

1. Укажите, арксинус какого из следующих чисел не существует:

- а) 0
- б) $\frac{\pi}{4}$
- в) $\sqrt{3}$
- г) -1

2. Укажите, арккосинус какого из следующих чисел не существует:

- а) -1
- б) 0
- в) $\frac{\sqrt{3}}{3}$
- г) $\frac{\pi}{3}$

3. Укажите функцию, производная которой равна 4:

- а) $y = 4x^2$
- б) $y = \frac{4}{x}$
- в) $y = 4x + 2$
- г) $y = \sqrt{x}$

4. Укажите функцию, производная которой равна 5:

- а) $y = 5x - 2$
- б) $y = 5x^2$
- в) $y = \sqrt{x}$
- г) $y = \frac{5}{x}$

5. Укажите верное равенство:

- а) $4^{\log_4 8} = 4$
- б) $4^{\log_4 8} = 2$
- в) $4^{\log_4 8} = 8$
- г) $4^{\log_4 8} = 64$

6. Укажите верное равенство:

- а) $5^{\log_5 125} = 3$
- б) $5^{\log_5 125} = 125$
- в) $5^{\log_5 125} = 25$
- г) $4^{\log_5 125} = 5$

7. Укажите число, являющееся одним из корней уравнения $\cos x = 0$:

- а) 0
- б) $\frac{\pi}{4}$
- в) $-\frac{\pi}{2}$
- г) $-\pi$

8. Укажите число, являющееся одним из корней уравнения $\sin x = 0$:

- а) $-\frac{\pi}{2}$
- б) $\frac{\pi}{4}$
- в) $\frac{\pi}{2}$
- г) $-\pi$

9. Укажите уравнение, не имеющее корней:

- а) $\sqrt{x} = 5$
- б) $\sin x = \sqrt{3}$
- в) $\log_2 x = 4$
- г) $2^x = 9$

10. Укажите уравнение, не имеющее корней:

- а) $\sin x = 0,5$
- б) $\sqrt{x} = 4$
- в) $\log_3 x = 2$
- г) $\cos x = -\sqrt{2}$

11. Выберите функцию, убывающую на всей области определения:

- а) $y = 4^x$
- б) $y = \log_5 x$
- в) $y = \left(\frac{1}{7}\right)^x$
- г) $y = \log_{\sqrt{2}} x$

12. Выберите функцию, возрастающую на всей области определения:

- а) $y = 0,6^x$
- б) $y = \log_2 x$
- в) $y = \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^x$
- г) $y = \log_{\frac{2}{7}} x$

13. Решите неравенство $\sqrt{9x-7} \geq -\sqrt{7}$.

14. Из перечисленных равенств выберите верное:

- а) $2^{0,2} = \sqrt[5]{2}$
- б) $2^{0,2} = \sqrt[10]{2}$
- в) $2^{0,2} = \sqrt{2}$
- г) $2^{0,2} = \sqrt[5]{4}$

15. Из перечисленных выражений укажите выражение, не имеющее смысла:

- а) $1 + \log_2 0,7$
- б) $\log_{\frac{3}{7}} \sqrt{2} - 5$
- в) $\lg 1 - \sqrt{11}$
- г) $\sqrt[6]{9} - \log_1 8$

16. Из перечисленных выражений укажите выражение, не имеющее смысла:

- а) $1 + \log_{0,2} 0,4$
- б) $\log_{\frac{2}{3}}(-5) + 2$
- в) $\lg 10 - \sqrt{13}$
- г) $\sqrt[4]{7} - \log_2 8$

17. Из перечисленных функций выберите степенную функцию:

- а) $y = \cos x$
- б) $y = \log_7 x$
- в) $y = x^{-2,5}$
- г) $y = 6^x$

18. Из перечисленных функций выберите показательную функцию:

- а) $y = \sin x$
- б) $y = \log_{0,5} x$
- в) $y = x^{-1,7}$
- г) $y = 3^x$

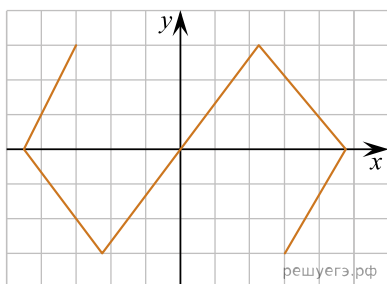
19. Выберите выражение, значение которого является отрицательным числом:

- а) $\sin \frac{\pi}{12}$
- б) $\cos \left(-\frac{\pi}{4} \right)$
- в) $\log_7 \sqrt{7}$
- г) $\operatorname{tg} \frac{3\pi}{4}$

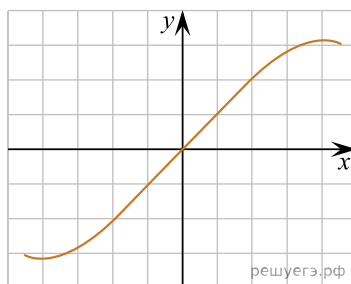
20. Выберите выражение, значение которого является положительным числом:

- а) $\sin \left(-\frac{\pi}{14} \right)$
- б) $\cos \frac{3\pi}{4}$
- в) $\operatorname{ctg} \frac{2\pi}{3}$
- г) $\log_{0,3} \frac{3}{4}$

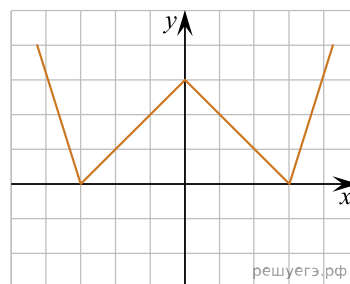
21. Укажите рисунки, на которых изображены графики нечетных функций:



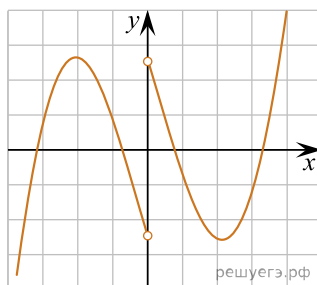
а)



б)

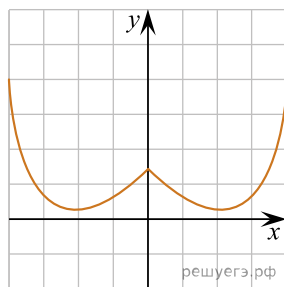


в)

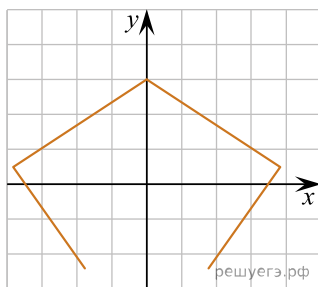


г)

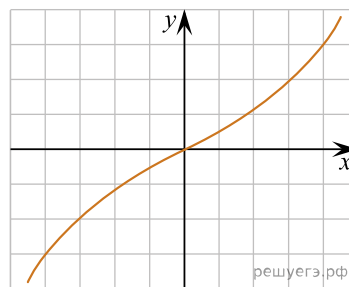
22. Укажите рисунки, на которых изображены графики четных функций:



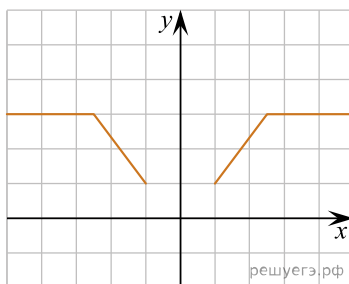
а)



б)



в)



г)

23. Представьте число $\sqrt{\sqrt[5]{2}}$ в виде степени с рациональным показателем:

- а) $2^{\frac{1}{7}}$
- б) 2^7
- в) $2^{\frac{1}{10}}$
- г) $2^{\frac{1}{5}}$

24. Представьте число $\sqrt{\sqrt[7]{3}}$ в виде степени с рациональным показателем:

- а) $3^{\frac{1}{9}}$
- б) $3^{\frac{1}{14}}$
- в) 3^9
- г) $3^{\frac{1}{7}}$

25. Укажите номера уравнений, не имеющих корней:

- а) $9^x = 5$
- б) $\log_5(-x) = 3$
- в) $5^x = -3$
- г) $\sqrt[6]{x} = -2$

26. Укажите номера уравнений, не имеющих корней:

- а) $7^x = 11$
- б) $3^x = -4$
- в) $\log_3(-x) = 2$
- г) $\sqrt[8]{x} = -1$

27. Вынесите множитель из-под знака корня выражения $\sqrt[6]{-b^7}$:

- а) $-b\sqrt[6]{-b}$
- б) $b\sqrt[6]{-b}$
- в) $b\sqrt[6]{b}$
- г) $-b\sqrt[6]{b}$

28. Вынесите множитель из-под знака корня выражения $\sqrt[4]{-m^5}$:

- а) $m\sqrt[4]{-m}$
- б) $m\sqrt[4]{m}$
- в) $-m\sqrt[4]{m}$
- г) $-m\sqrt[4]{-m}$

29. Выпишите четные функции:

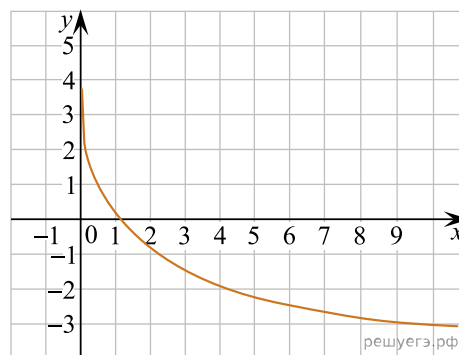
- а) $y = \log_2 x$
- б) $y = \cos x$
- в) $y = \operatorname{tg} x$
- г) $y = x^2$

30. Выпишите нечетные функции:

- а) $y = \sin x$
- б) $y = \lg x$
- в) $y = -\frac{5}{x}$
- г) $y = \operatorname{ctg} x$

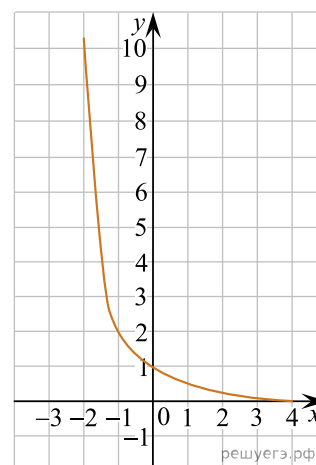
31. Укажите функцию, график которой изображен на рисунке:

- а) $y = \log_2 x$
- б) $y = 2^x$
- в) $y = x^2$
- г) $y = \log_{0,5} x$



32. Укажите функцию, график которой изображен на рисунке:

- а) $y = x^3$
- б) $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$
- в) $y = \log_3 x$
- г) $y = 3^x$



33. Внесите множитель под знак корня в выражении $b \cdot \sqrt[8]{-b}$:

- а) $\sqrt[8]{-b^9}$
- б) $-\sqrt[8]{-b^2}$
- в) $\sqrt[8]{b^9}$
- г) $-\sqrt[8]{-b^9}$

34. Внесите множитель под знак корня в выражении $m \cdot \sqrt[6]{-m}$:

- а) $\sqrt[6]{m^7}$
- б) $-\sqrt[6]{-m^7}$
- в) $-\sqrt[6]{-m^2}$
- г) $\sqrt[6]{-m^7}$

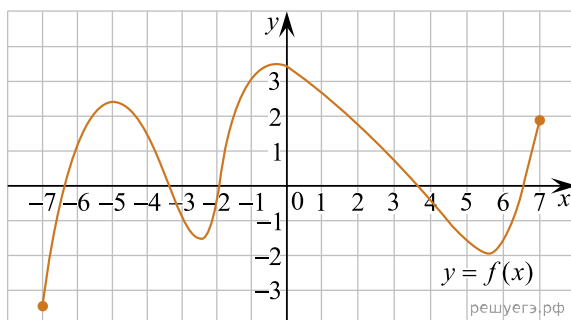
35. Выпишите отрицательные числа:

- а) $\lg 0,999$
- б) -2^4
- в) $\sin 237^\circ$
- г) $\log_2 \sqrt{1,01}$

36. Выпишите положительные числа:

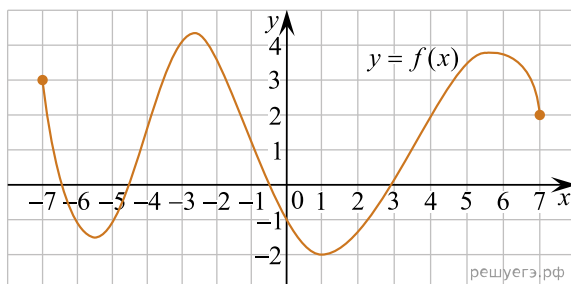
- а) $\cos \frac{13\pi}{6}$
- б) $\log_{\sqrt{1,001}} 3$
- в) 3^{-1}
- г) $\lg 0,99$

37. На рисунке изображен график функции $y = f(x)$ на промежутке $[-7; 7]$. Найдите все значения аргумента, при которых $f'(x) = 0$ на заданном промежутке:



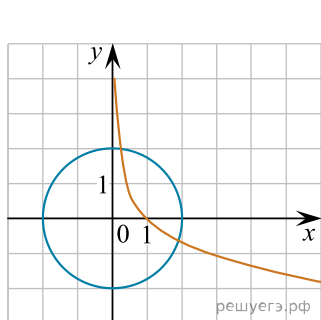
- а) $-6,3; -3,5; -2; 3,5; 6,5$
- б) $3,5$
- в) $-5; -2,5; -0,5; 5,5$
- г) 0

38. На рисунке изображен график функции $y = f(x)$ на промежутке $[-7; 7]$. Найдите все значения аргумента, при которых $f'(x) = 0$ на заданном промежутке:

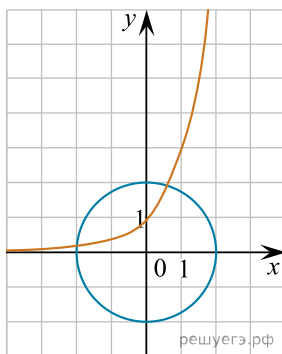


- а) 0
- б) $-6,5; -4,5; -0,5; 3$
- в) -1
- г) $-5,5; -2,8; 1; 5,5$

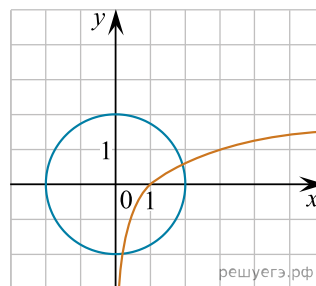
39. Укажите рисунок, являющийся графической иллюстрацией системы уравнений $\begin{cases} y = \log_3 x, \\ x^2 + y^2 = 4 : \end{cases}$



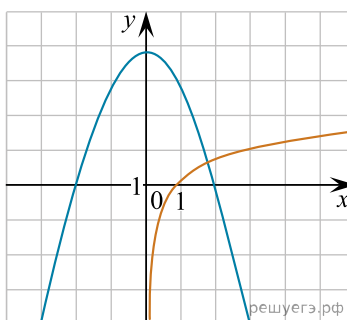
а)



б)

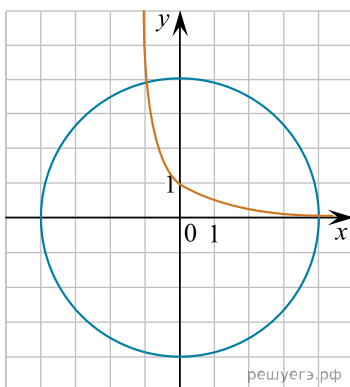


в)

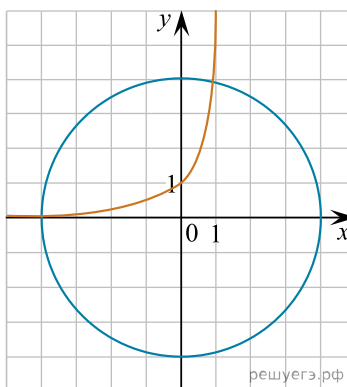


г)

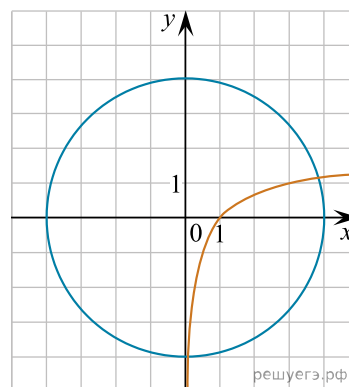
40. Укажите рисунок, являющийся графической иллюстрацией системы уравнений $\begin{cases} y = 4^x, \\ x^2 + y^2 = 16 : \end{cases}$



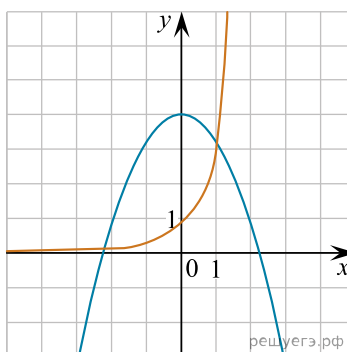
а)



б)



в)



г)

41. Укажите точку, принадлежащую графику функции $y = \operatorname{ctg} x$:

- а) $\left(\frac{\pi}{2}; 0\right)$
- б) $(\pi; 1)$
- в) $\left(\frac{\pi}{3}; \sqrt{3}\right)$
- г) $\left(\frac{\pi}{4}; \frac{\sqrt{2}}{2}\right)$

42. Укажите точку, принадлежащую графику функции $y = \operatorname{tg} x$:

- а) $(\pi; -1)$
- б) $\left(\frac{\pi}{6}; \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$
- в) $(-\pi; 0)$
- г) $\left(-\frac{\pi}{2}; -1\right)$

43. Функция задана формулой $f(x) = (\sqrt[3]{2})^x$. Найдите $f(-3)$:

- а) 2
- б) $\frac{1}{2}$
- в) $-3\sqrt[3]{2}$
- г) $-\frac{1}{\sqrt[3]{2}}$

44. Функция задана формулой $f(x) = (\sqrt[5]{3})^x$. Найдите $f(-5)$:

- а) $-\frac{1}{\sqrt{3}}$
- б) $-5\sqrt[5]{3}$
- в) 3
- г) $\frac{1}{3}$

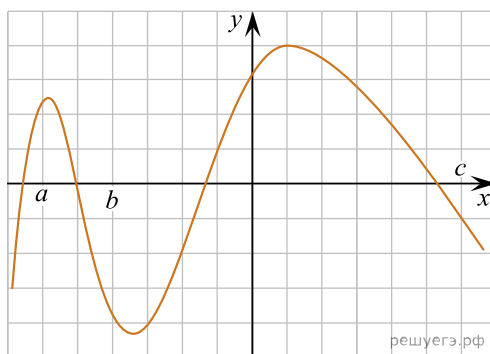
45. Сравните значения $y_1 = 2^{\sqrt{3}}$, $y_2 = 2^{1,8}$, $y_3 = 2^{1,5}$, $y_4 = 2^{0,99}$ показательной функции $y = 2^x$ и расположите их в порядке убывания:

- а) y_2, y_3, y_1, y_4
- б) y_2, y_1, y_3, y_4
- в) y_4, y_3, y_1, y_2
- г) y_1, y_2, y_3, y_4

46. Сравните значения $y_1 = \left(\frac{1}{2}\right)^{\sqrt{2}}$, $y_2 = \left(\frac{1}{2}\right)^{1,5}$, $y_3 = \left(\frac{1}{2}\right)^1$, $y_4 = \left(\frac{1}{2}\right)^{0,7}$ показательной функции $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ и расположите их в порядке возрастания:

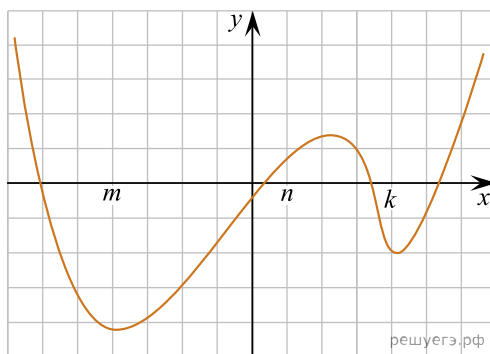
- а) y_2, y_3, y_1, y_4
- б) y_2, y_1, y_3, y_4
- в) y_4, y_3, y_1, y_2
- г) y_1, y_2, y_3, y_4

47. На рисунке изображен график функции $y = f(x)$. С помощью графика расположите в порядке возрастания значения выражений $f(a), f(b), f(0), f(c)$:



- а) $f(a), f(b), f(0), f(c)$
- б) $f(c), f(0), f(b), f(a)$
- в) $f(c), f(b), f(a), f(0)$
- г) $f(b), f(c), f(a), f(0)$

48. На рисунке изображен график функции $y = f(x)$. С помощью графика расположите в порядке убывания значения выражений $f(m), f(0), f(n), f(k)$:



- а) $f(k), f(n), f(0), f(m)$
- б) $f(n), f(0), f(k), f(m)$
- в) $f(0), f(n), f(k), f(m)$
- г) $f(m), f(0), f(n), f(k)$

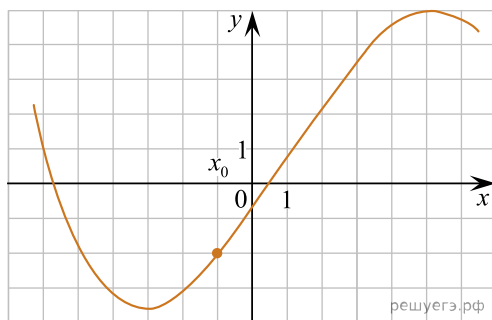
49. Решите уравнение $x^6 = 2$:

- а) 64
- б) $\sqrt[6]{2}$
- в) 6^2
- г) $\pm \sqrt[6]{2}$

50. Решите уравнение $x^4 = 5$:

- а) $\sqrt[4]{5}$
- б) $\pm \sqrt[4]{5}$
- в) 625
- г) 4^5

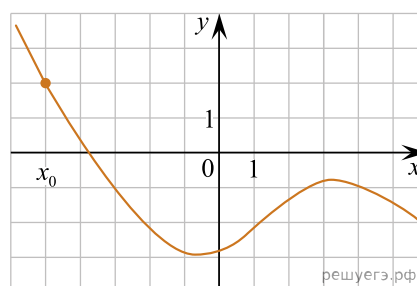
51. На рисунке изображен график функции $y = f(x)$. Укажите верное утверждение:



- а) $f'(x_0) > 0$
- б) $f'(x_0) < 0$
- в) $f'(x_0) = 0$
- г) $f'(x_0) = -2$

52. На рисунке изображен график функции $y = f(x)$. Укажите верное утверждение:

- а) $f'(x_0) > 0$
- б) $f'(x_0) < 0$
- в) $f'(x_0) = 0$
- г) $f'(x_0) = 2$



53. Укажите верное равенство:

- а) $\sqrt[4]{625} = -5$
- б) $\sqrt[6]{\frac{1}{64}} = \frac{1}{2}$
- в) $\sqrt[3]{2} = 8$
- г) $\sqrt[5]{32} = -2$

54. Укажите верное равенство:

- а) $\sqrt[3]{27} = -3$
- б) $\sqrt[4]{\frac{1}{81}} = \frac{1}{3}$
- в) $\sqrt[5]{2} = 32$
- г) $\sqrt[9]{64} = -2$

55. Нулем функции $y = \frac{\lg(x+2)}{x+3}$ является число:

- а) -2
- б) -3
- в) 0
- г) -1

56. Нулем функции $y = \frac{\lg(x-2)}{x-1}$ является число:

- а) 1
- б) 2
- в) 3
- г) 0

57. Укажите, какое из следующих равенств неверное:

- а) $\lg 2 + \lg 5 = 1$
- б) $2 \log_2 3 = \log_2 9$
- в) $\log_3 8 : \log_3 2 = \log_3 4$

Исправьте неверное равенство.

58. Укажите, какое из следующих равенств неверное:

- а) $\lg 20 - \lg 2 = \lg 18$
- б) $\log_4 9 = 2 \log_4 3$
- в) $\log_3 9 : \log_3 3 = 2$

Исправьте неверное равенство.

59. Если $\arccos \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{\pi}{a}$, то $a = \dots$:

- а) 6
- б) 3
- в) 4
- г) $\frac{\pi}{3}$

60. Если $\arcsin \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{\pi}{b}$, то $b = \dots$:

- а) 2
- б) 3
- в) 4
- г) $\frac{\pi}{4}$

61. Укажите точку, через которую проходит график функции $y = \log_5 x$:

- а) $A (25; 5)$;
- б) $B (25; 2)$;
- в) $C (2; 25)$;
- г) $D (-5; -1)$.

62. Укажите точку, через которую проходит график функции $y = \log_6 x$:

- а) $A (1; 6)$;
- б) $B (2; 36)$;
- в) $C (36; 2)$;
- г) $D (-6; -1)$.

63. Укажите равенство, верное при $a < 0$:

- а) $\sqrt[4]{-a^5} = a\sqrt[4]{-a}$
- б) $\sqrt[4]{-a^5} = a\sqrt[4]{-a^3}$
- в) $\sqrt[4]{-a^5} = -a\sqrt[4]{-a}$
- г) $\sqrt[4]{-a^5} = -a\sqrt[4]{-a^3}$

64. Укажите равенство, верное при $a < 0$:

- а) $\sqrt[6]{-a^7} = a\sqrt[6]{-a^5}$
- б) $\sqrt[6]{-a^7} = -a\sqrt[6]{-a}$
- в) $\sqrt[6]{-a^7} = -a\sqrt[6]{-a^5}$
- г) $\sqrt[6]{-a^7} = a\sqrt[6]{-a}$

65. Укажите множество значений функции $y = \operatorname{arctg} x$:

- а) $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$
- б) $[0; \pi]$
- в) $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$
- г) $(0; \pi)$

66. Укажите множество значений функции $y = \operatorname{arcsctg} x$:

- а) $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$
- б) $[0; \pi]$
- в) $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$
- г) $(0; \pi)$

67. Укажите формулу функции, график которой получен из графика функции $y = 5^x$ сдвигом его на 3 единичных отрезка влево вдоль оси абсцисс:

- а) $y = 5^{x-3}$
- б) $y = 5^x + 3$
- в) $y = 5^x - 3$
- г) $y = 5^{x+3}$

68. Укажите формулу функции, график которой получен из графика функции $y = 7^x$ сдвигом его на 4 единичных отрезка вправо вдоль оси абсцисс:

- а) $y = 7^{x-4}$
- б) $y = 7^x + 4$
- в) $y = 7^x - 4$
- г) $y = 7^{x+4}$

69. Решением неравенства $\sqrt{x} < 3$ является промежуток:

- а) $(-\infty; +\infty)$
- б) $(-\infty; 9)$
- в) $[0; 9)$
- г) $[0; +\infty)$

70. Решением неравенства $\sqrt{x} \leq 4$ является промежуток:

- а) $(-\infty; 0)$
- б) $[0; +\infty)$
- в) $(-\infty; 16)$
- г) $[0; 16]$

71. Выберите выражения, являющиеся многочленами:

- а) $x^6 + 5$;
- б) $x^4 + 2x^3 - 3\sqrt{x} + 1$;
- в) $\frac{x^3 - x^2 + x}{x^2 + 2}$;
- г) $x^4 - 2x^3 + 3x^2 - x + 7$.

72. Выберите выражения, являющиеся многочленами:

- а) $\frac{x^3 + x^2 - x}{x^2 + 3}$;
- б) $x^4 + 4x^3 - 2x^2 + x - 3$;
- в) $x^4 - 3x^3 + 2\sqrt{x} + 8$;
- г) $x^5 + 6$.

73. Укажите точку, которая лежит в плоскости YOZ :

- а) $A(0; 1; 1)$;
- б) $B(1; 2; 0)$;
- в) $C(-1; 0; 5)$;
- г) $D(1; 1; 2)$.

74. Укажите точку, которая лежит в плоскости XOZ :

- а) $A(0; -1; 2)$;
- б) $B(1; -2; 0)$;
- в) $C(3; 0; -1)$;
- г) $D(1; 1; 3)$.

75. Выберите верное равенство:

- а) $\operatorname{arctg} 0 = -\frac{3\pi}{2}$;
- б) $\operatorname{arctg} 0 = \pi$;
- в) $\operatorname{arctg} 0 = \frac{\pi}{2}$;
- г) $\operatorname{arctg} 0 = 0$.

76. Выберите верное равенство:

- а) $\operatorname{arccctg} 0 = \frac{3\pi}{2}$;
- б) $\operatorname{arccctg} 0 = \pi$;
- в) $\operatorname{arccctg} 0 = \frac{\pi}{2}$;
- г) $\operatorname{arccctg} 0 = 0$.

77. Внесите множитель под знак корня в выражении $a \cdot \sqrt[6]{-a}$:

- а) $-\sqrt[6]{-a^3}$;
- б) $\sqrt[6]{-a^3}$;
- в) $-\sqrt[6]{-a^7}$;
- г) $\sqrt[6]{-a^7}$.

78. Внесите множитель под знак корня в выражении $a \cdot \sqrt[4]{-a}$:

- а) $\sqrt[4]{-a^5}$;
- б) $-\sqrt[4]{-a^5}$;
- в) $\sqrt[4]{-a^3}$;
- г) $-\sqrt[4]{-a^3}$.

79. Невозможным является событие:

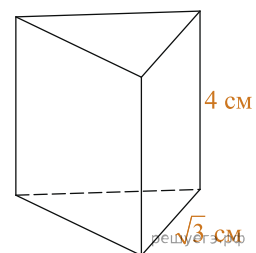
- а) выпадение четного числа при подбрасывании игрального кубика трижды.
- б) выпадение нечетного числа при подбрасывании игрального кубика четырежды.
- в) выпадение трех одинаковых чисел при подбрасывании игрального кубика трижды.
- г) выпадение двух чисел, сумма которых равна 17, при подбрасывании игрального кубика дважды.

80. Невозможным является событие:

- а) выпадение нечетного числа при подбрасывании игрального кубика трижды.
- б) выпадение четного числа при подбрасывании игрального кубика четырежды.
- в) выпадение двух чисел, сумма которых равна 15, при подбрасывании игрального кубика дважды.
- г) выпадение двух одинаковых чисел при подбрасывании игрального кубика дважды.

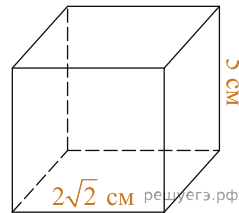
81. Сторона основания правильной треугольной призмы равна $\sqrt{3}$ см, высота — 4 см. Найдите объем призмы:

- а) $12\sqrt{3}$ см³;
- б) $3\sqrt{3}$ см³;
- в) $9\sqrt{3}$ см³;
- г) 27 см³.



82. Сторона основания правильной четырехугольной призмы равна $2\sqrt{2}$ см, высота — 5 см. Найдите объем призмы:

- а) $10\sqrt{2}$ см³;
- б) $20\sqrt{2}$ см³;
- в) 40 см³;
- г) 20 см³.



83. Выберите верное равенство:

- а) $\sqrt[3]{0,008} = -0,2$;
- б) $\sqrt[5]{-0,00032} = 0,2$;
- в) $\sqrt[3]{-\frac{1}{27}} = -\frac{1}{3}$;
- г) $\sqrt[4]{\frac{16}{81}} = -\frac{2}{3}$.

84. Выберите верное равенство:

- а) $\sqrt[3]{-0,125} = -0,5$;
- б) $\sqrt[5]{-\frac{1}{32}} = \frac{1}{2}$;
- в) $\sqrt[4]{\frac{16}{81}} = -\frac{2}{3}$;
- г) $\sqrt[3]{0,027} = -0,3$.

85. Логарифмическая функция задана формулой $f(x) = \log_3 x$. Выберите верное равенство:

- а) $f(\sqrt{3}) = 3$;
- б) $f(\sqrt{3}) = 2$;
- в) $f(\sqrt{3}) = \frac{1}{2}$;
- г) $f(\sqrt{3}) = -\frac{1}{2}$.

86. Логарифмическая функция задана формулой $f(x) = \log_2 x$. Выберите верное равенство:

- а) $f(\sqrt{2}) = 2$;
- б) $f(\sqrt{2}) = -2$;
- в) $f(\sqrt{2}) = \frac{1}{2}$;
- г) $f(\sqrt{2}) = -\frac{1}{2}$.

87. Определите верное равенство:

- а) $(\operatorname{tg} x)' = \operatorname{ctg} x$;
- б) $(\operatorname{tg} x)' = -\operatorname{tg} x$;
- в) $(\operatorname{tg} x)' = \frac{1}{\cos^2 x}$;
- г) $(\operatorname{tg} x)' = \frac{1}{\sin^2 x}$.

88. Определите верное равенство:

- а) $(\operatorname{ctg} x)' = \operatorname{tg} x$;
- б) $(\operatorname{ctg} x)' = -\operatorname{ctg} x$;
- в) $(\operatorname{ctg} x)' = -\frac{1}{\cos^2 x}$;
- г) $(\operatorname{ctg} x)' = -\frac{1}{\sin^2 x}$.

89. Сторона основания правильной треугольной призмы равна 2 см, высота — $5\sqrt{3}$ см. Найдите площадь боковой поверхности призмы:

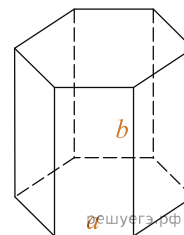
- а) $10\sqrt{3}$ см²;
- б) $15\sqrt{3}$ см²;
- в) $30\sqrt{3}$ см²;
- г) 15 см².

90. Сторона основания правильной треугольной призмы равна 3 см, высота — $2\sqrt{2}$ см. Найдите площадь боковой поверхности призмы:

- а) $6\sqrt{2}$ см²;
- б) $18\sqrt{2}$ см²;
- в) $12\sqrt{2}$ см²;
- г) 18 см².

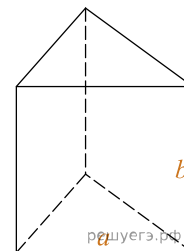
91. Площадь полной поверхности правильной шестиугольной призмы, боковое ребро которой равно b , а сторона основания равна a , определяется по формуле:

- а) $6ab$;
- б) $\frac{3a^2\sqrt{3}}{2} + 6ab$;
- в) $3a^2\sqrt{3} + 6ab$;
- г) $6ab(\sqrt{3} + 2)$.



92. Площадь полной поверхности правильной треугольной призмы, боковое ребро которой равно b , а сторона основания равна a , определяется по формуле:

- а) $\frac{3ab}{2}$;
- б) $\frac{a^2\sqrt{3}}{2} + 3ab$;
- в) $3ab$;
- г) $3ab(\sqrt{3} + 2)$.



93. Выберите верное равенство:

- а) $\sin \frac{\alpha}{8} = \cos^2 \frac{\alpha}{16} - \sin^2 \frac{\alpha}{16}$;
- б) $\sin \frac{\alpha}{8} = 2 \sin \frac{\alpha}{4} \cos \frac{\alpha}{4}$;
- в) $\sin \frac{\alpha}{8} = 2 \sin \frac{\alpha}{16}$;
- г) $\sin \frac{\alpha}{8} = 2 \sin \frac{\alpha}{16} \cos \frac{\alpha}{16}$.

94. Выберите верное равенство:

- а) $\sin \frac{\alpha}{6} = 2 \sin \frac{\alpha}{12}$;
- б) $\sin \frac{\alpha}{6} = 2 \sin \frac{\alpha}{12} \cos \frac{\alpha}{12}$;
- в) $\sin \frac{\alpha}{6} = \cos^2 \frac{\alpha}{12} - \sin^2 \frac{\alpha}{12}$;
- г) $\sin \frac{\alpha}{6} = 2 \sin \frac{\alpha}{3} \cos \frac{\alpha}{3}$.

95. Определите уравнения, не имеющие корней:

- а) $9^x = 5$;
- б) $\log_5(-x) = 3$;
- в) $\sin x = -2$;
- г) $\sqrt[6]{x} = -2$.

96. Определите уравнения, не имеющие корней:

- а) $7^x = 11$;
- б) $\cos x = -3$;
- в) $\log_3(-x) = 2$;
- г) $\sqrt[8]{x} = -1$.

97. Выберите уравнение, не имеющее корней:

- а) $7^x = 7$;
- б) $7^x = 0, 7$;
- в) $7^x = 1$;
- г) $7^x = -7$.

98. Выберите уравнение, не имеющее корней:

- а) $3^x = 3$;
- б) $3^x = 0, 3$;
- в) $3^x = -3$;
- г) $3^x = 1$.

99. Найдите площадь сферы, радиус которой равен $4\sqrt{3}$ см :

- а) 48π см²;
- б) 192π см²;
- в) 64π см²;
- г) 96π см².

100. Найдите площадь сферы, радиус которой равен $2\sqrt{5}$ см :

- а) 60π см²;
- б) 120π см²;
- в) 80π см²;
- г) 40π см².

101. Выберите верное равенство:

- а) $\frac{1}{2}\sqrt[3]{72} = \sqrt[3]{36}$;
- б) $\frac{1}{2}\sqrt[3]{72} = \sqrt[3]{12}$;
- в) $\frac{1}{2}\sqrt[3]{72} = \sqrt[3]{9}$;
- г) $\frac{1}{2}\sqrt[3]{72} = \sqrt[3]{18}$.

102. Выберите верное равенство:

- а) $\frac{1}{2}\sqrt[3]{96} = \sqrt[3]{12}$;
- б) $\frac{1}{2}\sqrt[3]{96} = \sqrt[3]{48}$;
- в) $\frac{1}{2}\sqrt[3]{96} = \sqrt[3]{16}$;
- г) $\frac{1}{2}\sqrt[3]{96} = \sqrt[3]{24}$.

103. Корнем уравнения $10^x = 2$ является число:

- а) $\sqrt{10}$;
- б) $\sqrt[10]{2}$;
- в) $\log_2 10$;
- г) $\lg 2$.

104. Корнем уравнения $10^x = 3$ является число:

- а) $\sqrt[3]{10}$;
- б) $\lg 3$;
- в) $\log_3 10$;
- г) $\sqrt[10]{3}$.

105. Три измерения прямоугольного параллелепипеда равны 3 м, 4 м, 12 м. Найдите длину его диагонали:

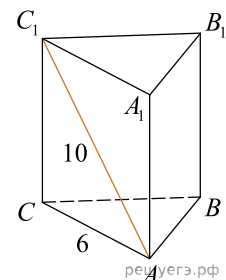
- а) $\sqrt{13}$ м;
- б) 13 м;
- в) 169 м;
- г) $\sqrt{19}$ м.

106. Три измерения прямоугольного параллелепипеда равны $2\sqrt{3}$ м, 6 м, 11 м. Найдите длину его диагонали:

- а) $\sqrt{13}$ м;
- б) 13 м;
- в) 169 м;
- г) $\sqrt{19}$ м.

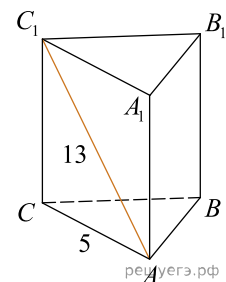
107. Сторона основания правильной треугольной призмы равна 6 см, а диагональ боковой грани — 10 см. Найдите площадь боковой поверхности призмы:

- а) 72 см^2 ;
- б) 144 см^2 ;
- в) 96 см^2 ;
- г) $72\sqrt{3} \text{ см}^2$.



108. Сторона основания правильной треугольной призмы равна 5 см, а диагональ боковой грани — 13 см. Найдите площадь боковой поверхности призмы:

- а) 130 см^2 ;
- б) 180 см^2 ;
- в) 90 см^2 ;
- г) $180\sqrt{3} \text{ см}^2$.



109. Областью определения функции $y = \ln(1 - x)$ является промежуток:

- а) $(-\infty; 1)$;
- б) $[1; +\infty)$;
- в) $(1; +\infty)$;
- г) $(0; +\infty)$.

110. Областью определения функции $y = \ln(2 - x)$ является промежуток:

- а) $[2; +\infty)$;
- б) $(0; +\infty)$;
- в) $(-\infty; 2)$;
- г) $(2; +\infty)$.

111. Найдите объем шара, радиус которого равен $2\sqrt{3}$ дм :

- а) $192\pi \text{ дм}^3$;
- б) $32\pi\sqrt{3} \text{ дм}^3$;
- в) $48\pi \text{ дм}^3$;
- г) $96\sqrt{3}\pi \text{ дм}^3$.

112. Найдите объем шара, радиус которого равен $3\sqrt{2}$ дм :

- а) $36\pi \text{ дм}^3$;
- б) $72\pi \text{ дм}^3$;
- в) $144\pi \text{ дм}^3$;
- г) $36\sqrt{2}\pi \text{ дм}^3$.

113. Из данных чисел выберите нули функции $y = \cos x$:

- а) 2π ;
- б) $\frac{3\pi}{2}$;
- в) $-\pi$;
- г) $-\frac{\pi}{2}$.

114. Из данных чисел выберите нули функции $y = \sin x$:

- а) 2π ;
- б) $\frac{3\pi}{2}$;
- в) $-\pi$;
- г) $-\frac{\pi}{2}$.

115. Сравните значения $y_1 = \left(\frac{1}{3}\right)^{\sqrt{3}}$, $y_2 = \left(\frac{1}{3}\right)^{1,8}$, $y_3 = \left(\frac{1}{3}\right)^{1,5}$, $y_4 = \left(\frac{1}{3}\right)^{0,99}$ показательной функции

$y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$ и расположите их в порядке убывания:

- а) y_2, y_3, y_1, y_4 ;
- б) y_1, y_2, y_3, y_4 ;
- в) y_4, y_3, y_1, y_2 ;
- г) y_2, y_1, y_3, y_4 .

116. Функция задана формулой $f(x) = (\sqrt[5]{2})^x$. Найдите $f(10)$:

- а) 2;
- б) $\frac{1}{2}$;
- в) 4;
- г) 0,5.

117. Функция задана формулой $f(x) = (\sqrt[3]{5})^x$. Найдите $f(6)$:

- а) 5;
- б) 25;
- в) $\frac{1}{5}$;
- г) 0,5.

118. Определите верное равенство:

- а) $(\operatorname{ctg} x)' = \operatorname{tg} x$;
- б) $(\operatorname{ctg} x)' = -\operatorname{ctg} x$;
- в) $(\operatorname{ctg} x)' = -\frac{1}{\cos^2 x}$;
- г) $(\operatorname{ctg} x)' = -\frac{1}{\sin^2 x}$.

119. Определите верное равенство:

- а) $(\operatorname{tg} x)' = \operatorname{ctg} x$;
- б) $(\operatorname{tg} x)' = -\operatorname{tg} x$;
- в) $(\operatorname{tg} x)' = \frac{1}{\cos^2 x}$;
- г) $(\operatorname{tg} x)' = \frac{1}{\sin^2 x}$.

120. Из города M в город N ведут две дороги, а из города N в город P ведут три дороги. Сколькими способами можно проехать из города M в город P ?

- а) 2;
- б) 3;
- в) 6;
- г) 4.



121. Из города M в город N ведут три дороги, а из города N в город P ведут две дороги. Сколькими способами можно проехать из города M в город P ?

- а) 2;
- б) 3;
- в) 6;
- г) 4.



122. Диагональ осевого сечения цилиндра равна $\sqrt{61}$ см, а радиус основания — 3 см. Найдите площадь осевого сечения цилиндра:

- а) $3\sqrt{61}$ см²;
- б) 22 см²;
- в) 30 см²;
- г) 15 см².

123. Диагональ осевого сечения цилиндра равна $\sqrt{89}$ см, а радиус основания — 4 см. Найдите площадь осевого сечения цилиндра:

- а) $4\sqrt{89}$ см²;
- б) 20 см²;
- в) 40 см²;
- г) 18 см².

124. Определите, в какой четверти находится угол 6 радиан:

- а) в первой;
- б) во второй;
- в) в третьей;
- г) в четвертой.

125. Определите, в какой четверти находится угол 5 радиан:

- а) в первой;
- б) во второй;
- в) в третьей;
- г) в четвертой.

126. Найдите скалярное произведение $\vec{a} \cdot \vec{b}$, если $\vec{a}(1; 2; 3), \vec{b}(-1; -2; 3)$:

- а) 14;
- б) 6;
- в) 4;
- г) 8.

127. Найдите скалярное произведение $\vec{a} \cdot \vec{b}$, если $\vec{a}(2; -1; 3), \vec{b}(-2; 2; 3)$:

- а) 15;
- б) 6;
- в) 7;
- г) 3.

128. Значением выражения $\log_2 6 - \log_2 12$ является число:

- а) $\frac{1}{2}$;
- б) 1;
- в) -1;
- г) 2.

129. Значением выражения $\log_3 4 - \log_3 12$ является число:

- а) $\frac{1}{2}$;
- б) 1;
- в) -1;
- г) 2.

130. Сумма векторов $\vec{AB} + \vec{BC} + \vec{CD}$ равна:

- а) $\vec{CA}$;
- б) $\vec{AC}$;
- в) $\vec{AD}$;
- г) $\vec{DA}$.

131. Сумма векторов $\vec{DA} + \vec{CD} + \vec{AB}$ равна:

- а) $\vec{CA}$;
- б) $\vec{AC}$;
- в) $\vec{CB}$;
- г) $\vec{BC}$.

132. Выберите число, не принадлежащее множеству значений функции $y = \operatorname{arccotg} x$:

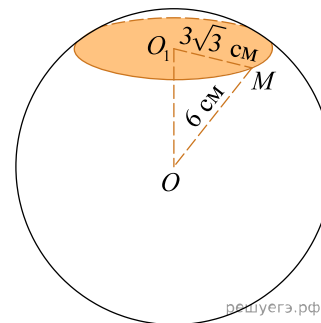
- а) $\frac{3\pi}{8}$;
- б) $\frac{11\pi}{12}$;
- в) π ;
- г) $0, 1\pi$.

133. Выберите число, не принадлежащее множеству значений функции $y = \operatorname{arctg} x$:

- а) $\frac{\pi}{7}$;
- б) $-\frac{2\pi}{5}$;
- в) $\frac{\pi}{2}$;
- г) 0 .

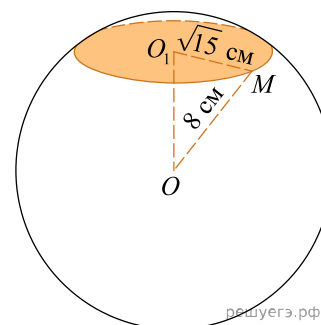
134. Найдите расстояние от центра шара до плоскости сечения, если радиус шара равен 6 см, а радиус сечения $3\sqrt{3}$ см:

- а) 9 см;
- б) 63 см;
- в) $\sqrt{63}$ см;
- г) 3 см.



135. Найдите расстояние от центра шара до плоскости сечения, если радиус шара равен 8 см, а радиус сечения $\sqrt{15}$ см:

- а) 49 см;
- б) 7 см;
- в) $\sqrt{79}$ см;
- г) 79 см.



136. Выберите неравенство, не имеющее решений:

- а) $\sin x \geq 1$;
- б) $\cos x < -2$;
- в) $\operatorname{tg} x > \sqrt{3}$;
- г) $\operatorname{ctg} x \leq -1$.

137. Выберите неравенство, не имеющее решений:

- а) $\sin x < -3$;
- б) $\cos x \geq 1$;
- в) $\operatorname{tg} x < 1$;
- г) $\operatorname{ctg} x > \frac{\sqrt{3}}{3}$.