Домашнее задание №2

① $y = ax^2 + bx + c$

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

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

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

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

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

$$\begin{cases} a = 2 - b - c \\ 18 - 9b - 9c + 3b + c = 10 \\ 50 - 25b - 25c + 5b + c = 1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} a = 2 - b - c \\ -6b - 8c = -8 \\ -20b - 24c = -49 \end{cases}$$

$$\begin{cases} a = 2 - b - c \\ 6b = -8c + 8 \\ -20b - 24c = -49 \end{cases}$$

$$\begin{cases} a = 2 - b - c \\ b = \dfrac{8 - 8c}{6} \\ 20\left(\dfrac{8 - 8c}{6}\right) + 24c = 49 \end{cases}$$

$$\frac{20(8 - 8c)}{6} + \frac{144c}{6} = \frac{294}{6}$$

$$160 - 160c + 144c = 294$$

$$-16c = 134$$

$$c = -8\frac{3}{8}$$

$$b = \frac{8 - 8 \cdot \left(-8\frac{3}{8}\right)}{6} = \frac{8 + 67}{6} = \frac{75}{6} = 12\frac{1}{2}$$

$$a = 2 - 12\frac{1}{2} + 8\frac{3}{8} =$$

$$= \frac{16}{8} - \frac{25}{2} + \frac{67}{8} = \frac{16}{8} - \frac{100}{8} + \frac{67}{8} =$$

$$= -\frac{17}{8} = -2\frac{1}{8}$$

$$y = -2\frac{1}{8}x^2 + 12\frac{1}{2}x - 8\frac{3}{8}$$

(2) масса огурцов = 100 кг
Вода = 99%
Через месяц Вода = 98%
Вес огурца - ?

масса воды = 99 кг
масса сух в-ва = 100 - 99 = 1 кг
% сух. в-ва = 1%

Через месяц:
% сух в-ва = 2%
масса сух в-ва = 1 кг

=> 2% - 1 кг (сух. в-ва)
100% - X кг (огурец)

$x = 50$ кг

Ответ: масса огурца через месяц = 50 кг

(3) 1) $2^x = 256$
$x = \log_2 256 = 8$
ОДЗ: $x > 0$

2) $2^x = 300$
$x = \log_2 300$
ОДЗ: $x > 0$

3) $\log_8 2^{8x-4} = 4$
ОДЗ: $2^{8x-4} > 0$
$\log_8 4096$
$2^{8x-4} = 4096$
$2^{8x-4} = 2^{12}$
$8x - 4 = 12$
$8x = 16 \quad x = 2$

4) $3^{\log_9(5x-5)} = 5$
ОДЗ: $5x - 5 > 0$
$x > 1$
$(5x-5)^{\log_9 3} = 5$
$(5x-5)^{\frac{1}{2}} = 5$
$\sqrt{5x-5} = 5$
$5x - 5 = 25$
$5x = 30$
$x = 6$

5) $x^{\log_3 x + 1} = 9$
ОДЗ: $x \neq 0$
$x > -1$
$\log_3 x^{\log_3 x + 1} = \log_3 9 \quad (\log_a b^r = r \log_a b)$
$\log_3 x + 1 \cdot \log_3 x = 2 \quad (\log_a b \cdot \log_b c = \log_a c)$
$\log_{3^2}(2x+1) = 2$
$\log_3(2x+1) = 4$
$3^4 = 2x + 1$
$2x + 1 = 81$
$x = 40$

(4) 6) $\log_4 16 = 2$ 7) $\log_5 \frac{1}{25} = -2$ 8) $\log_{25} 5 = \frac{1}{2}$

9) $\log_3 \sqrt{27} = \log_3 3\sqrt{3} = \log_3 3^{1,5} = 1,5$

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

11) $\log_6 12 + \log_6 3 = \log_6 12 \cdot 3 = 2$

12) $e^{\ln 5} = 5$

13) $\frac{\log_2 225}{\log_2 15} = \log_{15} 225 = 2$

14) $\log_4 32 + \log_{0,1} 10 = \log_4 (16 \cdot 2) + \log_{10^{-1}} 10 = \log_4 16 + \log_4 2 - 1 =$

$= 2 - 1 + \log_4 2 = 1 + \log_4 2^{\frac{1}{2}} = 1 + \frac{1}{2} = 1,5$

15) $9^{\log_3 \sqrt{5}} = 3^{2 \cdot \log_3 \sqrt{5}} = 3^{\log_3 \frac{1}{2} \sqrt{5}} = 3^{\log_{\sqrt{3}} \sqrt{5}} = 5$