

① Найти уравнение параболы, проходящей через три точки (x, y) :
 $(1, 2), (3, 10), (5, 1)$

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

$$\begin{cases} c = 2 - b - a \\ 8 = 8a + 2b \quad (\times 2) \\ -1 = 24a + 4b \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} c = 2 - b - a \\ 16 = 16a + 4b \quad (-) \\ -1 = 24a + 4b \end{cases} \Rightarrow$$

$$\begin{cases} c = 2 - a - b \\ b = 4 - 4a \\ 8a = -17, \quad a = -\frac{17}{8} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = -\frac{17}{8} \\ b = \frac{25}{2} \\ c = -\frac{67}{8} \end{cases} \Rightarrow$$

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

② Задача.

Известно, что сурцы на 99 % состоят из воды. Месю казад взвесили мешок с свежими сурцами. Получилось, что сурцы весят 100 кг. Мешок чорали, и снова взвесили. Сурицы чохали, вода в них 98 % их веса. Сколько потеряли (кг) вес сурицы?

$$99\% \text{ воды} = 99 \text{ кг воды} + 100\% - 99\% = 1 \text{ кг}$$

$$1 \text{ кг сух. массы} - \text{это } 100\% - 98\% = 2\% \text{ вес}$$

значит 50 кг.

$$\textcircled{3} 1) 2^x = 256$$

$$x = \log_2 256$$

$$x = 8$$

$$2) 2^x = 300$$

$$x = \log_2 300$$

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

$$\text{ОДЗ: } \begin{cases} x > 0 \\ x \neq 1 \end{cases}$$

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

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

$$\text{Пусть } \log_3 x = t$$

$$(t+1)t = 2$$

$$t^2 + t - 2 = 0$$

$$t_1 = -2; t_2 = 1$$

$$\log_3 x = 1$$

$$\underline{x = 3}$$

$$\log_3 x = -2$$

$$\underline{x = \frac{1}{9}}$$

$$(3^*) \log_8 2^{8x-4} = 4$$

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

$$2^{8x-4} = 4096$$

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

$$8x - 4 = 12$$

$$\underline{x = 2}$$

$$(4^*) 3^{\log_3 (5x-5)} = 5$$

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

$$\log_{3^2} (5x-5) = \log_3 5$$

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

$$\frac{1}{2} \log_3 (5x-5) - \log_3 5 = 0$$

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

$$\frac{1}{2} \log_3 (5x-5) - \frac{1}{2} \log_3 (25) = 0$$

$$\frac{1}{2} \log_3 \frac{(5x-5)}{25} = 0$$

$$\log_3 \frac{5(x-1)}{25} = 0$$

$$\frac{(x-1)}{5} = 3^0$$

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

O.D.S.

$$\underline{5x - 5 > 0}$$

$$\begin{aligned} x-1 &= 5 \\ \underline{x &= 6} \end{aligned}$$

$$\textcircled{6} \log_4 16 = 2 \quad \textcircled{8} \log_{25} 5 = \frac{1}{2}$$

$$\textcircled{7} \log_5 \frac{1}{25} = -2 \quad \textcircled{9} \log_3 \sqrt{27} = \frac{3}{2}$$

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

$$\textcircled{11} \log_6 12 + \log_6 3 = \log_6 (12 \cdot 3) = \log_6 36 = 2$$

$$\textcircled{12} e^{\ln 5} = 5 \quad \textcircled{13} \frac{\log_2 225}{\log_2 15} = \log_{15} 225 = 2$$

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

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

