

Шифр 09

Внесите в таблицу номера правильных ответов. В заданиях, в которых отсутствуют варианты ответов, внесите правильный ответ.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		37	-5						
		+	+	-	-	-	-	-	-

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
3	5						3		40
+	+	-	-	-	-	-	-	-	+

14

$$\frac{x(x+4)}{\frac{2}{x-9} - \frac{1}{x-5}} = \frac{5}{\frac{1}{5-x} + \frac{2}{x-9}}$$

$$\frac{x(x+4)}{\frac{2}{x-9} - \frac{1}{x-5}} = \frac{5}{\frac{1}{-5+x} + \frac{2}{x-9}}$$

$$\frac{x^2 + 4x - 5}{\frac{2}{x-9} - \frac{1}{x-5}} = 0$$

$$\frac{2}{x-9} - \frac{1}{x-5}$$

$$x^2 + 4x - 5 = 0, D = 16 + 4 \cdot 5 = 36$$

$$x_1 = \frac{-4 - 6}{2} = -5$$

$$x_2 = \frac{-4 + 6}{2} = 1 \Rightarrow x = -5 \quad \text{Ответ: } \underline{-5}$$

OD3: $x \neq 9$; $\frac{2}{x-9} - \frac{1}{x-5} \neq 0$
 $x \neq 5$
 $x \neq 1$
 $\frac{2x - 10 - x + 9}{(x-9)(x-5)} \neq 0$
 $x - 1 \neq 0$
 $x \neq 1$

100

1) 56 кг - 100%

x - 80%

$$x = \frac{56 \cdot 80}{100} = 44,8 \text{ (кг)} - \text{скрипта в } 80\% \text{ растворе}$$

2) $56 - 44,8 = 11,2 \text{ (кг)}$ - воды в 80% растворе

$100\% - 30\% = 70\%$ - воды в 30% растворе

3) 11,2 кг - 70%

x - 30%

$$x = \frac{11,2 \cdot 30}{70} = \frac{33,6}{7} = 4,8 \text{ (кг)} - \text{скрипта в } 30\% \text{ растворе}$$

4) $44,8 - 4,8 = 40 \text{ (кг)}$ - скрипта надо выпарить

Ответ: 40 кг

$$N12 \quad x^{4-\lg x} = 1; \quad x^{4-\lg x} = x^0$$

$$x_1 = 1$$

$$4 - \lg x = 0$$

$$\lg x = 4$$

$$x_2 = 10^4 = 10000$$

$$S_x = x_1 + x_2 = 10000 + 1 = 10001$$

Ответ: 5) 10001

$$N11 \quad 3^{2x+1} + 27 = 82 \cdot 3^x$$

$$3 \cdot 3^{2x} - 82 \cdot 3^x + 27 = 0. \text{ Пусть: } t = 3^x$$

$$\text{Получим: } 3t^2 - 82t + 27 = 0$$

$$D_1 = 41^2 - 3 \cdot 27 = 1681 - 81 = 1600 = 40^2$$

$$t_1 = \frac{41 - 40}{3} = \frac{1}{3} \Rightarrow \frac{1}{3} = 3^x \Rightarrow x_1 = -1$$

$$t_2 = \frac{41 + 40}{3} = \frac{81}{3} = 27 \Rightarrow 27 = 3^x \Rightarrow x_2 = 3$$

$$x_1 \cdot x_2 = -1 \cdot 3 = -3 \in (-4; 2)$$

Ответ: 3) $(-4; 2)$

N3

$$x^6 + 5x^3 - 6 = 0. \text{ Пусть: } t = x^3$$

$$\text{Получим: } t^2 + 5t - 6 = 0.$$

$$D = 25 + 4 \cdot 6 = 49 = 7^2$$

$$t_1 = \frac{-5 - 7}{2} = -6 \Rightarrow -6 = x^3 \Rightarrow x_1 = \sqrt[3]{-6} = (-6)^{\frac{1}{3}}$$

$$t_2 = \frac{-5 + 7}{2} = 1 \Rightarrow 1 = x^3 \Rightarrow x_2 = 1$$

$$x_1^6 + x_2^6 = (-6)^{\frac{1}{3} \cdot 6} + 1^6 = (-6)^2 + 1 = 36 + 1 = 37$$

Ответ: 37

N18

Квадратное уравнение имеет два действительных решения, когда $D > 0$.

$$9x^2 + 2 \cdot 3^{x^2} + a = 0. \quad D = 2^2 - 4 \cdot 1 \cdot a > 0$$

$$4 - 4a > 0 \Rightarrow 4a < 4$$

$$\underline{a < 1}$$

Ответ: 3) $a < 1$

12

$$\left(\frac{(y-y)xy^3}{\sqrt{y-y}xy} + \sqrt{x} \right)^{-1} \cdot \frac{2x+y}{\sqrt{x-y}} = \left(\frac{y-y\sqrt{xy^3} + \sqrt{xy} - y\sqrt{x^3y}}{\sqrt{y-y}xy} \right)^{-1} \cdot \frac{2x+y}{\sqrt{x-y}} =$$

$$= \frac{-\sqrt{y}(\sqrt{y} - \sqrt{x})}{y-y\sqrt{xy^3} - y\sqrt{x^3y} + \sqrt{xy}} \cdot \frac{2x+y}{(\sqrt{y-y})(\sqrt{x-y})} =$$

$x^3 + 5x^2 - 6 = 0$ *Корень: t = x^3*

$t^2 + 5t - 6 = 0$. $D = 25 + 4 \cdot 6 = 49 = 7^2$

$t_1 = \frac{-5-7}{2} = -6 \Rightarrow -6 = x^3 \Rightarrow x_1 = \sqrt[3]{-6}$

$t_2 = \frac{-5+7}{2} = 1 \Rightarrow 1 = x^3 \Rightarrow x_2 = 1$

$x_1^6 + x_2^6 = (\sqrt[3]{-6})^6 + 1^6 = (-6)^2 + 1 = 36 + 1 = 37$

14

$\frac{x(x+4)}{x^2-1} = \frac{5}{x-5}$

003: $x \neq 9$
 $x \neq 5$
 $x \neq 1$

$\frac{x(x+4)}{2(x-5)-x+9} = \frac{5}{x-9+2(5-x)}$

$\frac{x(x+4)(x-9)(x-5)}{2x-10-x+9} = \frac{5(5-x)(x-9)}{x-9+10-2x}$

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

$x(x+4)(x-9)(x-5) = 5(x-5)(x-9), x \neq 1$
 $(x^2+4x)(x^2-14x+45) = 5(x^2-14x+45)$

$(x-5)(x-9) = x^2 - 9x - 5x + 45 = x^2 - 14x + 45$

$x(x+4)(x-9)(x-5) - 5(x-5)(x-9) = 0$

$1(x(x+4)-5)(x-5)(x-9) = 0$

$x^2+4x-5=0 \Rightarrow \begin{cases} x_1=-5 \\ x_2=1 \end{cases}$
 $(x-5)(x-9)=0 \Rightarrow \begin{cases} x_1=5 \\ x_2=9 \end{cases} \Rightarrow x = -5$

$x^2+4x-5=0$
 $D = 16 + 4 \cdot 5 = 36 = 6^2$
 $x_1 = \frac{-4-6}{2} = -5; x_2 = \frac{-4+6}{2} = 1$

Корень: x

$\frac{-5(4-5)}{2-1} = \frac{5}{5+5}$

$\frac{2}{x-9} + \frac{1}{5-x} = 0$

$\frac{10-2x+x-9}{(x-9)(5-x)} = 0 \Rightarrow -x+1=0 \Rightarrow x=1$

$D > 0. D = 2^2 - 4 \cdot a > 0$

$4 - 4 \cdot a > 0$
 $4a < 4 \quad | :4$
 $a < 1$