1. Найдите площадь треугольника со сторонами 13 см, 13 см и 10 см.

2. Найдите площадь треугольника со сторонами 10 см, 10 см и 12 см.

3. Постройте график квадратичной функции $y = x^2 + 4x + 3$.

4. Постройте график квадратичной функции $y = x^2 + 6x + 5$.

5. Представьте выражение $(4x - 1)(x + 3) - (2x - 1)^2$ в виде многочлена стандартного вида.

6. Представьте выражение $(x - 5)(4x + 1) - (2x + 1)^2$ в виде многочлена стандартного вида.

7. Разложите на множители квадратный трехчлен $5x^2 - 4x - 1$.

8. Разложите на множители квадратный трехчлен $4x^2 - 3x - 1$.

9. Сократите дробь $\dfrac{a^2 - 14a + 49}{49 - a^2}$.

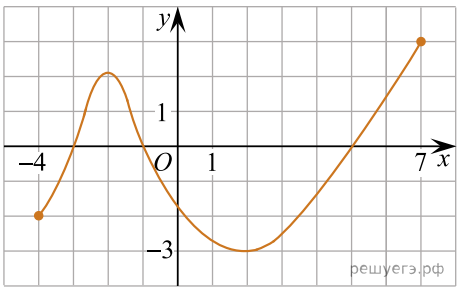
10. Сократите дробь $\dfrac{a^2 - 12a + 36}{36 - a^2}$.

11. На рисунке изображен график функции $y = f(x)$, областью определения которой является отрезок $[-4; 7]$. С помощью графика найдите:

а) нули функции

б) все значения аргумента, при которых функция принимает отрицательные значения

в) промежутки возрастания функции

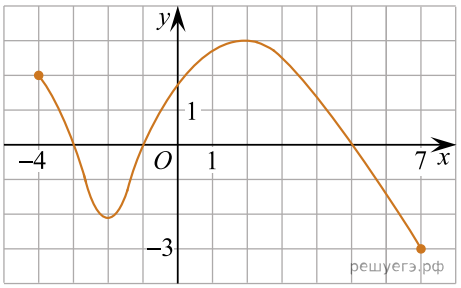


12. На рисунке изображен график функции $y = f(x)$, областью определения которой является отрезок $[-4; 7]$. С помощью графика найдите:

а) нули функции

б) все значения аргумента, при которых функция принимает положительные значения

в) промежутки убывания функции



13. Высота трапеции равна 7 см, одно из оснований в 5 раз больше другого. Найдите основания трапеции, если ее площадь равна 84 см^2.

14. Высота трапеции равна 9 см, одно из оснований в 3 раз больше другого. Найдите основания трапеции, если ее площадь равна 72 см^2.

15. Найдите все значения переменной, при которых имеет смысл выражение $\sqrt{7x - x^2}$.

16. Найдите область определения выражения $\sqrt{5x - x^2}$.

17. В прямоугольном треугольнике ABC (угол C = 90°) катет AC равен 8 см, $\operatorname{tg} A = 3$. Найдите площадь треугольника ABC.

18. В прямоугольном треугольнике ABC (угол C равен 90°) катет BC равен 6 см, tgB = 4. Найдите площадь треугольника ABC.

19. Один из углов ромба равен 120°, меньшая диагональ равна 10 см. Найдите периметр ромба.

20. Один из углов ромба равен 120°, меньшая диагональ равна 8 см. Найдите периметр ромба.

21. Вычислите $\sqrt{72}\cdot\sqrt{0,5}+\dfrac{\sqrt{5}}{\sqrt{80}}$.

22. Вычислите $\sqrt{32}\cdot\sqrt{0,5}+\dfrac{\sqrt{3}}{\sqrt{75}}$.

23. Докажите, что значение выражения $(\sqrt{20}+\sqrt{5})\cdot\sqrt{5}$ является натуральным числом.

24. Докажите, что значение выражения $(\sqrt{48}-\sqrt{3})\cdot\sqrt{3}$ является натуральным числом.

25. Решите неравенство $\dfrac{3}{x}\leqslant 1$.

26. Решите неравенство $\dfrac{2}{x}\geqslant 1$.

27. Докажите, что значение выражения $(\sqrt{24}-\sqrt{54}):\sqrt{6}$ является целым числом.

28. Докажите, что значение выражения $(\sqrt{18}-\sqrt{50}):\sqrt{2}$ является целым числом.

29. Длина окружности, описанной около равностороннего треугольника, равна 12π см. Найдите периметр треугольника.

30. Длина окружности, вписанной в равносторонний треугольник, равна 8π см. Найдите периметр треугольника.

31. Постройте график функции $y=-x^2+6x-5$.

32. Постройте график функции $y=-x^2+6x-8$.

33. Докажите, что треугольник со сторонами 1 см, $2\sqrt{2}$ см и 3 см является прямоугольным. Найдите длину медианы этого треугольника, проведенной к гипотенузе.

34. Докажите, что треугольник со сторонами 1 см, $2\sqrt{6}$ см и 5 см является прямоугольным. Найдите длину медианы этого треугольника, проведенной к гипотенузе.

35. Периметр треугольника равен 150 см, его средние линии относятся как 3 : 5 : 7. Найдите длину наибольшей стороны данного треугольника.

36. Периметр треугольника равен 180 см, его средние линии относятся как 3 : 7 : 8. Найдите длину наименьшей стороны данного треугольника.

37. Постройте график функции $y=(x+3)^2-1$.

38. Постройте график функции $y=(x-3)^2-4$.

39. Решите двойное неравенство $-5,25<\dfrac{1-4x}{4}\leqslant 1,25$.

40. Решите двойное неравенство $-3,25 \leqslant \dfrac{1-5x}{4} < 2,25.$

41. Определите, сколько сторон имеет правильный многоугольник, если каждый его угол равен 144°.

42. Определите, сколько сторон имеет правильный многоугольник, если каждый его угол равен 156°.

43. Решите уравнение $\dfrac{5x-1}{3} - \dfrac{2x+3}{5} = 1.$

44. Решите уравнение $\dfrac{4x-3}{2} - \dfrac{3x+1}{5} = 1.$

45. Решите неравенство $(x-2)^2 - x(x-3) \leqslant 15.$

46. Решите неравенство $(x-3)^2 - x(x-5) \geqslant 12.$

47. Периметр прямоугольника равен 40 см, одна из его сторон равна 4 см. Найдите сторону квадрата, равновеликого данному прямоугольнику.

48. Периметр прямоугольника равен 26 см, одна из его сторон равна 9 см. Найдите сторону квадрата, равновеликого данному прямоугольнику.

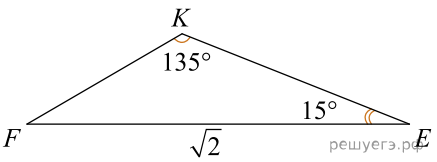
49. Решите систему уравнений $\begin{cases} \dfrac{x+y}{8} + \dfrac{x-y}{6} = 4, \\ \dfrac{3x+y}{4} - \dfrac{2x-5y}{3} = 5. \end{cases}$

50. Решите систему уравнений $\begin{cases} \dfrac{x+y}{2} - \dfrac{x-y}{3} = 8 \\ \dfrac{x+y}{3} + \dfrac{x-y}{4} = 11. \end{cases}$

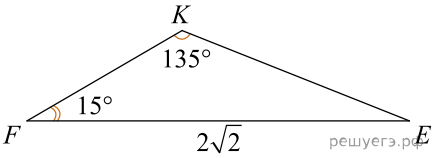
51. В школе было 1500 учащихся. В июне закончили школу 10 % учащихся. В сентябре следующего учебного года за счет первоклассников число учащихся в школе увеличилось на 10 %. Сколько учащихся стало в школе?

52. В школе было 600 учащихся. В июне закончили школу 10 % учащихся. В сентябре следующего учебного года за счет первоклассников число учащихся в школе увеличилось на 10 %. Сколько учащихся стало в школе?

53. Используя данные рисунка, вычислите длину стороны KE.



54. Используя данные рисунка, вычислите длину стороны KF.



55. Решите неравенство $\frac{x^2-x}{6}+x+1>\frac{2x+9}{3}$.

56. Решите неравенство $\frac{x^2+3x}{4}+2x-3<\frac{x-1}{2}$.

57. Две стороны треугольника равны 17 см и 8 см, косинус угла между ними равен $\frac{15}{17}$. Найдите площадь треугольника.

58. Две стороны треугольника равны 13 см и 10 см, косинус угла между ними равен $\frac{12}{13}$. Найдите площадь треугольника.

59. Запишите в виде обыкновенной дроби число 0,(14).

60. Запишите в виде обыкновенной дроби число 0,(26).

61. Найдите площадь равнобедренного треугольника, боковая сторона которого равна 5 см, а основание равно 6 см.

62. Найдите площадь равнобедренного треугольника, боковая сторона которого равна 13 см, а основание равно 10 см.

63. Представьте в виде одночлена стандартного вида выражение $-2\cdot\sqrt{0,64x^2}$ при $x<0$.

64. Представьте в виде одночлена стандартного вида выражение $-3\cdot\sqrt{0,25y^2}$ при $y<0$.

65. Расположите в порядке убывания числа 7, $5\sqrt{2}$, и $4\sqrt{3}$.

66. Расположите в порядке убывания числа 5, $3\sqrt{3}$, и $2\sqrt{6}$.

67. Найдите значение выражения $\left(5\sqrt{7}+\sqrt{28}-\sqrt{63}\right)\cdot\left(2\sqrt{7}\right)$.

68. Найдите значение выражения $\left(8\sqrt{5}+\sqrt{20}-\sqrt{180}\right)\cdot\left(3\sqrt{5}\right)$.

69. Квадратичная функция задана формулой $y=(x-5)(x+1)$. Найдите множество значений данной функции.

70. Квадратичная функция задана формулой $y=(x-7)(x+1)$. Найдите множество значений данной функции.

71. Вычислите: $\left(\sqrt{6}-\sqrt{3}\right)^2+\sqrt{72}$.

72. Вычислите: $\left(\sqrt{5}-\sqrt{15}\right)^2+\sqrt{300}$.

73. Найдите все значения переменной, при которых разность дробей $\frac{x-1}{2}$ и $\frac{x-2}{3}$ больше дроби $\frac{x-3}{4}$.

74. Найдите все значения переменной, при которых разность дробей $\frac{x+1}{3}$ и $\frac{x-2}{4}$ меньше дроби $\frac{x+5}{2}$.

75. Решите неравенство $\frac{(x-2)^2}{4}+\frac{(x+1)^2}{2}\leqslant 3$.

76. Решите неравенство $\frac{(x-3)^2}{3}\geqslant \frac{(x-2)^2}{2}-1$.

77. Найдите промежутки монотонности квадратичной функции, заданной формулой $y=3x^2-15x-1$.

78. Найдите промежутки монотонности квадратичной функции, заданной формулой $y=5x^2-24x-1$.

79. Среднее арифметическое восьми чисел равно 35, а среднее арифметическое двенадцати других чисел равно 45. Найдите среднее арифметическое этих двадцати чисел.

80. Среднее арифметическое шести чисел равно 25, а среднее арифметическое четырнадцати других чисел равно 35. Найдите среднее арифметическое этих двадцати чисел.