

151. Решить уравнение с модулем

$$|16-9x|-|9x-5|=11 \Leftrightarrow |9x-16|-|9x-5|=16-5 \Leftrightarrow 9x \leq 5 \Leftrightarrow x \leq \frac{5}{9}.$$

Ответ: $\left(-\infty; \frac{5}{9}\right]$.

152. Решить уравнение с модулем

$$|7x-12|-|7x-1|=1 \Leftrightarrow \begin{cases} x \leq \frac{1}{7} \\ -(7x-12)-(-(7x-1))=1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{1}{7} \leq x \leq \frac{12}{7} \\ -(7x-12)-(7x-1)=1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq \frac{12}{7} \\ (17x-12)-(7x-1)=1 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x \leq \frac{1}{7} \\ 11=1 - \text{неверно} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{1}{7} \leq x \leq \frac{12}{7} \\ x = \frac{6}{7} \end{cases} \Leftrightarrow x = \frac{6}{7}.$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x \geq \frac{12}{7} \\ -11=1 - \text{неверно} \end{cases}$$

Ответ: $\left\{\frac{6}{7}\right\}$.

153. Решить уравнение с модулем

$$x^2-6|x|-2=0 \Leftrightarrow |x|^2-6|x|-2=0 \Leftrightarrow \begin{cases} |x|=3+\sqrt{11} \\ |x|=3-\sqrt{11} - \text{решений нет} \end{cases} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow |x|=3+\sqrt{11} \Leftrightarrow \begin{cases} x=3+\sqrt{11} \\ x=-3-\sqrt{11} \end{cases}.$$

Ответ: $\{-3-\sqrt{11}; 3+\sqrt{11}\}$.

154. Решить уравнение с модулем

$$x^2-4|x|-1=0 \Leftrightarrow |x|^2-4|x|-1=0 \Leftrightarrow \begin{cases} |x|=2+\sqrt{5} \\ |x|=2-\sqrt{5} - \text{решений нет} \end{cases} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow |x|=2+\sqrt{5} \Leftrightarrow \begin{cases} x=2+\sqrt{5} \\ x=-2-\sqrt{5} \end{cases}.$$

Ответ: $\{-2-\sqrt{5}; 2+\sqrt{5}\}$.

155. Решить уравнение с модулем

$$\frac{x}{|x|} + x = x^2 + 1 \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{x}{x} + x = x^2 + 1 \\ x > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 - x = 0 \\ x > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{x}{-x} + x = x^2 + 1 \\ x < 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 - x + 2 = 0 \\ x < 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 1 \\ x > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 1 \Leftrightarrow x = 1. \\ x > 0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x^2 - x + 2 = 0 - \text{решений нет} \\ x < 0 \end{cases}$$

Ответ: $\{1\}$.

156. Решить уравнение с модулем

$$-2 \frac{x}{|x|} - 2x = x^2 + 2 \Leftrightarrow \begin{cases} -2 \frac{x}{x} - 2x = x^2 + 2 \\ x > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 + 2x + 4 = 0 \\ x > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -2 \frac{x}{-x} - 2x = x^2 + 2 \\ x < 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 + 2x = 0 \\ x < 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -2 \\ x > 0 \end{cases} - \text{решений нет}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = -2 \\ x < 0 \end{cases} \Leftrightarrow x = -2.$$

Ответ: $\{-2\}$.

157. Решить уравнение с модулем

$$5^{|4x-6|} = 25^{3x-4} \Leftrightarrow 5^{|4x-6|} = 5^{2(3x-4)} \Leftrightarrow |4x-6| = 6x-8 \Leftrightarrow \begin{cases} 6x-8 \geq 0 \\ 4x-6 = 6x-8 \\ 4x-6 = -6x+8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 6x \geq 8 \\ 4x-6x = -8+6 \\ 4x+6x = 8+6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq \frac{4}{3} \\ -2x = -2 \\ 10x = 14 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq \frac{4}{3} \\ x = 1 \\ x = \frac{7}{5} \end{cases} \Leftrightarrow x = \frac{7}{5}.$$

Ответ: $\left\{\frac{7}{5}\right\}$.

158. Решить уравнение с модулем

$$3^{|3x-4|} = 9^{2x-2} \Leftrightarrow 3^{|3x-4|} = 3^{2(2x-2)} \Leftrightarrow |3x-4| = 4x-4 \Leftrightarrow \begin{cases} 4x-4 \geq 0 \\ 3x-4 = 4x-4 \\ 3x-4 = -4x+4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3x-4 = 4x-4 \\ 3x-4 = -4x+4 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 1 \\ 3x - 4x = -4 + 4 \\ 3x + 4x = 4 + 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 1 \\ x = 0 \\ 7x = 8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 1 \\ x = 0 \\ x = \frac{8}{7} \end{cases} \Leftrightarrow x = \frac{8}{7}.$$

Ответ: $\left\{\frac{8}{7}\right\}$.

159. Решить уравнение с модулем

$$9^{|3x-1|} = 3^{8x-2} \Leftrightarrow 3^{2|3x-1|} = 3^{8x-2} \Leftrightarrow |3x-1| = 4x-1 \Leftrightarrow \begin{cases} 4x-1 \geq 0 \\ 3x-1 = 4x-1 \\ 3x-1 = -4x+1 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 4x \geq 1 \\ 3x - 4x = -1 + 1 \\ 3x + 4x = 1 + 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq \frac{1}{4} \\ x = 0 \\ 7x = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq \frac{1}{4} \\ x = 0 \\ x = \frac{2}{7} \end{cases} \Leftrightarrow x = \frac{2}{7}.$$

Ответ: $\left\{\frac{2}{7}\right\}$.

160. Решить уравнение с модулем

$$25^{|1-2x|} = 5^{4-6x} \Leftrightarrow 5^{2|1-2x|} = 5^{4-6x} \Leftrightarrow |1-2x| = 2-3x \Leftrightarrow \begin{cases} 2-3x \geq 0 \\ 1-2x = 2-3x \\ 1-2x = -2+3x \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 3x \leq 2 \\ -2x + 3x = 2 - 1 \\ -2x - 3x = -2 - 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \leq \frac{2}{3} \\ x = 1 \\ -5x = -3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \leq \frac{2}{3} \\ x = 1 \\ x = \frac{3}{5} \end{cases} \Leftrightarrow x = \frac{3}{5}.$$

Ответ: $\left\{\frac{3}{5}\right\}$.