

## Класс 10.2 (БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)

### Модуль «Логарифмическая функция»

***В тесте проверяются теоретическая и практическая части.***

#### Теоретическая часть

1. Определение логарифма.
2. Основное логарифмическое тождество.
3. Допустимые значения логарифмического выражения.
4. Свойства логарифмов.
5. Десятичные и натуральные логарифмы.
6. Формула перехода.
7. Логарифмическая функция, ее свойства и график.
8. Логарифмические уравнения.
9. Логарифмические неравенства.

#### ***Примерные практические задания:***

1. Найдите значение выражения
  - а)  $(\log_2 8) \left( \log_{\frac{1}{3}} 27 \right)$
  - б)  $3 \bullet 6^{\log_6 7}$
  - в)  $81^{\log_9 6}$
  - г)  $6^{2+\log_6 2}$
  - д)  $\log_3 16,2 + \log_3 5$
  - е)  $\log_2 3 - \log_2 0,75$
  - ж)  $12^{\log_5 \sqrt[3]{5}}$
2. Найдите значение выражения  $\log_a (a^5 b^8)$ , если  $\log_b a = \frac{1}{2}$
3. Найдите значение выражения  $\frac{\log_2 5}{\log_2 3} + \log_3 0,2$
4. При каких значениях  $x$  логарифмическое выражение имеет смысл  $\log_3 (5x - 2)$ ,  $x > 0,4$ .
5. Решить уравнения:
  - а)  $\log_{\frac{1}{2}} (12 - 4x) = -4$
  - б)  $\log_7 (15 + x) = 2 \log_7 4$

6. Решите уравнение  $\log_{x-3} 36 = 2$ . Если уравнение имеет более одного корня, укажите меньший из них.
7. Выяснить, является ли возрастающей или убывающей функция:  $y = \ln x$
8. Сравнить числа:
- а)  $\log_{\frac{1}{6}} 10$  и  $\log_{\frac{1}{6}} 0,7$
- б)  $\log_{0,8} 3 + \log_{0,8} 9$  и  $\log_{0,8} (3+9)$
9. График функции  $y = \log_a x$  проходит через точку  $M(x;y)$ . Вычислите основание  $a$ , если  $M(32;5)$ .
10. При помощи какой из систем можно вычислить область определения данного выражения  $\sqrt{\log_{\frac{1}{3}}(x-9)}$ :

а) 
$$\begin{cases} x-9 < 0 \\ \log_{\frac{1}{3}}(x-9) \geq 0 \end{cases}$$

б) 
$$\begin{cases} x-9 > 0 \\ \frac{1}{3} > 0 \end{cases}$$

в) 
$$\begin{cases} x-9 \geq 0 \\ \log_{\frac{1}{3}}(x-9) \geq 0 \end{cases}$$

г) 
$$\begin{cases} x-9 > 0 \\ \log_{\frac{1}{3}}(x-9) \geq 0 \end{cases}$$

11. Решите неравенство:

а)  $\log_{\frac{1}{3}}(2x+5) \geq -2$

б)  $\log_{\frac{1}{6}} x \leq 0$