

Контрольная работа № 3
«Показательная и логарифмическая функции»
Вариант 1

I уровень

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

1. Упростите выражение $\log_3 15 - \log_3 5 + 3^{\log_3 5}$.
А. 1; Б. 3; В. 6; Г. 9.
2. Укажите промежуток, которому принадлежит

корень уравнения $3^{x-\frac{1}{2}} \cdot 3^{x+1} = 1$.

- А. $(-3; -1)$; В. $(0; 2)$;
Б. $(-1, 0)$; Г. $(2; 4)$.

3. Найдите сумму корней уравнения:

$$4\log_3 x = \log_{\sqrt{3}} (9x - 20).$$

- А. 5; Б. 8; В. 9; Г. 10.

4. Решите неравенство $(\sqrt{3})^x \leq \left(\frac{1}{27}\right)$.

- А. $x \leq -3$; В. $x \leq -6$;
Б. $x \geq -3$; Г. $x \geq -6$.

5. Найдите область определения функции:

$$f(x) = \frac{\lg(1-x)}{3^{x+4} - 9}.$$

- А. $x < -2, -2 < x < 1$; В. $x < 2$;
Б. $x < 1$; Г. $-2 < x < 1$.

II уровень

6. Известно, что $\log_{\frac{1}{4}} 43 = a$. Найдите $\log_{\frac{1}{4}} \frac{43}{256}$.

7. Решите систему уравнений $\begin{cases} 2^x \cdot 2^y = 16, \\ \log_3 x + \log_3 y = 1. \end{cases}$

8. Найдите область значений функции:

$$f(x) = 0,3^{x+1} - 10.$$

III уровень

9. Решите уравнение

$$2 \log_2 \left(1 - \frac{13}{2x+7}\right) = 3 \log_2 \left(2 + \frac{13}{x-3}\right) + 2.$$

10. Докажите, что число корней уравнения

$$3^x + 3^{-x} = ax^4 + 2x^2 + 2$$

не может быть четным ни при каком значении a .

Ответы:

1) В.

2) Б.

3) В.

4) В.

5) А.

6) $a + 4$.

7) (1; 3) и (3; 1).

8) $x > -10$.

9) -10 .

10) Доказательство в решении.

sansei-alex.ru

sansei-alex.ru

