

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 $5x^2 - 4x - 1$.

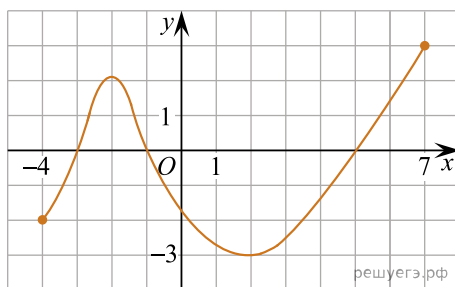
8. Разложите на множители квадратный трехчлен $4x^2 - 3x - 1$.

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

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

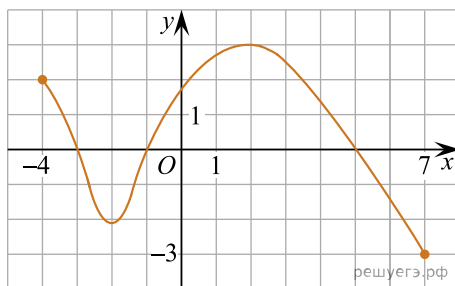
11. На рисунке изображен график функции $y = f(x)$, областью определения которой является отрезок $[-4; 7]$. С помощью графика найдите:

- 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 $C = 90^\circ$) 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, $\operatorname{tg} B = 4$. 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 $\sqrt{72} \cdot \sqrt{0,5} + \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{80}}$.

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

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 $\frac{3}{x} \leq 1$.

26. Решите неравенство $\frac{2}{x} \geq 1$.

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 $-5,25 < \frac{1-4x}{4} \leq 1,25$.

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

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 $\frac{5x-1}{3} - \frac{2x+3}{5} = 1$.

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

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

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

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.

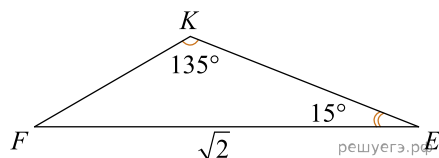
49. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} \frac{x+y}{8} + \frac{x-y}{6} = 4, \\ \frac{3x+y}{4} - \frac{2x-5y}{3} = 5. \end{cases}$$

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

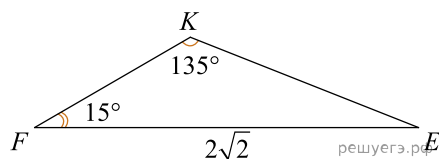
51. В школе было 1500 учащихся. В июне закончили школу 10 % учащихся. В сентябре следующего учебного года за счет первоклассников число учащихся в школе увеличилось на 10 %. Сколько учащихся стало в школе?

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 $(5\sqrt{7} + \sqrt{28} - \sqrt{63}) \cdot (2\sqrt{7})$.
68. Найдите значение выражения $(8\sqrt{5} + \sqrt{20} - \sqrt{180}) \cdot (3\sqrt{5})$.
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: $(\sqrt{6} - \sqrt{3})^2 + \sqrt{72}$.
72. Вычислите: $(\sqrt{5} - \sqrt{15})^2 + \sqrt{300}$.
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 $\frac{(x-2)^2}{4} + \frac{(x+1)^2}{2} \leq 3$.
76. Решите неравенство $\frac{(x-3)^2}{3} \geq \frac{(x-2)^2}{2} - 1$.

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.