

① 4-кн карандаш, прошедший $\pi/2$ точки: $(1, 2); (3, 10); (5, 1)$

$$y = ax^2 + bx + c \Rightarrow$$

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

$$\begin{aligned} (2) - (1): & 8a + 2b = 8 \\ (3) - (1): & 24a + 4b = -1 \end{aligned}$$

$$-8a = 17, \quad a = -\frac{17}{8}, \quad \text{подставляем в (2) (1):}$$

$$-\frac{17}{8} \cdot 8 + 2b = 8$$

$$2b = 25$$

$$b = \frac{25}{2}, \quad \text{подставляем а в (1)}$$

$$-\frac{17}{8} + \frac{25}{2} + c = 2$$

$$c = \frac{17 - 100 + 16}{8}$$

$$c = -\frac{67}{8}, \quad \text{тогда}$$

$$\text{уравнение карандаша: } y = -\frac{17}{8}x^2 + \frac{25}{2}x - \frac{67}{8}$$

проверка:

$$2 = -\frac{17}{8} + \frac{25}{2} - \frac{67}{8} = \frac{-17 + 100 - 67}{8} = \frac{16}{8} = 2, \quad \text{верно}$$

$$10 = -\frac{17 \cdot 9}{8} + \frac{25 \cdot 3 \cdot 4}{2} - \frac{67}{8} = \frac{-153 + 300 - 67}{8} = 10, \quad \text{верно}$$

$$1 = \frac{-25 \cdot 17}{8} + \frac{25 \cdot 5 \cdot 4}{2 \cdot 4} - \frac{67}{8} = \frac{-425 + 500 - 67}{8} = 1, \quad \text{верно}$$

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

② 1 100 кг $\times 0,01 = 1$ кг - масса одного сержанца сержанца

1 x - масса сержанца после 2^{го} вычисления

$$x \times 0,98 - \text{масса в сержанцах}$$

$$x \times 0,02 - \text{масса сержанца сержанца сержанца} \Rightarrow$$

$$0,02x = 1 \quad | : 0,02$$

$$x = 50 \text{ кг}$$

Ответ: после 2^{го} вычисления масса сержанца с сержанцами составит 50 кг.

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

$$2^x = 2^8$$

$$x = 8$$

Ответ: $x = 8$

$$2) 2^x = 300 \quad | \log_2$$

$$\log_2 2^x = \log_2 (4 \cdot 75)$$

$$x \cdot \log_2 2 = \log_2 2^2 + \log_2 75$$

$$x = 2 + \log_2 75$$

$$x = 2 + 2 \log_2 5 + \log_2 3$$

$$\text{Ответ: } x = 2 + 2 \log_2 5 + \log_2 3$$

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

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

$$\frac{1}{3} \log_2 2^{8x-4} = 4$$

$$\frac{1}{3} (8x-4) \cdot \log_2 2 = 4$$

$$8x-4 = 12$$

$$8x = 16$$

$$x = 2$$

Answer: $x = 2$

$$4) \quad 3 \log_3 (5x-5) = 5 \mid \log_3$$

$$\log_3 3 \log_3 (5x-5) = \log_3 5$$

$$\log_3 (5x-5) \cdot \log_3 3 = \log_3 5$$

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

$$\log_3 \sqrt{5x-5} = \log_3 5$$

$$\sqrt{5x-5} = 5 \quad (\text{no op3 } x > 1)$$

$$5x-5 = 25$$

$$5x = 30$$

$$x = 6 \quad \text{broader 6 op3}$$

Answer: $x = 6$

$$\text{Ops: } 2^{8x-4} > 0 \\ (-\infty; +\infty)$$

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

$$7) \log_5 \frac{1}{25} = \log_5 (5^{-2}) = -2$$

$$8) \log_{25} 5 = \log_5 5 = \frac{1}{2}$$

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

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

$$11) \log_6 12 + \log_6 3 = \log_6 6 \cdot 2 \cdot 3 = 2$$

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

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

$$14) \log_4 32 + \log_{10,1} 10 = \log_{2^2} 2^5 + \log_{10^1} 10 = \frac{1}{2} \cdot 5 \log_2 2 - 1 \cdot \log_{10} 10 = \frac{5}{2} - \frac{1}{2} = \frac{3}{2}$$

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