

# Практические задания к уроку 2

## Тема “Элементарная алгебра”

### 1. Задание

Напишите уравнение параболы, проходящей через три точки (x,y):

(1,2), (3,10), (5,1)

**Ответ:**  $y = -17/8 \cdot (x^2) + 100/8 \cdot x - 67/8$

### 2. Задание

Известно, что свежий огурец на 99% состоит из воды. Месяц назад взвесили мешок со свежими огурцами. Получилось, что огурцов ровно 100 кг. Мешок убрали, а через месяц снова взвесили. Огурцы за это время усохли, и теперь вода составляет уже только 98% их веса. Сколько теперь (в кг) весят огурцы?

**Решение:**

При замере № 1 огурцы весили 100 кг: 99 кг воды и 1 кг «вещества».

При замере № 2 огурцы содержали в себе 98% воды. Отсюда следует, что масса «вещества» составила 2% при том же весе в 1 кг. Отсюда 2% - 1кг и 100% - x кг =>

**Ответ:** вес вялых огурцов в замере №2 составил 50 кг.

### 3. Задание. Определение логарифма. Решить уравнения:

1. $2^x = 256$	1. $x=8$
2. $2^x = 300$	2. $x=10 \cdot \log_2 3$
3.* $\log_8 2^{8x-4} = 4$	3. $4 = \log_8 8^4$ $2^{8x-4} = (2^3)^4 \Rightarrow 8x-4=12 \Rightarrow x=2$
4.* $3^{\log_9(5x-5)} = 5$	4. $\log_3^2(5x-5)^{2/2} = \log_3(5x-5)^{1/2}$ $3^{\log_3(5x-5)} = (5x-5)^{1/2} = 5 \Rightarrow 5x-5=25 \Rightarrow x=4$
5.* $x^{\log_3 x+1} = 9$	5. Логарифмируем по основанию 3. $\log_3 x^{\log_3 x+1} = \log_3 3^2 \Rightarrow (\log_3 x+1) \cdot \log_3 x = 2$ $t = \log_3 x \Rightarrow (t+1) \cdot t = 2 \Rightarrow t^2+t-2 = (t-1)(t+2) = 0 \Rightarrow$ Два решения: 1) $t=1 \Rightarrow \log_3 x = 1 \Rightarrow x=3^1$ 2) $t=-2 \Rightarrow \log_3 x = -2 \Rightarrow x=3^{-2} = 1/9$

**4. Задание Свойства логарифмов. Вычислить:**

6. $\log_4 16 =$	6. 2
7. $\log_5 \frac{1}{25} =$	7. -2
8. $\log_{25} 5 =$	8. 1/2
9. $\log_3 \sqrt{27} =$	9. 3/2
10. $\log_2 12 - \log_2 3 =$	10. 2
11. $\log_6 12 + \log_6 3 =$	11. 2
12. $e^{\ln 5} =$	12. 5
13. $\frac{\log_2 225}{\log_2 15} =$	13. 2
14. $\log_4 32 + \log_{0.1} 10 =$	14. $\frac{1}{2} * \log_2 2^5 - 1 * \log_{10} 10 = \frac{5}{2} - 1 = \frac{3}{2}$
15.* $9^{\log_3 \sqrt{5}} =$	15. $\log_3 5^{1/2} = \log_9 5 \Rightarrow 9^{\log_9 5} = 5$