ln {\left(x-\sqrt[3]{2x-3}\right)}}{\sin {\left(\frac{\pi x}{2} \right)} - \sin {\left(\left(x-1 \right)\pi \right)}}]() 64. 

65.  66. 

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

69.  70. 

71.  72. 

73.  74. 

75.  76. 

77.  78. 

79.  80. 

81.  82. 

83.  84. 

85. ![\lim_{x\to 3} \frac{\sqrt[3]{5+x}-2}{\sin {\pi x}}]() 86. 

87.  88. 

89.  90. 

91.  92. 

93.  94. 

95.  96. 

97.  98. 

99.  100. 

Задание 6.

Вычислить неопределенный интеграл, проверить результат дифференцированием:

101.  102. 

103.  104. 

105.  106. 

107.  108. 

109.  110. 

111.  112. 

113.  114. 

115.  116. 

117.  118. 

119.  120. 

Вычислить определенный интеграл:

121.  122. 

123  124. 

125.  126. 

127.  128. 

129.  130. 

131.  132. 

133.  134. 

135.  136. 

137.  138. 

139.  140. 

Задание 7.

Решить уравнение:

141. ** 142. 

143.  144. 

145.  146. 

147.  148. 

149.  150. 

Задание 8.

Решить систему уравнений:

151.  152. 

153.  154. 

155.  156. 

157.  158. 

159.  160. 