

Контрольная работа № 3
«Показательная и логарифмическая функции»
Вариант 2

I уровень

В заданиях 1—5 укажите ответ, который вы считаете верным.

1. Упростите выражение $2^{\log_2 3} + \log_7 2 - \log_7 14$.

- А. 1; Б. 2; В. 3; Г. 4.

2. Укажите промежуток, которому принадлежит

корень уравнения $4^{x-2} = \left(\frac{1}{2}\right)^{1-x}$.

- А. (-2; 0); В. (2; 4);
Б. (0; 2); Г. (4; 8).

3. Найдите сумму корней уравнения:

$$\log_4(x-5)^2 = \log_{\sqrt{2}}\sqrt{2}.$$

- А. 3; Б. 4; В. 8; Г. 10.

4. Решите неравенство $\log_{\frac{1}{9}}(6 - 0,3x) \geq -1$.

- А. $x \geq 9$; В. $x \leq -10$;
Б. $x \leq -3$; Г. $x \geq -10$.

5. Найдите область определения функции:

$$f(x) = \frac{\lg x}{2^{x-2} - 16}.$$

- А. $0 < x < 6$; В. $x > 0$;
Б. $x > 6$; Г. $0 < x < 6, x > 6$.

II уровень

6. Известно, что $\log_{\frac{1}{4}} 43 = a$. Найдите $\log_{\frac{1}{4}} 688$.

7. Решите систему уравнений $\begin{cases} x^y = 4, \\ y + \log_2 x = 3. \end{cases}$

8. Найдите область значений функции:

$$f(x) = 2,3^{x-2} + 5.$$

III уровень

9. Решите уравнение:

$$3\log_6\left(3 - \frac{3}{2x+3}\right) = 4\log_6\left(2 + \frac{1}{x+1}\right) + 3.$$

10. Докажите, что уравнение $4^x - 4^{-x} = x^3 + 2ax$ ни при каком значении a не может иметь четное число корней.

Ответы:

1) Б.

2) В.

3) Г.

4) в записи ответов ошибка! Решение: $[-10; 20)$, если по выбору, то Г.

5) Г.

6) $a - 2$.

7) $(2; 2)$ и $(4; 1)$.

8) $(5; +\infty)$.

9) -2 .

10) Доказательство в решении.

sansei-alex.ru

