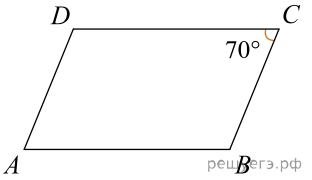
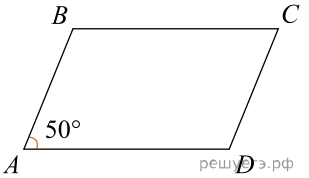
1. Если в параллелограмме ABCD угол C равен 70°, то угол B равен:



а) 70°
б) 90°
в) 140°
г) 110°

2. Если в параллелограмме ABCD угол A равен 50°, то угол D равен:



а) 70°
б) 90°
в) 130°
г) 110°

3. Периметр квадрата равен 12 см, тогда площадь квадрата равна:

а) 48 см^2
б) 9 см^2
в) 16 см^2
г) 6 см^2

4. Периметр квадрата равен 20 см, тогда площадь квадрата равна:

а) 80 см^2
б) 25 см^2
в) 16 см^2
г) 10 см^2

5. Выберите верное утверждение

а) $\sqrt{3} \in Q$
б) $-3 \in N$
в) $0 \in Z$
г) $2,3 \in I$.

6. Выберите верное утверждение

а) $2,3 \in Z$
б) $-8 \in I$
в) $0 \in N$
г) $\sqrt{5} \in R$

7. Выберите выражение, являющееся квадратом разности выражений t и $5m$:

а) $t^2 - (5m)^2$
б) $(t - 5m)^2$
в) $t^2 - 5m$
г) $\left(\frac{t}{5m}\right)^2$

8. Выберите выражение, являющееся разностью квадратов выражений $3c$ и d:

а) $\left(\frac{3c}{d}\right)^2$
б) $(3c - d)^2$
в) $(3c)^2 - d$
г) $(3c)^2 - d^2$

9. График функции $f(\mathrm{x}) = \sqrt{x+5}$ можно получить сдвигом графика функции $g(x) = \sqrt{x}$ вдоль оси:

а) ординат на 5 единиц вверх;
б) абсцисс на 5 единиц вправо;
в) абсцисс на 5 единиц влево;
г) ординат на 5 единиц вниз.

10. График функции $f(\mathrm{x}) = \sqrt{x} - 7$ можно получить сдвигом графика функции $g(x) = \sqrt{x}$ вдоль оси:

а) ординат на 7 единиц вверх;
б) абсцисс на 7 единиц вправо;
в) абсцисс на 7 единиц влево;
г) ординат на 7 единиц вниз.

11. Выберите промежуток, которому принадлежит число −3:

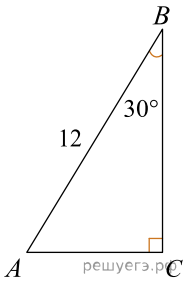
а) $[-6; -3)$
б) $(-\infty; -2)$
в) $[-2,7; +\infty)$
г) $(-3; 0]$

12. Выберите промежуток, которому принадлежит число −5:

а) $[-4,3; +\infty)$
б) $(-5; 0]$
в) $[-9; -5)$
г) $(-\infty; -4]$

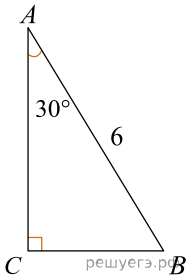
13. Треугольник *ABC* — прямоугольный. Гипотенуза *AB* = 12 см, угол *ABC* = 30°, тогда катет *AC* равен:

а) 24 см
б) 12 см
в) 4 см
г) 6 см



14. Треугольник *ABC* — прямоугольный. Гипотенуза *AB* = 6 см, угол *CAB* = 30°, тогда катет *BC* равен:

а) 12 см
б) 3 см
в) 2 см
г) 6 см



15. Выберите набор отрезков, из которых можно построить треугольник:

а) 1 см, 2 см, 3 см
б) 5 см, 7 см, 4 см
в) 3 см, 5 см, 10 см
г) 12 см, 4 см, 5 см

16. Выберите набор отрезков, из которых можно построить треугольник:
а) 2 см, 3 см, 5 см
б) 13 см, 6 см, 4 см
в) 4 см, 6 см, 15 см
г) 8 см, 7 см, 6 см

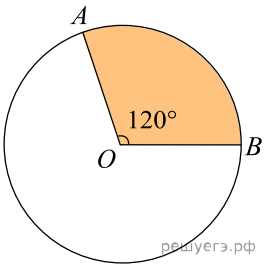
17. Сумма корней уравнения $x^2 - 2x - 7 = 0$ равна:
а) 2
б) −2
в) 7
г) −7

18. Произведение корней уравнения $x^2 - 3x - 5 = 0$ равна:
а) 3
б) −3
в) 5
г) −5

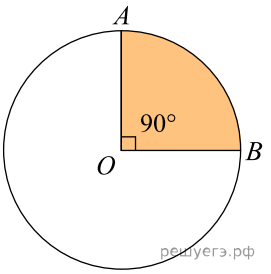
19. Выберите функцию, график которой параллелен графику функции $y = 2x - 3$:
а) $y = -3x + 1$
б) $y = 3x - 7$
в) $y = -2x + 5$
г) $y = 2x + 9$

20. Выберите функцию, график которой параллелен графику функции $y = 3x - 2$:
а) $y = -3x - 4$
б) $y = 3x + 5$
в) $y = -2x + 1$
г) $y = 2x + 7$

21. Площадь круга равна 90 см^2. Найдите площадь сектора с углом 120°:
а) 30 см^2
б) 60 см^2
в) 45 см^2
г) 70 см^2



22. Площадь круга равна 120 см^2. Найдите площадь сектора с углом 90°:
а) 60 см^2
б) 40 см^2
в) 30 см^2
г) 90 см^2

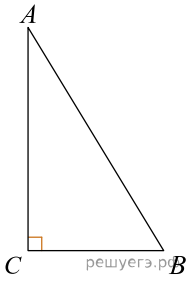


23. Первый член арифметической прогрессии равен 5, разность прогрессии равна 2. Второй член этой арифметической прогрессии равен:
а) 3
б) 7
в) 10
г) 2,5

24. Первый член арифметической прогрессии равен 9, разность прогрессии равна 3. Второй член этой арифметической прогрессии равен:

а) 6
б) 3
в) 12
г) 27

25. Треугольник ABC — прямоугольный. Тогда



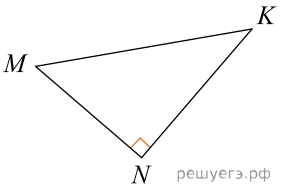
а) $\dfrac{CB}{AB} = \operatorname{tg} A$

б) $\dfrac{CB}{AB} = \sin A$

в) $\dfrac{CB}{AB} = \cos A$

г) $\dfrac{CB}{AB} = \operatorname{ctg} A$

26. Треугольник MNK — прямоугольный. Тогда



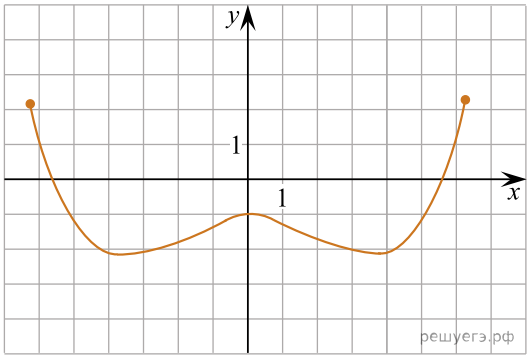
а) $\dfrac{KN}{MK} = \operatorname{ctg} K$

б) $\dfrac{KN}{MK} = \cos K$

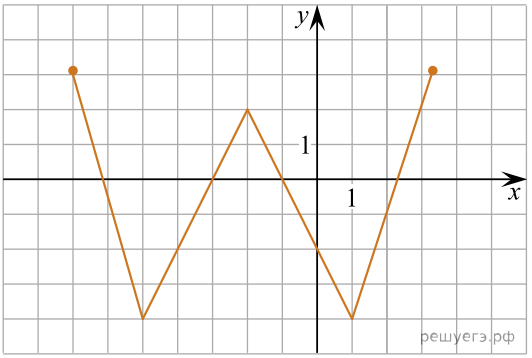
в) $\dfrac{KN}{MK} = \operatorname{tg} K$

г) $\dfrac{KN}{MK} = \sin K$

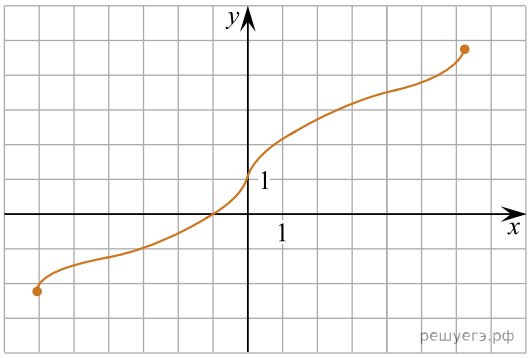
27. Выберите рисунок, на котором изображен график четной функции



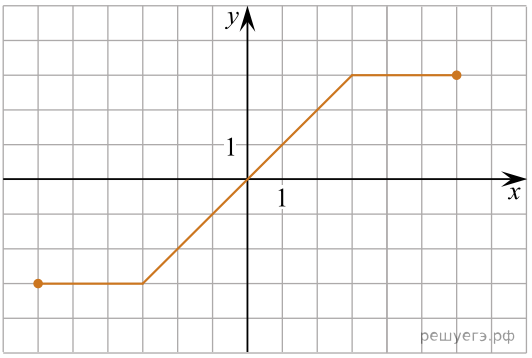
а)



б)

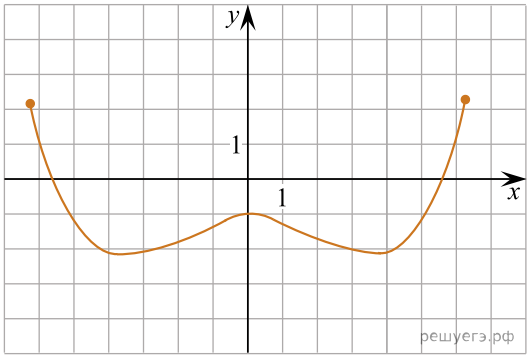


в)

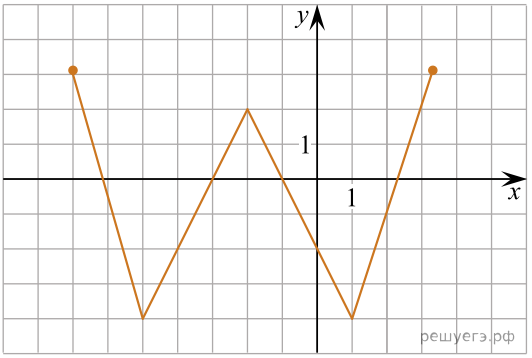


г)

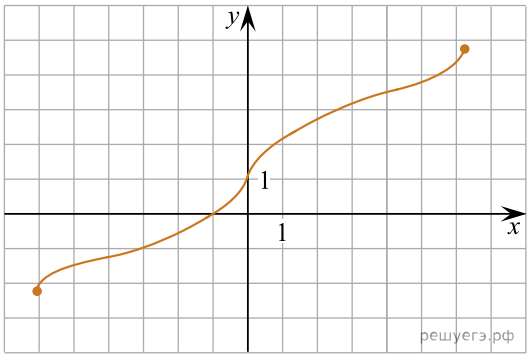
28. Выберите рисунок, на котором изображен график нечетной функции



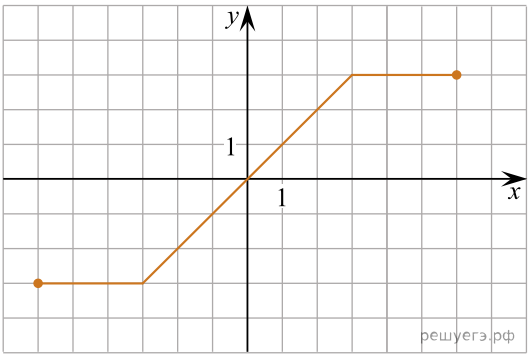
а)



б)

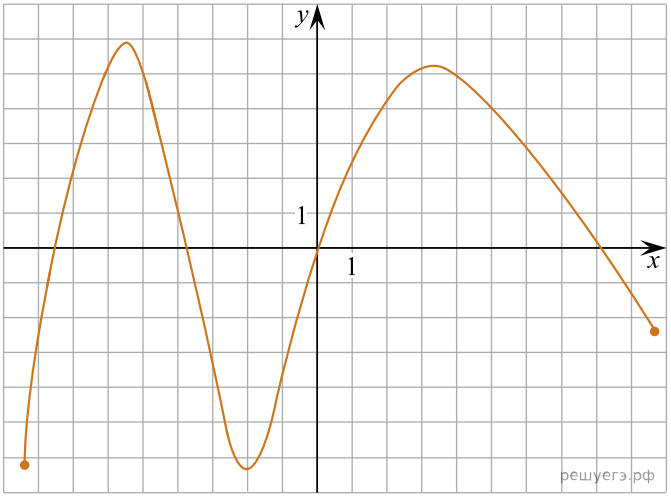


в)



г)

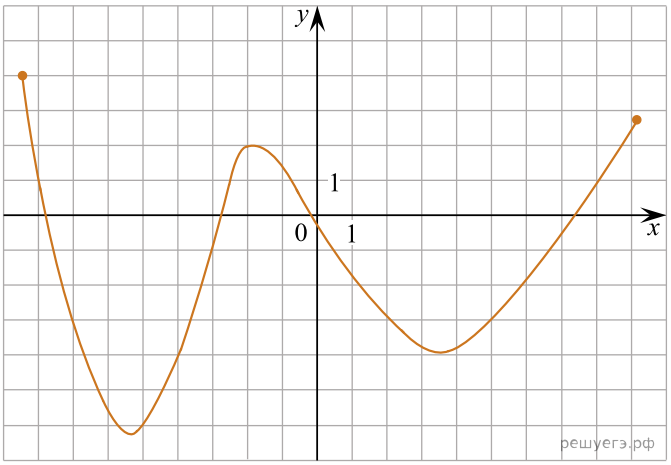
29.



Функция $y = f(x)$, график которой изображен на рисунке, имеет:

а) один нуль;
б) два нуля;
в) три нуля;
г) четыре нуля.

30.

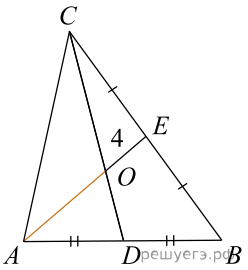


Функция $y = f(x)$, график которой изображен на рисунке, имеет:

а) один нуль;
б) два нуля;
в) три нуля;
г) четыре нуля.

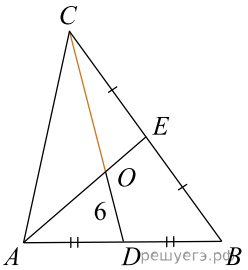
31. На рисунке AE и CD — медианы треугольника ABC, OE — 4 см. Найдите длину отрезка AO:

а) 4 см
б) 8 см
в) 12 см
г) 6 см



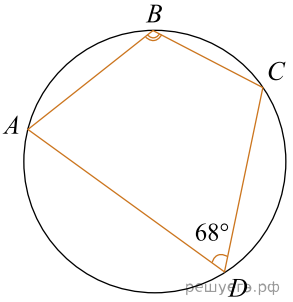
32. На рисунке AE и CD — медианы треугольника ABC, OD = 6 см. Найдите длину отрезка CO:

а) 9 см
б) 6 см
в) 12 см
г) 18 см

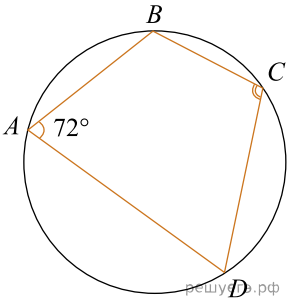


33. Около четырехугольника $ABCD$ описана окружность. Используя данные рисунка, найдите угол ABC:

а) 68°
б) 180°
в) 112°
г) 34°



34. Около четырехугольника $ABCD$ описана окружность. Используя данные рисунка, найдите угол BCD:



а) 36°
б) 108°
в) 72°
г) 180°

35. Сторона квадрата равна 1,2 см. Тогда площадь квадрата равна:
а) 4,8 см^2
б) 2,4 см^2
в) 1,44 см^2
г) 14,4 см^2

36. Сторона квадрата равна 1,4 см. Тогда площадь квадрата равна:
а) 1,96 см^2
б) 5,6 см^2
в) 2,8 см^2
г) 19,6 см^2

37. Известно, что $m > n$. Выберите верное неравенство:
а) $-7m > -7n$
б) $m - 7 < n - 7$
в) $\frac{m}{7} > \frac{n}{7}$
г) $m + 7 < n + 7$

38. Известно, что m < n. Выберите верное неравенство:
а) $\frac{m}{5} > \frac{n}{5}$
б) $m + 5 < n + 5$
в) $-5m < -5n$
г) $m - 5 > n - 5.$

39. Из данных линейных уравнений выберите уравнение, имеющее бесконечно много корней:
а) $2x = 0$
б) $0 \cdot x = 0$
в) $0 \cdot x = 5$
г) $-3x = 6$

40. Из данных линейных уравнений выберите уравнение, не имеющее корней:
а) $3x = 0$
б) $0 \cdot x = 0$
в) $0 \cdot x = 7$
г) $-2x = 8$

41. Дана функция $f(x) = x^3$. Выберите верное равенство:
а) $f(-2) = -6.$
б) $f(-2) = 4.$
в) $f(-2) = -8.$
г) $f(-2) = -2.$

42. Дана функция $f(x) = x^3$. Выберите верное равенство:

а) $f(-3) = -3$

б) $f(-3) = -9$

в) $f(-3) = 6$

г) $f(-3) = -27$

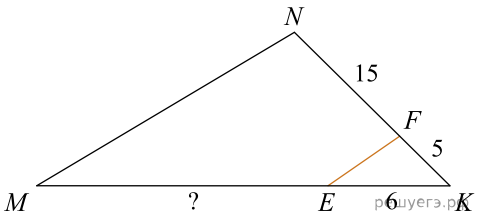
43. На рисунке *FE* параллельна *NM*, *KE* = 6 см, *FK* = 5 см, *NF* = 15 см. Тогда длина отрезка *ME* равна:

а) 5 см

б) 10 см

в) 18 см

г) 12 см



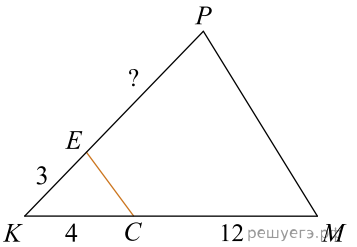
44. На рисунке прямая *EC* параллельна прямой *PM*, *KE* = 3 см, *KC* = 4 см, *CM* = 12 см. Тогда длина отрезка *PE* равна:

а) 9 см

б) 4 см

в) 6 см

г) 8 см



45. Выберите функцию, графиком которой является гипербола:

а) $y = x^2 + 6x$

б) $y = \frac{x}{8}$

в) $y = -\frac{14}{x}$

г) $y = x^3$

46. Выберите функцию, графиком которой является гипербола:

а) $y = x^3$

б) $y = -\frac{18}{x}$

в) $y = \frac{x}{3}$

г) $y = x^2 - 7x$

47. Радиус окружности равен 8 см. Расстояние от центра окружности до прямой *a* равно 6 см, тогда прямая *a*:

а) имеет с окружностью только одну общую точку

б) имеет с окружностью две общие точки

в) не имеет с окружностью общих точек

г) проходит через центр окружности

48. Радиус окружности равен 5 см. Расстояние от центра окружности до прямой *a* равно 6 см, тогда прямая *a*:

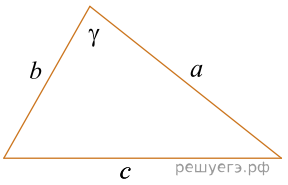
а) имеет с окружностью только одну общую точку

б) имеет с окружностью две общие точки

в) не имеет с окружностью общих точек

г) проходит через центр окружности

49. На рисунке изображен разносторонний треугольник. Выберите верное равенство:



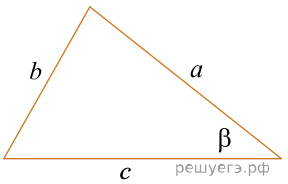
а) $c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cdot \sin\gamma$

б) $b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cdot \cos\gamma$

в) $a^2 = b^2 + c^2 - 2ab \cdot \cos\gamma$

г) $c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cdot \cos\gamma$

50. На рисунке изображен разносторонний треугольник. Выберите верное равенство:



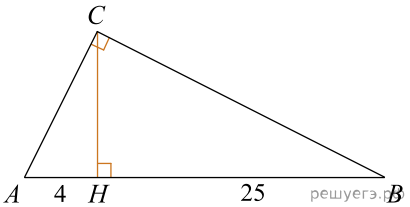
а) $c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cdot \cos\beta$

б) $b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cdot \sin\beta$

в) $b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cdot \cos\beta$

г) $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos\beta$

51. На рисунке изображен прямоугольный треугольник ABC в котором проведена высота CH. Известно, что AH = 4 см, BH = 25 см. Тогда длина отрезка CH равна:



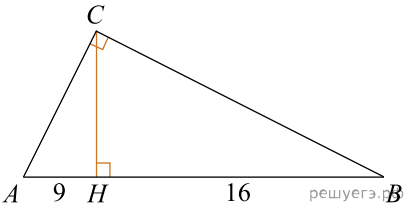
а) 14,5 см

б) 29 см

в) 100 см

г) 10 см

52. На рисунке изображен прямоугольный треугольник ABC в котором проведена высота CH. Известно, что AH = 9 см, BH = 16 см. Тогда длина отрезка CH равна:



а) 12,5 см

б) 25 см

в) 12 см

г) 144 см

53. Последовательность (x_n) задана формулой n-го члена $x_n = n - 7$. Выберите верное равенство:

а) $x_5 = 12$

б) $x_5 = -35$

в) $x_5 = -2$

г) $x_5 = 5$

54. Последовательность (x_n) задана формулой n-го члена $x_n = n - 9$. Выберите верное равенство:

а) $x_5 = 5$

б) $x_5 = -4$

в) $x_5 = 14$

г) $x_5 = -45$

55. Из данных выражений выберите выражение, не имеющее смысла при $a = 3$:

а) $\dfrac{a-3}{a}$

б) $\dfrac{a}{a-3}$

в) $a - 3$

г) $\dfrac{a}{a+3}$

56. Из данных выражений выберите выражение, не имеющее смысла при $a = 4$:

а) $\dfrac{a}{a+4}$

б) $a-4$

в) $\dfrac{a}{a-4}$

г) $\dfrac{a-4}{a}$

57. В геометрической прогрессии (b_n) известно, что $b_1 = 12$, $b_2 = 6$. Тогда:

а) $q = 2$

б) $q = \dfrac{1}{2}$

в) $q = 24$

г) $q = -6$

58. В геометрической прогрессии (b_n) известно, что $b_1 = 9$, $b_2 = 3$. Тогда:

а) $q = 27$

б) $q = 3$

в) $q = -6$

г) $q = \dfrac{1}{3}$

59. Выберите верное равенство:

а) $a^{12} : a^4 = a^8$

б) $a^2 \cdot a^4 = (2a)^8$

в) $a^{32} : a^8 = a^4$

г) $(a^4)^2 = a^5$

60. Выберите верное равенство:

а) $(n^5)^2 = 2n^5$

б) $n^3 \cdot n^5 = n^8$

в) $n^{16} : n^8 = n^2$

г) $n^2 \cdot n^8 = n^{16}$

61. Выберите верное утверждение:

а) $\sqrt{17} \in Q$

б) $\sqrt{17} \in N$

в) $\sqrt{17} \in Z$

г) $\sqrt{17} \in I$

62. Выберите верное утверждение:

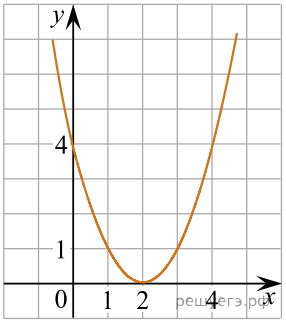
а) $\sqrt{19} \in Z$

б) $\sqrt{19} \in Q$

в) $\sqrt{19} \in I$

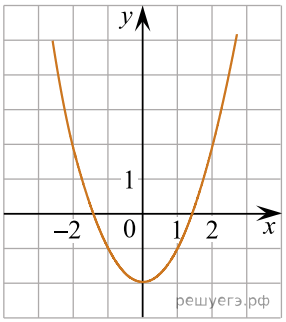
г) $\sqrt{19} \in N$

63. Выберите функцию, график которой изображен на рисунке:



а) $y = x^2 + 2$
б) $y = (x+2)^2$
в) $y = x^2 - 2$
г) $y = (x-2)^2$

64. Выберите функцию, график которой изображен на рисунке:



а) $y = x^2 - 2$
б) $y = (x-2)^2$
в) $y = x^2 + 2$
г) $y = (x+2)^2$

65. Выберите неравенство, не имеющее решений:
а) $0 \cdot x < -3$
б) $0 \cdot x \geqslant -5$
в) $0 \cdot x < 5$
г) $0 \cdot x \geqslant 0$

66. Выберите неравенство, не имеющее решений:
а) $0 \cdot x \leqslant 0$
б) $0 \cdot x > -3$
в) $0 \cdot x < -7$
г) $0 \cdot x \leqslant 5$

67. Уравнение $x = 2$ равносильно уравнению:
а) $10x = 5$
б) $x + 8 = 6$
в) $\frac{x}{2} = 1$
г) $x^2 = 4$

68. Уравнение $x = 3$ равносильно уравнению:
а) $x^2 = 9$
б) $6x = 2$
в) $x + 5 = 5$
г) $\frac{x}{3} = 1$

69. Выражение $(-a + 2x)^2$ тождественно равно выражению:
а) $(a + 2x)^2$
б) $(a - 2x)^2$
в) $(-a - 2x)^2$
г) $-a + 2x$

70. Выражение $(-b+3y)^2$ тождественно равно выражению:
а) $-b+3y$
б) $(-b-3y)^2$
в) $(b+3y)^2$
г) $(b-3y)^2$

71. Выберите точку, принадлежащую графику уравнения $2x-5y=1$:
а) A (5; 2)
б) B (−1; −1)
в) C (−2; −1)
г) D (2; −1).

72. Выберите точку, принадлежащую графику уравнения $3x-4y=2$:
а) A (3; 1)
б) B (2; 1)
в) C (−2; 2)
г) D (1; −1).

73. Выберите верное равенство:
а) $\cos 150^\circ = \frac{1}{2}$
б) $\cos 150^\circ = -\frac{1}{2}$
в) $\cos 150^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$
г) $\cos 150^\circ = -\frac{\sqrt{3}}{2}$

74. Выберите верное равенство:
а) $\cos 120^\circ = \frac{1}{2}$
б) $\cos 120^\circ = -\frac{1}{2}$
в) $\cos 120^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$
г) $\cos 120^\circ = -\frac{\sqrt{3}}{2}$

75. Выберите верное равенство:
а) НОД (6; 9) = 3
б) НОД (6; 9) = 9
в) НОД (6; 9) = 18
г) НОД (6; 9) = 54

76. Выберите верное равенство:
а) НОД (4; 6) = 12
б) НОД (4; 6) = 2
в) НОД (4; 6) = 24
г) НОД(4; 6) = 6

77. Площадь прямоугольной площадки равна 1800 м^2. Длина площадки на 30 м больше ее ширины. Найдите ширину площадки. Выберите уравнение, соответствующее условию задачи, обозначив через x м ширину площадки:

а) $x(x+30)=1800$

б) $x(x-30)=1800$

в) $x+(x+30)=1800$

г) $30x^2=1800$

78. Площадь прямоугольной площадки равна 1500 м^2. Длина площадки на 20 м больше ее ширины. Найдите длину площадки. Выберите уравнение, соответствующее условию задачи, обозначив через x м длину площадки:

а) $x(x+20)=1500$

б) $x(x-20)=1500$

в) $x+(x-20)=1500$

г) $20x^2=1500$

79. Для функции $f(x)=\dfrac{10}{x}$ верным является равенство:

а) $f(2)=10$

б) $f(2)=5$

в) $f(2)=100$

г) $f(2)=1$

80. Для функции $f(x)=\dfrac{8}{x}$ верным является равенство:

а) $f(2)=1$

б) $f(2)=64$

в) $f(2)=4$

г) $f(2)=8$