

**УМК: А.Г. Мерзляк и
Др.**
**Подготовка к контрольной
работе №1
«Неравенства. Системы
неравенств»**

Разработано учителем математики
МОУ «СОШ» п. Аджером Корткеросского
района Республики Коми

Мишариной Альбиной Геннадьевной

**9
класс**



Задание 1°

Решить неравенство:

1). $3x - 8 < 4(2x - 3)$.

2). $7x - 4 > 6(3x - 2)$.

3). $5x + 2 < 4(2x - 1) - 3x$.

4). $8x + 3 > 5(2x - 3) - 2x$.



Задание 2°

Решите неравенство:

$$1). \frac{2x}{7} \geq -14 \qquad 2). \frac{3x}{8} \leq -\frac{3}{4}$$

$$3). \frac{2x+3}{3} - \frac{x+1}{4} < -1$$

$$4). \frac{2x-1}{4} - \frac{x+3}{8} < -4$$



Задание 3°

Решите систему неравенств:

$$1). \begin{cases} 6x - 24 > 0 \\ -2x + 12 < 0 \end{cases}$$

$$2). \begin{cases} 8x - 32 < 0 \\ -3x + 15 > 0 \end{cases}$$

$$3). \begin{cases} 2x + 7 < 19 \\ 30 - 8x < 6 \end{cases}$$

$$4). \begin{cases} 6x - 5 < 13 \\ 28 + 4x > 20 \end{cases}$$



Задание 4°

Найдите **целые решения** системы неравенств

$$1). \begin{cases} 2(3x - 4) \geq 4(x + 1) - 3 \\ x(x - 4) - (x + 3)(x - 5) > -5 \end{cases}$$

$$2). \begin{cases} 4(5x - 4) \geq 13(x - 1) + 18 \\ x(x + 5) - (x - 2)(x + 8) > 9 \end{cases}$$



Задание 5

1). Известно, что $3 < x < 8$, $2 < y < 6$.
Оцените значение выражения:

1) $2x + y$; 2) xy ; 3) $x - y$.

2). Известно, что $4 < x < 10$, $5 < y < 8$.
Оцените значение выражения:

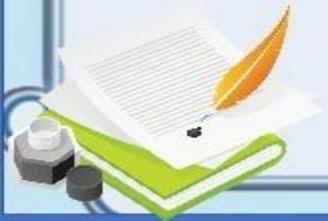
1) $4x + y$; 2) xy ; 3) $y - x$.



Решение 1).

1). $2x + y$? Знаем $3 < x < 8$
 $2 \cdot 3 < 2 \cdot x < 2 \cdot 8 \Rightarrow$
 $6 < 2x < 16$

2). xy ? Знаем $3 < x < 8$
 $2 < y < 6 \Rightarrow$
 $3 \cdot 2 < x \cdot y < 8 \cdot 6$
 $6 < xy < 48$



Решение 1).

3). $x - y$? или $x + (-y)$?

Знаем $2 < y < 6$

умножим неравенство на (-1) .

$$2 \cdot (-1) < y \cdot (-1) < 6 \cdot (-1)$$

$$-2 > -y > -6$$

Запишем правильно двойное неравенство

$$-6 < -y < -2$$



Решение 1).

Выполним сложение

$$\begin{array}{r} 3 < x < 8 \\ + \\ -6 < -y < -2 \\ \hline \end{array}$$

$$3 + (-6) < x + (-y) < 8 + (-2)$$

$$\mathbf{-3 < x - y < 6}$$



Задание 6

При каких значениях переменной имеет смысл выражение :

$$1). \sqrt{4x + 16} + \frac{1}{\sqrt{6-3x}}$$

$$2). \sqrt{3x - 9} + \frac{1}{\sqrt{40-5x}}$$

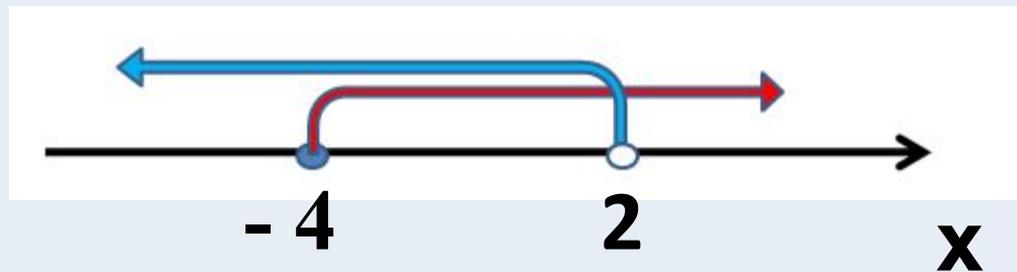


Решение 1)

Дано $\sqrt{4x + 16} + \frac{1}{\sqrt{6-3x}}$

Значит решаем $\begin{cases} 4x + 16 \geq 0 \\ 6 - 3x > 0 \end{cases}$

получаем $\begin{cases} x \geq -4 \\ x < 2 \end{cases}$



Ответ: **при $x \in [-4; 2)$**



Задание 7

Докажите неравенство:

1). $(x + 3)(x - 10) < (x - 5)(x - 2)$.

2). $(x - 4)(x + 9) > (x + 12)(x - 7)$.

3). $10x^2 - 6xy + y^2 - 4x + 6 > 0$.

4). $a^2 - 8ab + 17b^2 - 2b + 3 > 0$.



Решение 1).

$$\underline{(x + 3)(x - 10) < (x - 5)(x - 2)}$$

$$x^2 - 10x + 3x - 30 < x^2 - 2x - 5x + 10$$

$$x^2 - 7x - 30 < x^2 - 7x + 10$$

(верно)

$$x^2 - 7x - x^2 + 7x < + 30 + 10$$

$$0 < 40 \text{ (верно)}$$

Ответ: **неравенство доказано**



Решение 3).

$$\underline{10x^2 - 6xy + y^2 - 4x + 6 > 0.}$$

$$(9x^2 - 6xy + y^2) + (x^2 - 4x + 4) + 2 > 0$$

$$(3x - y)^2 + (x - 2)^2 + 2 > 0$$

**Сумма положительных чисел всегда
положительное число**

Ответ: **неравенство доказано**



Решение 4).

$$\underline{a^2 - 8ab + 17b^2 - 2b + 3 > 0}$$

$$(a^2 - 8ab + 16b^2) + (b^2 - 2b + 1) + 2 > 0$$

$$(a - 4b)^2 + (b - 1)^2 + 2 > 0$$

**Сумма положительных чисел
всегда положительное число**

Ответ: **неравенство доказано**



Используемые ресурсы

- <https://avatanplus.com/files/resources/original/5c911e4c759da16996de5ac2.png>
- http://3.bp.blogspot.com/-byMtMo3BJZE/VpUIX3ZOyl/AAAAAAAAABA/j-UC7N7ybUM/s1600/0_b143c_89ad42e8_orig.png
- http://orig09.deviantart.net/920b/f/2013/139/4/c/diamantes_png_by_editionsvicuu-d65vhrj.png
- Автор шаблона презентации: **Осипова М.И.**
- **Алгебра** : 9 класс : учебник для общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк. В.Б. Полонский, М.С. Якир. – М. : Вентана-Граф, 2020

