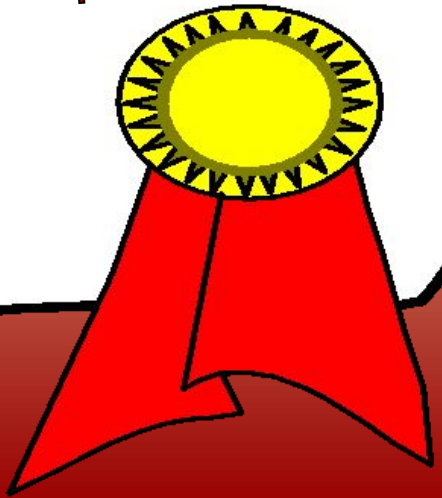




Тема урока


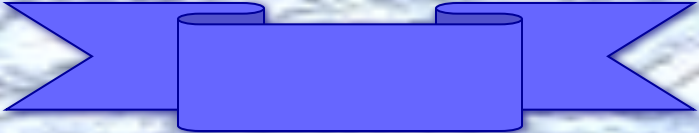
РАУНДНОЕ НЕПРЕРЫВНОЕ
СООБЩЕНИЕ ПЕРЕМЕННЫХ



Цели урока

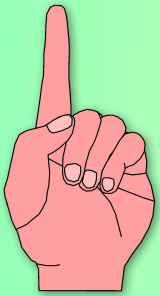
1. Отработать понятие решения неравенства.
2. Отработать умение решать неравенства с одной переменной, равносильные линейным.
3. Отработать умение показывать множество решений неравенства с одной переменной на координатной прямой.
4. Повторить преобразования выражений, содержащих квадратные корни.

План урока.

- Отработка правил.
- Устные тесты. 
- Упражнения по теме.
- Письменное выполнение теста.
- Повторение. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни. Математический диктант.
- Итог урока. 

Повторите правило.

Что называется решением неравенства с одной переменной?



- *Решением неравенства с одной переменной называется значение переменной, которое обращает его в верное числовое неравенство.*

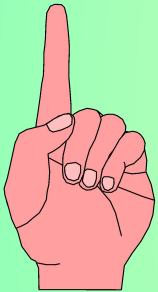
Например.

Число 5 является решением неравенства

$$2x + 1 > 7, \text{ т. к. } 2 \cdot 5 + 1 > 7 \text{ верно.}$$

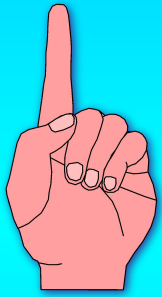
Повторите правило.

Что называется решением неравенства
с одной переменной?



Повторите правило.

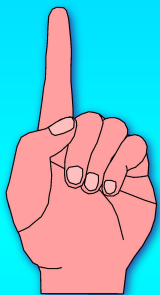
Что значит решить неравенство?



- *Решить неравенство - значит найти все его решения или доказать, что решений нет.*

Повторите правило.

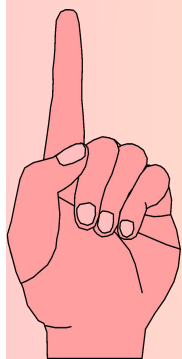
Что значит решить неравенство?



Повторите правило

Какие неравенства называются равносильными?

Неравенства, имеющие **одни и те же решения**
называются равносильными.



Неравенства, не имеющие решений,
также считают равносильными.

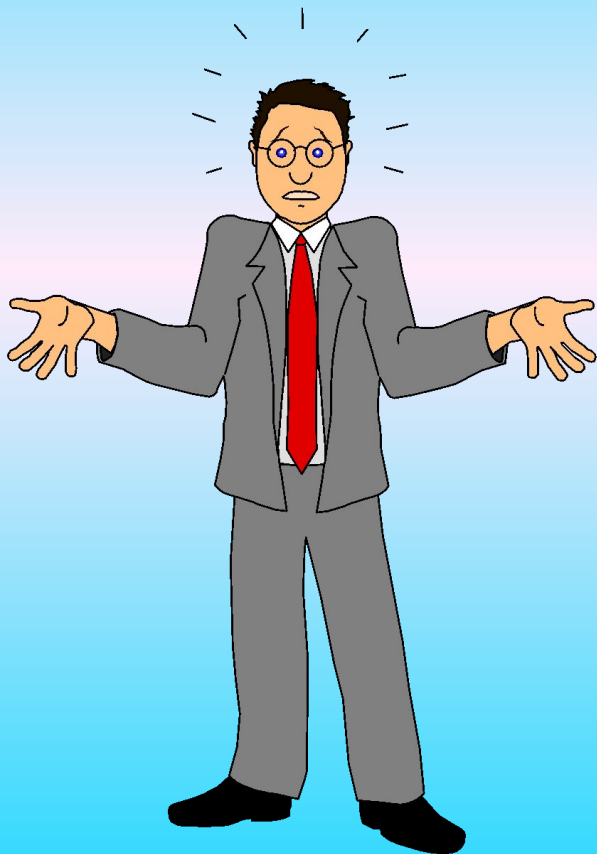
Например.

$$18 + 6x > 0 \quad \text{и} \quad 6x > -18$$
$$\text{и} \quad x > -3.$$

Тест.

Является ли число решением неравенства

$$3x - 7 < 8$$



5	4	20

Тест.

Является ли число решением неравенства

$$3x - 7 < 8$$

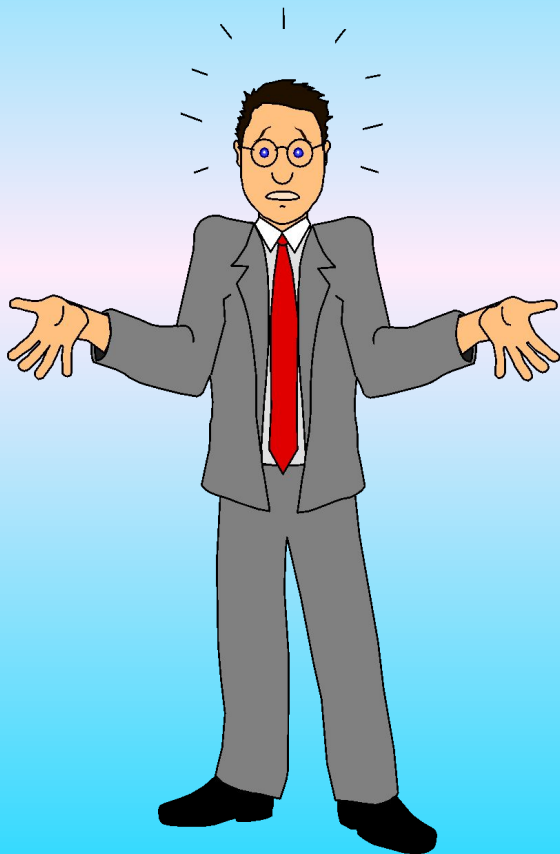


5	4	20

Тест.

Является ли число решением неравенства

$$-x + 0,1 > 5$$



-5	-4,9	8

Тест.

Является ли число решением неравенства

$$-x + 0,1 > 5$$

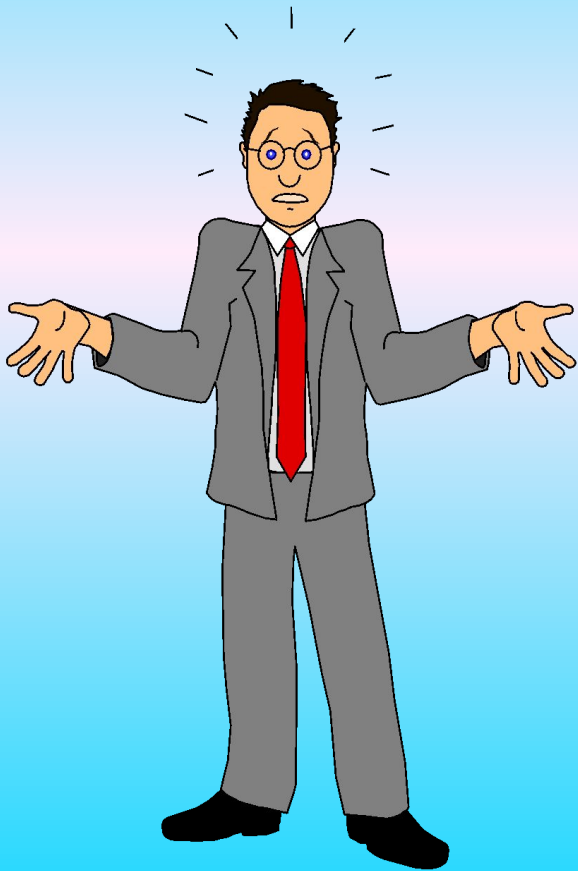


-5	-4,9	8

Тест.

Является ли число решением неравенства

$$2x < x + 1$$



0	-1	2

Тест.

Является ли число решением неравенства

$$2x < x + 1$$

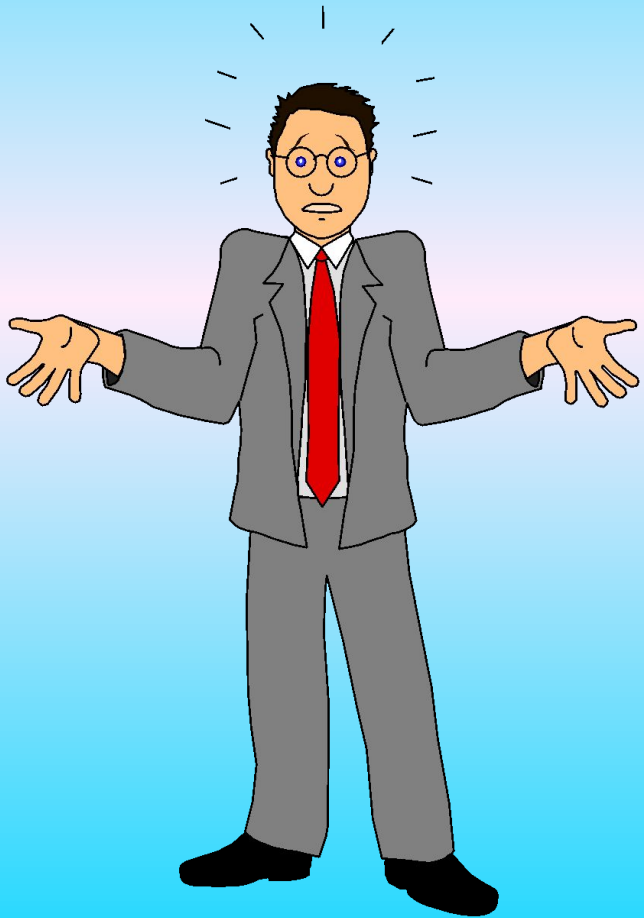


0	-1	2

Тест.

Является ли число решением неравенства

$$x^2 + 7 < 0$$

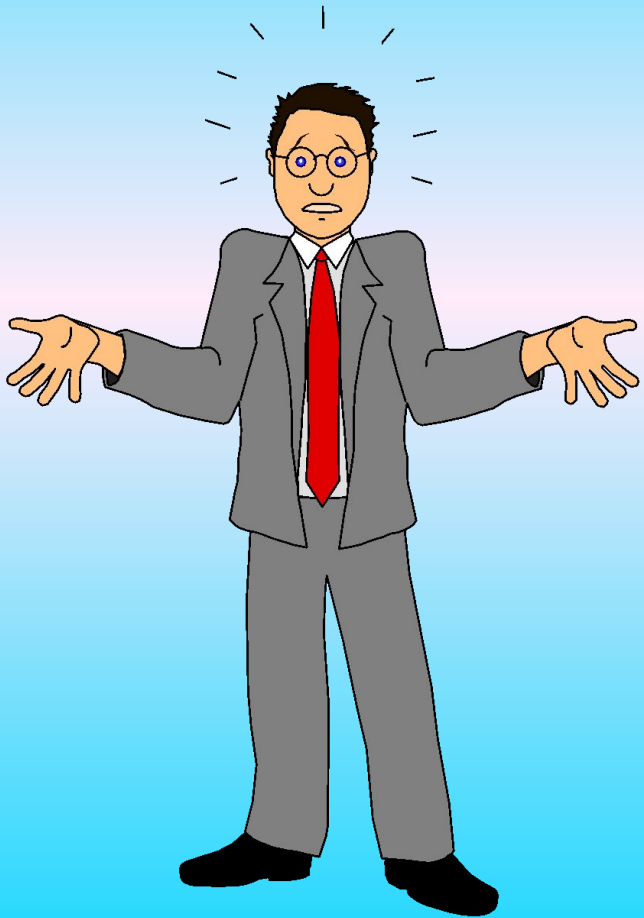


3	-0,5	4

Тест.

Является ли число решением неравенства

$$|x| < 5$$



3	-5	14

Тест.

Является ли число решением неравенства

$$|x| < 5$$

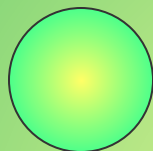


3	-5	14

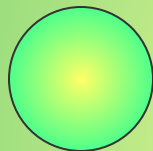
Можно устно. Можно полуустно.

Расшифруйте название растения, которое растет не только в пустынях, но и на подоконниках в школе.

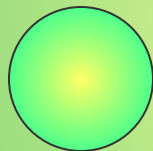
$$x > -2$$



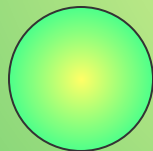
$$2x \leq 0,5$$



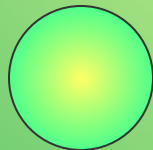
$$3x + 6 > 0$$



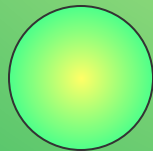
$$2x + 1 \leq 3$$



$$-0,01x > 2$$

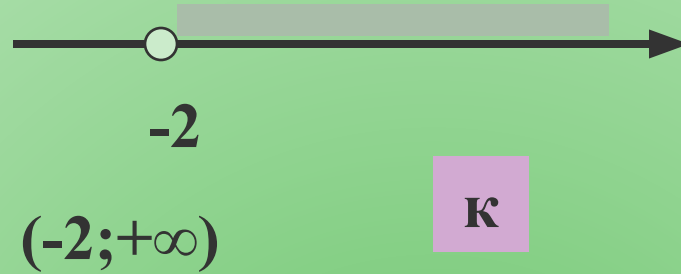


$$0,5x + 3 \geq -2$$



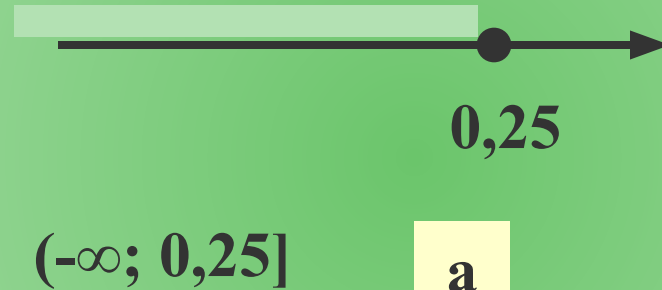
у	$(-\infty; -200)$
а	$(-\infty; 0,25]$
в	$[0,5; +\infty)$
с	$[-10; +\infty)$
к	$(-2; +\infty)$
т	$(-\infty; 1]$

$$x > -2;$$



$$2x \leq 0,5 \mid : 2;$$

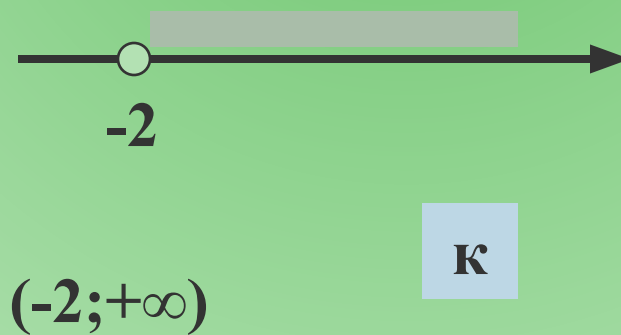
$$x \leq 0,25.$$



$$3x + 6 > 0;$$

$$3x > -6 \mid : 3;$$

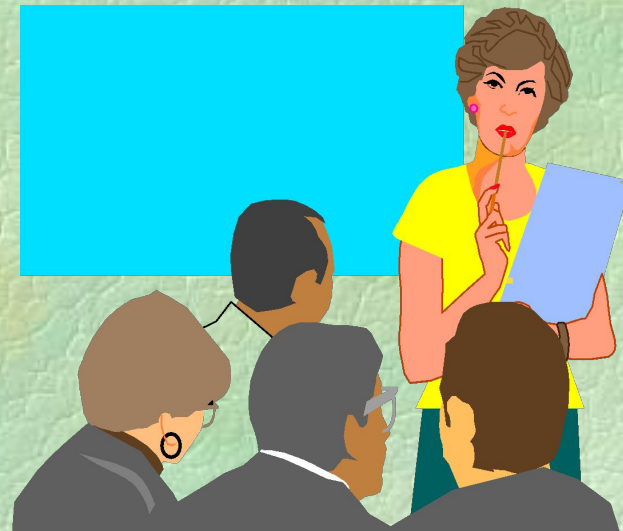
$$x > -2.$$



y	$(-\infty; -200)$
a	$(-\infty; 0,25]$
B	$[0,5; +\infty)$
c	$[-10; +\infty)$
K	$(-2; +\infty)$
T	$(-\infty; 1]$



№2 Решить неравенство



▼
а) $18 - 3x > 0;$

$$-3x > -18 \quad | : (-3);$$

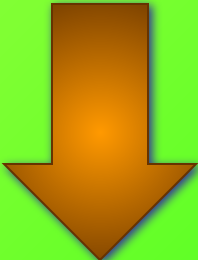
$$x < 6.$$



Ответ. $(-\infty ; 6)$.

6

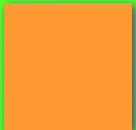
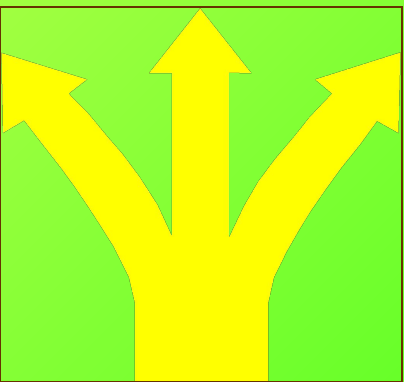




1	2	3
4	5	6
7	8	9

?

№1	№2	№3
№4	№5	№6
№7	№8	№9



Дополнительный вопрос

Представить в виде квадрата

$$x = (\quad)^2$$

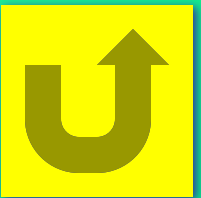
$$x = (\sqrt{x})^2$$



Разложить на множители

$$x - y$$

$$x - y = (\sqrt{x} - \sqrt{y})(\sqrt{x} + \sqrt{y})$$



Дополнительный вопрос

Разложить на множители

$$\sqrt{a} - a$$

$$\sqrt{a} (1 - \sqrt{a})$$

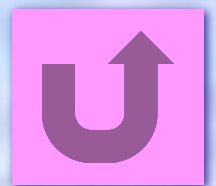


Дополнительный вопрос

Разложить на множители

$$0,25 - x$$

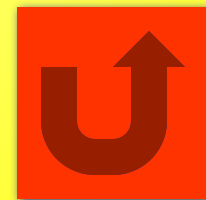
$$(0,5 - \sqrt{x})(0,5 + \sqrt{x})$$



Дополнительный вопрос

Вычислить $(3 - \sqrt{7})(\sqrt{7} + 3)$

$$9 - 7 = 2$$

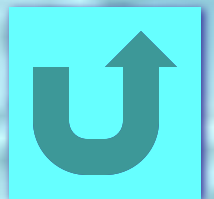


Дополнительный вопрос

Представить в виде
многочлена

$$(\sqrt{7} - x)^2$$

$$7 - 2x\sqrt{7} + x^2$$

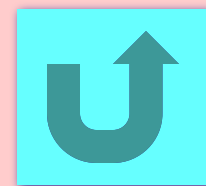


Дополнительный вопрос

Вычислить

$$(2 - \sqrt{11})(\sqrt{11} + 2)$$

$$4 - 11 = -7$$



Дополнительный вопрос

Сравните

$$3\sqrt{3} \text{ и } 2\sqrt{6}$$

$$\sqrt{27} > \sqrt{24}, \quad 3\sqrt{3} > 2\sqrt{6}$$

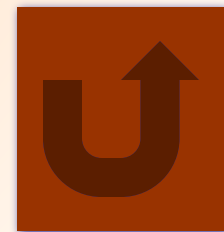


Дополнительный вопрос

**Представить в
виде многочлена**

$$(a + \sqrt{3})^2$$

$$a^2 + 2a\sqrt{3} + 3$$



Дополнительный вопрос

При каких значениях a уравнение $x + 8 = a$ имеет положительный корень?

$$x = a - 8;$$

$$a - 8 > 0;$$

$$a > 8;$$

$$a \in (8; +\infty)$$



Дополнительный вопрос

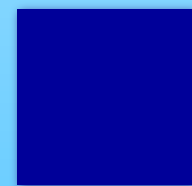
При каких значениях b уравнение $x - 2 = b$ имеет отрицательный корень?

$$x = b + 2;$$

$$b + 2 < 0;$$

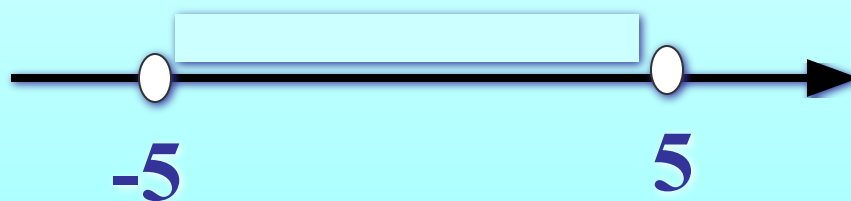
$$b < -2;$$

$$b \in (-\infty; -2).$$



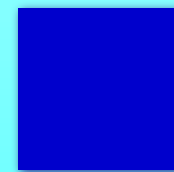
Дополнительный вопрос

Решить неравенство $|x| < 5$.



$$-5 < x < 5;$$

$$(-5; 5)$$



№2 Решить неравенство

$$б) 4(x - 1) \geq 5 + x;$$

$$4x - 4 \geq 5 + x;$$

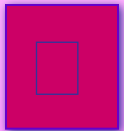
$$4x - x \geq 5 + 4;$$

$$3x \geq 9 \quad | \quad : 3;$$

$$x \geq 3.$$



Ответ. $[3; +\infty)$



№3.

Найти наименьшее целое число, являющееся решением неравенства.

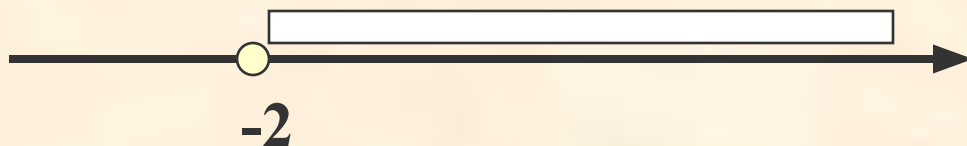
$$4(y - 1) < 2 + 7y;$$

$$4y - 4 < 2 + 7y;$$

$$4y - 7y < 2 + 4;$$

$$-3y < 6 \mid : (-3);$$

$$y > -2.$$



$(-2; +\infty)$

Ответ.

Наименьшее целое число **(-1).**

№4 Решить неравенство

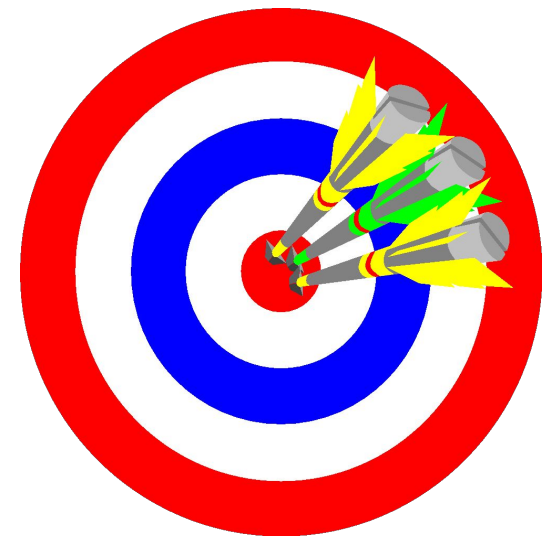
$$2(x+1) + 5 > 3 - (1-2x);$$

$$2x + 2 + 5 > 3 - 1 + 2x;$$

$$2x - 2x > 3 - 1 - 2 - 5;$$

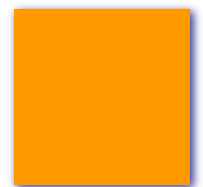
$$0x > -5.$$

Верно всегда.



Ответ. x - любое число.

$(-\infty; +\infty)$



№5 Решить неравенство.

$$3(2-x) - 2 > 5 - 3x;$$

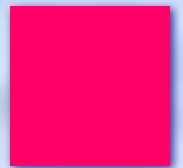
$$6 - 3x - 2 > 5 - 3x;$$

$$-3x + 3x > 5 - 6 + 2;$$

$$0x > 1.$$

Неверно.

Ответ. Решений нет.



Задача № 6



Сколько железнодорожных платформ потребуется для перевозки 183 контейнеров, если на одной платформе можно разместить не более 5 контейнеров.

Решение.



Пусть потребуется x платформ, тогда 183 : x контейнеров можно разместить на одной платформе, что по условию не более 5.

$$\text{Имеем } 183 : x \leq 5;$$

$$\frac{183}{x} \leq 5 \mid \cdot x, \quad x > 0;$$

$$5x \geq 183;$$

$$x \geq 183:5$$

$$x \geq 36,6$$

Т.к. x - число

натуральное,

то $x = 37, 38, 39 \dots$

Ответ. Потребуется не менее 37 платформ.

№7. Решить неравенство.

$$\frac{3 + \overset{3}{x}}{4} + \frac{2 - \overset{4}{x}}{3} < 0 \quad | \cdot 12$$

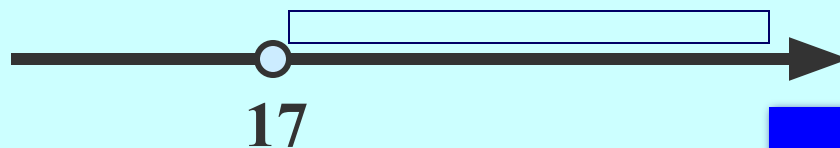
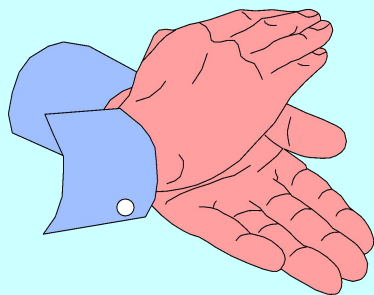
$$3(3 + x) + 4(2 - x) < 0;$$

$$9 + 3x + 8 - 4x < 0;$$

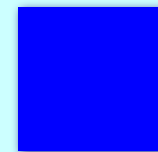
$$-x + 17 < 0;$$

$$-x < -17 \quad | : (-1);$$

$$x > 17.$$



Ответ. $(17; +\infty)$



№8. Решить неравенство и указать наибольшее целое решение.

$$x - \frac{x-3}{5} + \frac{2x-1}{10} \leq 4;$$



$$10x - 2(x-3) + 2x - 1 \leq 40;$$

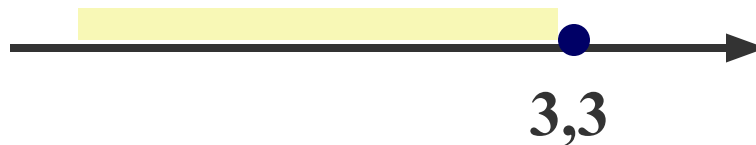
$$10x - 2x - \underline{6} + 2x - 1 \leq 40;$$

$$10x \leq 40 - \underline{6} - 1;$$

$$10x \leq 40 - 7;$$

$$10x \leq 33; | : 10;$$

$$x \leq 3,3.$$



Ответ. $(-\infty; 3,3]$. Наибольшее целое решение - число 3.

№8022. Решить неравенство и указать наибольшее целое решение.

$$x - \frac{x-3}{5} + \frac{2x-1}{10} \leq 4;$$



$$10x - 2(x-3) + 2x - 1 \leq 40;$$

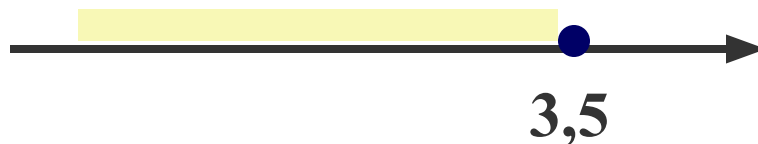
$$10x - 2x + 6 + 2x - 1 \leq 40;$$

$$10x \leq 40 - 6 + 1;$$

$$10x \leq 40 - 5;$$

$$10x \leq 35 \mid : 10;$$

$$x \leq 3,5.$$



Ответ. $(-\infty; 3,5]$. Наибольшее целое решение - число 3.

№ 9. При каких значениях переменной имеет смысл выражение

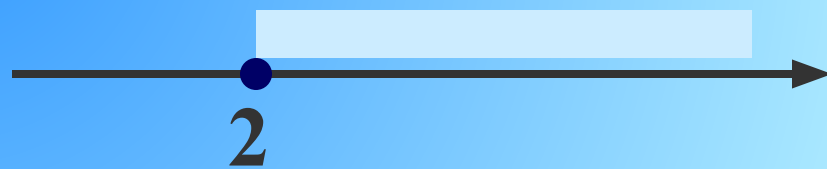
$$\sqrt{2x - 4}$$



$$2x - 4 \geq 0;$$

$$2x \geq 4;$$

$$x \geq 2.$$



Ответ: выражение имеет смысл при
 $x \in [2, +\infty)$.



Математический диктант



Математический диктант



- Разложить на множители $x - \sqrt{x}$;
- Разложить на множители $a - b$;
- Вычислить $(\sqrt{5} - 1)(1 + \sqrt{5})$;
- Представить в виде многочлена $(\sqrt{2} - a)^2$;
- Сравните значения выражений $6\sqrt{\frac{2}{3}}$ и $\frac{1}{2}\sqrt{88}$.

Ответы.



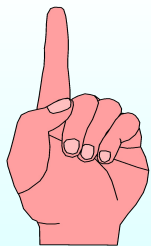
$\sqrt{x} (\sqrt{x} - 1).$

$(\sqrt{a} - \sqrt{b})(\sqrt{a} + \sqrt{b}).$

$4.$

$2 - 2a\sqrt{2} + a^2.$

$6 \sqrt{\frac{2}{3}} > \frac{1}{2} \sqrt{88}.$

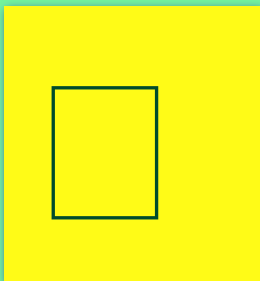


Итог урока

- Если из одной части неравенства **перенести** в другую слагаемое **с противоположным знаком**, то получится равносильное ему неравенство.
- Если обе части неравенства **умножить** или **разделить** на одно и то же **положительное число**, то получится равносильное ему неравенство.
- Если обе части неравенства **умножить** или **разделить** на одно и то же **отрицательное число**, изменив при этом **знак неравенства** на противоположный, то получится равносильное ему неравенство.



На «3»: 790а; 792е; 796в.



**На «4,5»: 803а,в;
808в,д;814.**

