Задание 1:

$ax^2+bx+c=y$ $\quad (1,2)\ (3,10)\ (5,1)$

$$\begin{cases} a+b+c=2 \\ 9a+3b+c=10 \\ 25a+5b+c=1 \end{cases} \qquad \begin{cases} a+b+c=2 \\ 8a+2b=8 \\ 24a+4b=-1 \end{cases} \qquad \begin{cases} a+b+c=2 \\ 8a+2b=8 \\ 8a=-17 \end{cases}$$

$$\begin{cases} a=-\left(2+\frac{1}{8}\right)=-2,125 \\ b=\frac{8+8\cdot(-2,125)}{2}=\frac{8+17}{2}=12,5 \\ c=2+2,125-12,5=2-10,375=-8,375 \end{cases}$$

ответ: $-2,125x^2+12,5x-8,375=y$

Задание 2:

$$\begin{cases} x+99=100 \\ y=x+0,98y \end{cases} \qquad \begin{cases} x=1 \\ 0,02y=1 \end{cases} \qquad \begin{cases} x=1 \\ y=50 \end{cases}$$

ответ: 50 кг

Задание 3:

1) $2^x=256$, $x=8$

2) $2^x=300$

$x=\log_2 300=\log_2 4+\log_2 3+\log_2 25=2+\log_2 75$

3) $\log_8 2^{3x-4}=y=\frac{1}{3}\log_2 2^{3x-4}$

$\frac{3x-4}{3}=y$, $\frac{2x-1}{3}=1$, $2x-1=3$, $\boxed{x=2}$

4) $3^{\log_3(5x-5)} = 5$ $\quad 5x-5>0$ ~~$5x=5>1$~~

$3^{\log_3(5x-5)\cdot\frac{1}{2}} = 5$ $\quad x>1$

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

$5x-5=25$

$x-1=5$

$\underline{x=1}$

5) $x^{\log_3 x+1} = 9$ $\quad x>0,\ \log_3 x \geq -1$

$3^{\log_3 x^{\log_3 x+1}} = 9$

$3^{(\log_3 x+1)\log_3 x} = 9$

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

$\log_3^2 x + \log_3 x - 2 = 0$ $\quad D = 1+8=9$

$\log_3 x = \frac{-1\pm 3}{2}$

$\log_3 x = 1$ $\quad \log_3 x = -2$

~~$x=0$~~ $x=3$ $\quad x=\frac{1}{9}$ - не в ОДЗ

ОТВЕТ: $x=3$

Задание 4:

6) $\log_4 16 = 2$

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

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

9) $\log_3 \sqrt{27} = \frac{3}{2}$

10) $\log_2 12 - \log_2 3 = \log_2 4 = 2$

11) $\log_6 12 + \log_6 3 = \log_6 36 = 2$

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

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

14) $\log_4 32 + \log_{0,1} 10 = \frac{\log_2 32}{2} + \frac{\log_{10} 10}{-2} = \frac{5}{2} - \frac{1}{2} = 2$

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