

Н/ш
урок 2

① Напишите уравнение параболы, проходящей через 3 точки: $(1, 2), (3, 10), (5, 1)$

Уравнение параболы: $ax^2 + bx + c$

⇒ Подставим точки, получаем:

$$\begin{cases} a + b + c = 2 & (1) \\ 9a + 3b + c = 10 & (2) \\ 25a + 5b + c = 1 & (3) \end{cases}$$

$a = 2 - b - c$ подставим в (2) и (3):

$$b(2) \quad 9(2 - b - c) + 3b + c = 10$$

$$18 - 9b - 9c + 3b + c = 10$$

$$6b + 8c = 8$$

$$3b + 4c = 4$$

$$b(3) \quad 25(2 - b - c) + 5b + c = 1$$

$$50 - 25b - 25c + 5b + c = 1$$

$$20b + 24c = 49$$

Получим $3b + 4c = 4 \quad (2)$

$$20b + 24c = 24 \quad (3)$$

Возможим на 6 уравнение (2) и вычтем из прав. части правую, из лев. - левую.

$$2b = 25 \Rightarrow b = \frac{25}{2}$$

Подставим в уравнение (2)

$$3 \cdot \frac{25}{2} + 4C = 4$$

Получим на 4

$$\frac{75}{8} + C = 1 \Rightarrow C = \frac{8-75}{8} = -\frac{67}{8}$$

$$a = 2 - b - c = \frac{8}{2} - \frac{25}{2} + \frac{67}{8} = \frac{16}{8} - \frac{100}{8} + \frac{67}{8} = -\frac{17}{8}$$

$$\text{Ответ: } -\frac{17}{8}x^2 + \frac{25}{2}x - \frac{67}{8}$$

② Извесно, что вла. сырцы на 99% - вода.
Масса 'пазга' взвесит меньше со слем. сыр.
Получим, что сырцы равно 100 кг.
Через месч сырцы высохли - и теперь
вода - 98% - их вса. (Сколько кг вест сырцы?)

Изначально 100 кг из них вода 99 кг, сухое - 1 кг

Черз месч: сухое - 1 кг, это теперь 2%
(т.к. вода - 98%)

Если 2% - это 1 кг, то 100% - это 50 кг.

Ответ: 50 кг.

③ Решить уравнение (логарифм)

$$1. 2^x = 256 \quad x = \log_2 256 = 8 \quad \text{ОДЗ: } x > 0$$

$$2. 2^x = 300 \quad x = \log_2 300, \quad x > 0$$

$$3. \log_8 2^{8x-4} = 4$$



$$3. \log_8 2^{8x-4} = 4$$

$$8^4 = 2^{8x-4}$$

$$(2^3)^4 = 2^{8x-4}$$

$$2^{12} = 2^{8x-4}$$

$$8x-4=12 \Rightarrow 8x=16 \text{ Ответ: } x=2$$

$$\text{ОДЗ: } 2^{8x-4} > 0$$

При любом x

$$4. \underset{\substack{\downarrow \\ a}}{3} \log_9 \underset{\substack{\downarrow \\ c}}{(5x-5)} = 5 \Rightarrow 8$$

$$\text{ОДЗ: } 5x-5 > 1$$

т.е. $x > 6/5$

по определению перенесем

$$\log_3 5 = \log_9 (5x-5)$$

$$\log_3 5 = \dots = \log_9 5(x-1)$$

$$\log_3 5 = \log_9 5 + \log_9 (x-1)$$

$$\log_3 5 = \frac{1}{2} \log_3 5 + \log_9 (x-1)$$

$$\log_9 (x-1) = \frac{1}{2} \log_3 5$$

$$\log_9 (x-1) - \log_9 5 = 0$$

$$\log_9 \frac{x-1}{5} = 0$$

$$\text{т.е. } 9^0 = \frac{x-1}{5} = 1$$

$$x-1=5 \Rightarrow x=6, \text{ correct ОДЗ}$$

$$5. \quad x^{\log_3 x + 1} = 9$$

$$x^{\log_3 x + 1} = 3^2$$

$$\text{ОДЗ: } x > 0, x \neq 1$$

Прологарифмируем по основанию 3

$$\log_3 x^{\log_3 x + 1} = \log_3 3^2$$

$$(\log_3 x + 1) \cdot \log_3 x = 2$$

Заменяем $\log_3 x$ на a

$$\text{Тогда } (a + 1) \cdot a = 2$$

$$a^2 + a - 2 = 0$$

$$\text{Корни: } a_1 = 1, a_2 = -2$$

Возвращаемся:

$$\log_3 x = 1 \Rightarrow x = 3$$

$$\log_3 x = -2 \Rightarrow x = 3^{-2} = \frac{1}{9}$$

собирают
ОДЗ

Ответ: 3; $\frac{1}{9}$

4. Вычислить:

$$6. \log_4 16 = 2 \quad 7. \log_5 \frac{1}{25} = -2; \quad 8. \log_{25} 5 = \frac{1}{2}$$

$$9. \log_3 \sqrt{27} \Rightarrow \log_3 3 = 1,5$$

$$10. \log_2 12 - \log_2 3 = \log_2 \frac{12}{3} = \log_2 4 = 2$$

$$11. \log_6 12 + \log_6 3 = \log_6 (12 \cdot 3) = \log_6 36 = 2$$

$$12. e^{\ln 5} = e^{\log_e 5} = 5$$

$$13. \frac{\log_2 225}{\log_2 15} = \frac{\log_2 (15 \cdot 15)}{\log_2 15} = \frac{\log_2 15 + \log_2 15}{\log_2 15} :$$

$$= 2$$

$$14. \log_4 32 + \log_{0.1} 10 = 3 + \log_{10^{-1}} 10 = 3 - 1 = 2$$

$$15. 9^{\log_3 \sqrt{5}} = 3^{2 \log_3 \sqrt{5}} = 3^{\log_3 5} = 5$$