Д.з. — 2 $\underline{\mid I}$

1) Ур-ие параболы: $ax^2+bx+c=y$

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

Используем метод Гаусса:

$$\left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 1 & 2 \\ 9 & 3 & 1 & 10 \\ 25 & 5 & 1 & 1 \end{array}\right) \sim \begin{array}{c} \begin{array}{ccc} c & b & a \end{array} \\ \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 3 & 9 & 10 \\ 1 & 5 & 25 & 1 \end{array}\right) \end{array} \cdot(-1) \sim \begin{array}{c} \begin{array}{ccc} c & b & a \end{array} \\ \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 1 & 2 \\ 0 & 2 & 8 & 8 \\ 0 & 4 & 24 & -1 \end{array}\right) \end{array} \cdot(-2) \sim$$

$$\sim \begin{array}{c} \begin{array}{ccc} c & b & a \end{array} \\ \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 1 & 2 \\ 0 & 2 & 8 & 8 \\ 0 & 0 & 8 & -17 \end{array}\right) \end{array}$$

Т.о: $\begin{cases} a=-\frac{17}{8} \\ b=4-4a \\ c=2-a-b \end{cases} \Longleftrightarrow \begin{cases} a=-\frac{17}{8} \\ b=4+\frac{17}{2} \\ c=2-a-b \end{cases} \Longleftrightarrow \begin{cases} a=-\frac{17}{8} \\ b=\frac{25}{2} \\ c=2+\frac{17}{8}-\frac{25}{2}=-\frac{67}{8} \end{cases}$

2) Сухая масса огурцов остается постоянной: $\frac{1}{100}\cdot 100кг = 1кг.$

Пусть x полная масса огурцов, тогда:

$x-\frac{98}{100}x=1$

$\frac{2}{100}x=1$

$\boxed{x=50}$ ← Ответ.

3) ① $2^x=256$ $x=\log_2 256=8$

② $2^x=300$ $x=\log_2 300$

③ $\log_8 2^{8x-4}=4$

ОДЗ:

$2^{8x-4}>0$

x может принимать $\forall$ значения.

$(8x-4)\cdot\log_8 2=4$

$(8x-4)\cdot\frac{1}{3}=4$

$8x-4=12$

$8x=16$

$\boxed{x=2}$

Д.з. - 2

II

④ $3^{\log_9(5x-5)} = 5$

О.Д.З.: $5x-5>0$, $x>1$

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

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

$\dfrac{\log_9 5}{\log_9 3} = \log_9 5 + \log_9(x-1)$

$2\cdot\log_9 5 = \log_9 5 + \log_9(x-1)$

$\log_9(x-1) = \log_9 5 \Rightarrow x-1=5 \Rightarrow \boxed{x=6}$

⑤ $x^{\log_3 x + 1} = 9$

О.Д.З.: $x>0$

$x\cdot x^{\log_3 x} = 9$

$x^{\log_3 x} = \dfrac{9}{x}$

$\log_x \dfrac{9}{x} = \log_3 x$

$\dfrac{\log_3 \frac{9}{x}}{\log_3 x} = \log_3 x$

$\log_3 \dfrac{9}{x} = (\log_3 x)^2$

$\log_3 9 + \log_3 \dfrac{1}{x} = (\log_3 x)^2$

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

$\exists\ \log_3 x = y$, тогда:

$y^2 + y - 2 = 0$

$y_{1,2} = \dfrac{-1\pm 3}{2}$

$y_1 = 1$

$y_2 = -2$

$\log_3 x = 1$, $x = 3$

$\log_3 x = -2$, $x = 3^{-2} = \dfrac{1}{9}$

Ответ: $\left[\begin{array}{l} \begin{cases} x_1 = 3 \\ y_1 = 1 \end{cases} \\ \begin{cases} x_2 = \frac{1}{9} \\ y_2 = -2 \end{cases} \end{array}\right.$

Д.з. — 2

III

4) (6) $\log_4 16 = 2$

(7) $\log_5 \frac{1}{25} = -2$

(8) $\log_{25} 5 = \frac{1}{2}$

(9) $\log_3 \sqrt{27} = \log_3 3\cdot 3^{\frac{1}{2}} = \frac{3}{2}$

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

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

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

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

(14) $\log_4 32 + \log_{0.1} 10 = \log_4 16\cdot 2 + (-1) =$
$= \log_4 16 + \log_4 2 - 1 = 2 + \frac{1}{2} - 1 = \frac{3}{2}$

(15) $9^{\log_3 \sqrt{5}} = 3^{2\cdot \log_3 \sqrt{5}} = 3^{\log_3 5} = 5$