

НЕРАВЕНСТВА ИЗ ВТОРОЙ ЧАСТИ ОГЭ

Цель:

Познакомиться с прототипами заданий из второй части ОГЭ по математике по теме: «Решение линейных неравенств»

8-9 классы

Метод «переброски»

Пример № 1: $(2,5 - \sqrt{6})(10 - 4x) > 0$

$$(2,5 - \sqrt{6})(10 - 4x) > 0 \quad | : (2,5 - \sqrt{6}) > 0, \text{ т.к. } 2,5 > \sqrt{6}$$
$$(2,5)^2 > (\sqrt{6})^2$$
$$6,25 > 6$$

(верно)

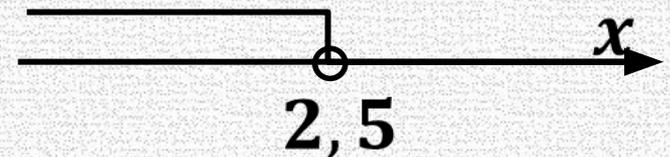
$$10 - 4x > 0$$

$$10 > 4x \quad | : 4$$

$$2,5 > x$$



$$x < 2,5$$



Ответ: $(-\infty; 2,5)$

Метод интервалов

Пример № 1: $(2,5 - \sqrt{6})(10 - 4x) > 0$

$$(2,5 - \sqrt{6})(10 - 4x) > 0$$

$$-4(2,5 - \sqrt{6})(x - 2,5) > 0$$

$$(4\sqrt{6} - 10)(x - 2,5) > 0$$

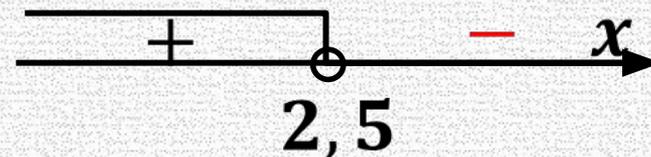
$$4\sqrt{6} - 10 < 0$$

$$4\sqrt{6} < 10$$

$$(4\sqrt{6})^2 < (10)^2$$

$$96 < 100$$

(верно)

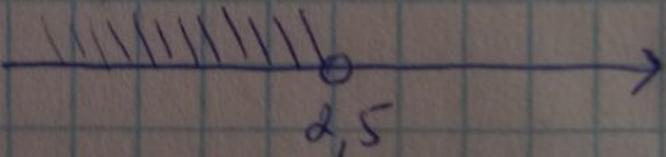


Ответ: $(-\infty; 2,5)$

Критерии оценивания

Баллы	Критерии оценки выполнения задания
2	Найден правильный способ решения, все шаги выполнены верно, получен правильный ответ.
1	Найден правильный способ решения, все шаги выполнены верно, но допущена одна ошибка технического характера (вычислительная или в преобразованиях), при этом решение доведено до конца (ответ может отличаться от правильного).
0	Другие случаи, не соответствующие указанным критериям
2	<i>Максимальный балл</i>

Оцени решение по 2-х балльной системе

$$\begin{aligned} & (2,5 - \sqrt{6})(10 - 4x) > 0 \\ & (2,5 - \sqrt{6})(10 - 4x) > 0 \mid : (2,5 - \sqrt{6}) > 0 \\ & 10 - 4x > 0 \\ & 4x < 10 \\ & x < 2,5 \end{aligned} \quad \left| \begin{array}{l} 2,5 > \sqrt{6} \\ (2,5)^2 > (\sqrt{6})^2 \\ 6,25 > 6 \\ \Downarrow \\ 2,5 - \sqrt{6} > 0 \end{array} \right.$$


Ответ: $(-\infty; 2,5)$

Оценка: 2

Метод интервалов

Пример № 2: $(\sqrt{17} - 4,5)x < 9 - 2\sqrt{17}$

$$\sqrt{17}x - 4,5x < 9 - 2\sqrt{17}$$

$$\sqrt{17}x - 4,5x - 9 + 2\sqrt{17} < 0$$

$$\sqrt{17}x + 2\sqrt{17} - 4,5x - 9 < 0$$

$$\sqrt{17}(x + 2) - 4,5(x + 2) < 0$$

$$(x + 2) \boxed{(\sqrt{17} - 4,5)} < 0, \text{ где}$$

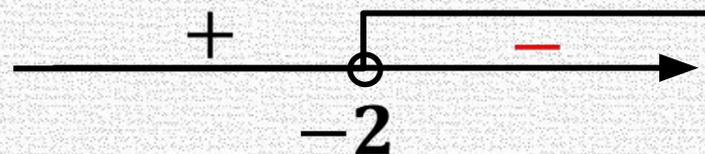
$$\boxed{(\sqrt{17} - 4,5)} < 0$$

$$\sqrt{17} < 4,5$$

$$(\sqrt{17})^2 < 4,5^2$$

$$17 < 20,25$$

(верно)



Ответ: $(-2; +\infty)$

Метод «переброски» и сокращение

Пример № 2: $(\sqrt{17} - 4,5)x < 9 - 2\sqrt{17}$

$$(\sqrt{17} - 4,5)x < 9 - 2\sqrt{17} \quad | : (\sqrt{17} - 4,5) < 0$$

$$x > \frac{9 - 2\sqrt{17}}{\sqrt{17} - 4,5}$$

$$\sqrt{17} < 4,5$$

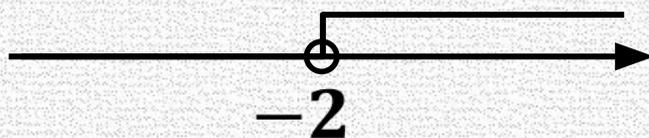
$$(\sqrt{17})^2 < 4,5^2$$

$$x > \frac{-2(\sqrt{17} - 4,5)}{(\sqrt{17} - 4,5)}$$

$$17 < 20,25$$

(верно)

$$x > -2$$



Ответ: $(-2; +\infty)$

Метод «переброски» и домножение

Пример № 2: $(\sqrt{17} - 4,5)x < 9 - 2\sqrt{17}$

$$(\sqrt{17} - 4,5)x < 9 - 2\sqrt{17} \quad | : (\sqrt{17} - 4,5) < 0$$

$$x > \frac{9 - 2\sqrt{17}}{\sqrt{17} - 4,5} \quad \backslash (\sqrt{17} + 4,5)$$

$$\sqrt{17} < 4,5$$

$$(\sqrt{17})^2 < 4,5^2$$

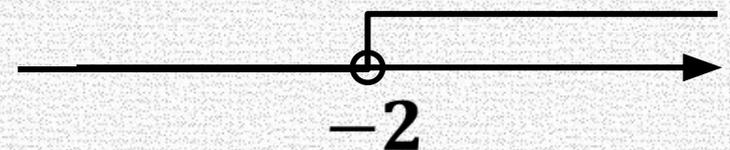
$$x > \frac{(9 - 2\sqrt{17})(\sqrt{17} + 4,5)}{(\sqrt{17})^2 - 4,5^2}$$

$$17 < 20,25$$

(верно)

$$x > \frac{9\sqrt{17} + 40,5 - 34 - 9\sqrt{17}}{17 - 20,25}$$

$$x > \frac{6,50}{-3,25} \stackrel{\backslash 100}{=} -\frac{650}{325} = -2$$



Ответ: $(-2; +\infty)$

Оцени решение по 2-х балльной системе

$$20. (\sqrt{17} - 4,5)x < 9 - 2\sqrt{17}$$

$$\sqrt{17}x - 4,5x < 9 - 2\sqrt{17}$$

$$-4,5\sqrt{17}x < 7\sqrt{17}$$

$$x > -\frac{14}{9}$$

$$\text{Ответ: } x \in \left(-\frac{14}{9}; +\infty\right)$$

Оценка: 0

Оцени решение по 2-х балльной системе

№20

$$(-\sqrt{17} - 4,5)x < 9 - 2\sqrt{17}$$

$$-\sqrt{17}(x+2) - 4,5(x+2) < 0$$

$$\rightarrow \left(-\sqrt{\frac{68}{4}} - \frac{9}{2}\right)(x+2) < 0$$

$$\left(-\sqrt{\frac{68}{4}} - \sqrt{\frac{81}{4}}\right)(x+2) < 0$$

$$-\sqrt{\frac{68}{4}} - \sqrt{\frac{81}{4}} < 0.$$

Следовательно, $x+2 > 0$ и $x > -2$

Ответ: $x > -2$.

Оценка: 2

Решите неравенство методом интервалов

Пример № 3: $(\sqrt{13} - 3,5)x < 7 - 2\sqrt{13}$

$$\sqrt{13}x - 3,5x < 7 - 2\sqrt{13}$$

$$\sqrt{13} > 3,5$$

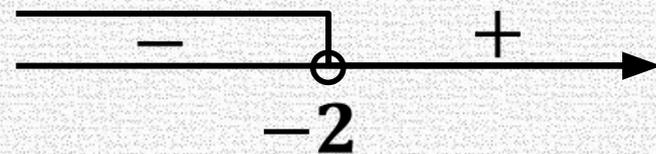
$$\sqrt{13}x - 3,5x - 7 + 2\sqrt{13} < 0$$

$$(\sqrt{13})^2 > 3,5^2$$

$$\sqrt{13}x + 2\sqrt{13} - 3,5x - 7 < 0$$

$$13 > 12,25$$

$$\sqrt{13}(x + 2) - 3,5(x + 2) < 0$$



$$(x + 2) \boxed{(\sqrt{13} - 3,5)} < 0, \text{ где}$$

$$\boxed{(\sqrt{13} - 3,5)} > 0$$

Ответ: $(-\infty; -2)$

Решите неравенство «переброской» и сокращением

Пример № 3: $(\sqrt{13} - 3,5)x < 7 - 2\sqrt{13}$

$$(\sqrt{13} - 3,5)x < 7 - 2\sqrt{13} \quad | : (\sqrt{13} - 3,5) > 0$$

$$x < \frac{7 - 2\sqrt{13}}{\sqrt{13} - 3,5}$$

$$\sqrt{13} > 3,5$$

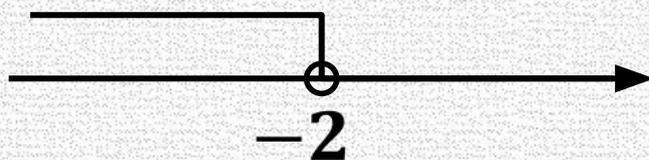
$$(\sqrt{13})^2 > 3,5^2$$

$$x < \frac{-2(\sqrt{13} - 3,5)}{(\sqrt{13} - 3,5)}$$

$$13 > 12,25$$

(верно)

$$x < -2$$



Ответ: $(-\infty; -2)$

Решите неравенство методом «переброски» и домножением

Пример № 3: $(\sqrt{13} - 3,5)x < 7 - 2\sqrt{13}$

$$(\sqrt{13} - 3,5)x < 7 - 2\sqrt{13} \quad | : (\sqrt{13} - 3,5) > 0$$

$$x < \frac{7 - 2\sqrt{13}}{\sqrt{13} - 3,5} \cdot (\sqrt{13} + 3,5)$$

$$\sqrt{13} > 3,5$$

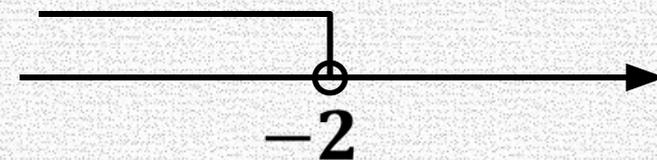
$$(\sqrt{13})^2 > 3,5^2$$

$$x < \frac{(7 - 2\sqrt{13})(\sqrt{13} + 3,5)}{(\sqrt{13})^2 - 3,5^2}$$

$$13 > 12,25$$

(верно)

$$x < \frac{7\sqrt{13} + 24,5 - 26 - 7\sqrt{13}}{13 - 12,25}$$



$$x < \frac{-1,50}{0,75} = -\frac{150}{75} = -2$$

Ответ: $(-\infty; -2)$

Оцени решение по 2-х балльной системе

N20

$$(\sqrt{13} - 3,5)x < 4 - 2\sqrt{13};$$

$$3,5 = \sqrt{12,25}$$

$$\sqrt{13} > \sqrt{12,25};$$

$$\sqrt{13} > 3,5;$$

$$x < \frac{4 - 2\sqrt{13}}{\sqrt{13} - 3,5};$$

$$\text{Ответ: } x \in \left(-\infty; \frac{4 - 2\sqrt{13}}{\sqrt{13} - 3,5}\right)$$

Оценка: 1

Оцени решение по 2-х балльной системе

№20.

$$(\sqrt{13} - 3,5)x < 7 - 2\sqrt{13}$$

$$x < \frac{2(3,5 - \sqrt{13})}{\sqrt{13} - 3,5}$$

$$x < \frac{2(3,5 - \sqrt{13})}{-(3,5 - \sqrt{13})}$$

$$x < -2$$

Ответ $x < -2$.

Оценка: 2