

11 класс

Показательная и логарифмическая функции.

Цель: проверка знаний фактического и теоретического материала, оценка уровня знаний учащихся, выявление пробелов в знаниях для последующей корректировки типичных ошибок

Инструкция по выполнению работы.

1. Работа состоит из 30 заданий.
2. Если к заданию даны варианты ответов (4 ответа, из них верный только один) надо выбрать цифру, соответствующую верному ответу и записать её в бланк ответов.
3. Если ответы к заданию не приводятся, то полученный ответ надо вписать в отведенном для этого месте.
4. Если вы ошиблись при записи ответа, то зачеркните его и запишите верный.
5. Все необходимые вычисления, преобразования выполняйте на черновиках.

1. Среди заданных функций укажите ту, что является показательной

- 1) $y = x^2$ 2) $y = x^{5,2}$ 3) $y = 3^x$ 4) $y = \log_2 x$

2. Значение выражения $\log_2 8 + \log_3 3$ равно

- 1) 5 2) 4 3) 3 4) 2

3. Найдите значение аргумента x при котором функция $y = 2^x$ равно $1/64$

- 1) -8 2) 4 3) -6 4) 6

4. Из заданных функций укажите ту, которая ограничена снизу

- 1) $y = 4x - 1$ 2) $y = 21^x$ 3) $y = -2x^2$ 4) $y = \ln x$

5. Область определения функции $y = \log_3(x^2 - x)$ совпадает с множеством

- 1) $(0; 1)$ 2) $[0; 1]$ 3) $(-\infty; 0) \cup (1; \infty)$ 4) $(1; \infty)$

6. Наименьшим из заданных чисел является

- 1) $2^{0,63}$ 2) $2^{1,5}$ 3) 1 4) 2^{-3}

7. Если $\log_2 3 = a$, то $\log_2 12$ равен

- 1) $2 + a$ 2) $2 - a$ 3) $a + 1$ 4) $2a$

8. Решите уравнение $3^{x+5} = -1/9$

- 1) -3 2) 4 3) -7 4) нет решений

9. Укажите промежуток содержащий корень уравнения $\log_3(x + 2) = 2$

- 1) $(7; 9)$ 2) $(5; 7)$ 3) $[7; 10]$ 4) $(10; 11]$

10. Решите неравенство: $\log_5(x - 7) \leq 1$

- 1) $(-\infty; 12]$ 2) $[12; \infty)$ 3) $(7; 12]$ 4) $(7; \infty)$

11. Область значения функции $y = 5^x - 1$ совпадает с множеством

- 1) $(-1; \infty)$ 2) $(-\infty; -1)$ 3) $(0; \infty)$ 4) $(-1; 5)$

12. Производная функции $y = e^x$ в точке $x_0 = \ln 3$

- 1) e^3 2) 3 3) $\ln 3$ 4) 1

13. Решите неравенство $\log_2(x - 2) > 1$

- 1) $(2; \infty)$ 2) $(3; \infty)$ 3) $(2; 4)$ 4) $(4; \infty)$

14. Найдите значение выражения $\lg 15$, если $\lg 2 = a$, $\lg 3 = b$

- 1) $b + 1 - a$ 2) $b - a$ 3) $a - b + 1$ 4) $5b$

15. Наибольший корень уравнения $\left(\frac{1}{2}\right)^{x^2-5} = 16$ равен

- 1) 1 2) 3 3) -1 4) -3

16. Вычислите $\log_2 \log_2 \sqrt[4]{2}$

- 1) 2 2) -2 3) 0,25 4) 0,5

17. Укажите сумму целых решений неравенства $\log_3 x > \log_3 (5-x)$

- 1) 12 2) 10 3) 7 4) 9

18. Область определения функции $y = \sqrt{1 - \log_{\frac{1}{3}} x}$

- 1) $(-\infty; \frac{1}{3})$ 2) $(-\infty; \frac{1}{3}]$ 3) $[3; \infty)$ 4) $[\frac{1}{3}; \infty)$

19. Укажите число корней уравнения $\log_{\frac{1}{2}}(x^4 - 1) = \log_{\frac{1}{2}}(2x^2 - 2)$

- 1) 2 2) 4 3) 0 4) 1

20. Решите неравенство $2^{x^2} \geq 16$

- 1) $(-\infty; -4] \cup [4; \infty)$ 2) $(-\infty; -2] \cup [2; \infty)$ 3) $[-4; 4]$ 4) $[-2; 2]$

21. Найдите наибольшее значение функции $y = \log_{\frac{1}{2}} x + 2$ на отрезке $[\frac{1}{8}; 8]$

22. Найдите значения выражения: $\log_3 5 \cdot \log_2 7 \cdot \log_5 8 \cdot \log_7 9$

23. Чему равна разность между наибольшим и наименьшим значениями функции $y = (\frac{2}{3})^x$ на отрезке $[-1; 0]$

24. Решите уравнение $2 \cdot 16^x - 3 \cdot 4^x = 2$

25. Решить неравенство $\log_2 \log_3 \log_4 x \geq 0$

26. Сумма целых решений системы неравенств $\begin{cases} 2^x > 8, \\ 3x \leq 15. \end{cases}$

27. Вычислите $\log_{\sqrt{3}} \sqrt{3\sqrt{3}\sqrt{3}}$

28. При каких a неравенство $x^2 - 4x \log_{1/2} a + 4 < 0$ имеет хотя бы одно решение?

29. Решите уравнение $\log_x(10\sqrt{3}) = -0,1$

30. Найти сумму абсцисс точек пересечения графика функции $y = \log_{1/2}(x^2 + 3x - 3)$ с осью OX .

Ответы:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
3	2	3	2	3	4	1	4	3	1	1	2	4	1	1

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
2	3	4	1	2	5	6	0,5	0,5	$[6,4; \infty)$	9	0,5	$(0; 1/2)$	1/3	-3