



Урок 23. Тестовые задания (40 вопросов)

40 заданий: 36 по теме «Показательные и логарифмические модели» и 4 на повторение. Задания 1-20: начальный уровень, 21-35: средний, 36-40: повышенный уровень. Решения открываются отдельно под каждым заданием.

01. Начальный уровень: задания 1-20

Задание 1

Решите $2^x = 8$.

Задание 2

Решите $3^{x-1} = 27$.

Задание 3

Решите $5^{2x-1} = 125$.

Задание 4

Решите $\left(\frac{1}{2}\right)^{x+1} = 8$.

Задание 5

Решите $9^x = 27$.

Задание 6

Решите $4^{x+1} = 8^{x-1}$.

Задание 7

Решите $2^{x^2-1} = 8$.

Задание 8

Решите $3^{x^2-2x} = 1$.

Задание 9

Решите $2^x + 2^{x+1} = 24$.

Задание 10

Решите $5^{x+1} - 5^x = 100$.

Задание 11

а) Решите уравнение.

$$\log_2 x = 5.$$

б) Найдите все корни, принадлежащие отрезку $[30; 35]$.

Задание 12

а) Решите уравнение.

$$\log_3(x - 1) = 2.$$

б) Найдите все корни, принадлежащие отрезку $[5; 12]$.

Задание 13

а) Решите уравнение.

$$\log_{\frac{1}{2}}(x + 3) = -2.$$

б) Найдите все корни, принадлежащие отрезку $[0; 2]$.

Задание 14

а) Решите уравнение.

$$\log_5(2x - 1) = 1.$$

б) Найдите все корни, принадлежащие отрезку $[0; 5]$.

Задание 15

а) Решите уравнение.

$$\log_2(x - 3) = \log_2 5.$$

б) Найдите все корни, принадлежащие отрезку $[0; 10]$.

Задание 16

а) Решите уравнение.

$$\log_4(x + 3) = \frac{1}{2}.$$

б) Найдите все корни, принадлежащие отрезку $[-2; 0]$.

Задание 17

Повторение: тригонометрия

Решите $\sin x = \frac{\sqrt{2}}{2}$ на $[0; 2\pi]$.

Задание 18

Повторение: объём цилиндра

Радиус цилиндра равен 3, высота 5. Найдите объём.

Задание 19

Повторение: теорема Пифагора

В прямоугольном треугольнике гипотенуза 10, один катет 6. Найдите второй катет.

Задание 20

Повторение: скалярное произведение

Даны векторы $\vec{a} = (2; 3)$ и $\vec{b} = (4; -1)$. Найдите $\vec{a} \cdot \vec{b}$.

02. Средний уровень: задания 21-35**Задание 21**

Решите $4^x - 5 \cdot 2^x + 4 = 0$.

Задание 22

Решите $9^x - 10 \cdot 3^x + 9 = 0$.

Задание 23

а) Решите уравнение.

$$4^x + 2^x - 6 = 0.$$

б) Найдите все корни, принадлежащие отрезку $[0; 2]$.

Задание 24

а) Решите уравнение.

$$3^{x+1} + 3^x = 108.$$

б) Найдите все корни, принадлежащие отрезку $[2; 4]$.

Задание 25

а) Решите уравнение.

$$\log_3(x + 2) = \log_3(2x - 1).$$

б) Найдите все корни, принадлежащие отрезку $[2; 4]$.

Задание 26

а) Решите уравнение.

$$\log_2(x^2 - 1) = 3.$$

б) Найдите все корни, принадлежащие отрезку $[-4; 0]$.

Задание 27

а) Решите уравнение.

$$\log_{\frac{1}{3}}(2x + 1) = -1.$$

б) Найдите все корни, принадлежащие отрезку $[0; 2]$.

Задание 28

а) Решите уравнение.

$$\log_2 x + \log_2 4 = 5.$$

б) Найдите все корни, принадлежащие отрезку $[7; 9]$.

Задание 29

а) Решите уравнение.

$$\log_3(x^2) = 2.$$

б) Найдите все корни, принадлежащие отрезку $[0; 4]$.

Задание 30

а) Решите уравнение.

$$\log_2(x - 1) + \log_2(x + 1) = 3.$$

б) Найдите все корни, принадлежащие отрезку $[2; 4]$.

Задание 31

а) Решите уравнение.

$$2 \log_3 x = 4.$$

б) Найдите все корни, принадлежащие отрезку $[8; 10]$.

Задание 32

а) Решите уравнение.

$$2^{\log_2 x} = 16.$$

б) Найдите все корни, принадлежащие отрезку $[15; 17]$.

Задание 33

а) Решите уравнение.

$$\log_2(2^x) = 5.$$

б) Найдите все корни, принадлежащие отрезку $[4; 6]$.

Задание 34

а) Решите уравнение.

$$3^{\log_3(x-2)} = 7.$$

б) Найдите все корни, принадлежащие отрезку $[8; 10]$.

Задание 35

а) Решите уравнение.

$$\log_5(5^{2x-1}) = 3.$$

б) Найдите все корни, принадлежащие отрезку $[1; 3]$.

03. Повышенный уровень: задания 36-40**Задание 36**

а) Решите уравнение.

$$2^{2x} - 5 \cdot 2^x + 6 = 0.$$

б) Найдите все корни, принадлежащие отрезку $[\frac{3}{2}; 2]$.

Задание 37

а) Решите уравнение.

$$2^x + 2^{-x} = \frac{5}{2}.$$

б) Найдите все корни, принадлежащие отрезку $[0; 2]$.

Задание 38

а) Решите уравнение.

$$\log_2 x + \log_2(x - 2) = 3.$$

б) Найдите все корни, принадлежащие отрезку $[3; 5]$.

Задание 39

а) Решите уравнение.

$$\log_3(x - 1) - \log_3(x - 4) = 1.$$

б) Найдите все корни, принадлежащие отрезку $[5; 6]$.

Задание 40

а) Решите уравнение.

$$\log_2(x + 2) - \log_2 x = 2.$$

б) Найдите все корни, принадлежащие отрезку $[0; 1]$.