

*Математика  
учит преодолевать  
трудности и исправлять  
собственные ошибки.  
(Декарт).*



# КОД РАЗДЕЛА 3.2 НЕРАВЕНСТВА

## **Код контролируемого элемента**

- 3.2.1 Числовые неравенства и их свойства
- 3.2.2 Неравенство с одной переменной. Решение неравенства
- 3.2.3 Линейные неравенства с одной переменной
- 3.2.4 Системы линейных неравенств
- 3.2.5 Квадратные неравенства



ПОВТОРЕНИЕ ПО ТЕМЕ.

# «РЕШЕНИЕ ЛИНЕЙНЫХ НЕРАВЕНСТВ С ОДНОЙ РЕМЕННОЙ ИХ СИСТЕМ»



## ЦЕЛИ УРОКА:

### *Образовательная:*

- Повторение и обобщение знаний по теме «Линейные неравенства с одной переменной и их системы.»
- Продолжить формирование умений работать по алгоритму.

### *Развивающая:*

- Развивать навыки коллективной работы, взаимопомощи, самоконтроля.
- Воспитывать внимание, математическую зоркость, культуру речи.



## Свойства числовых неравенств

№	Условие	Заключение
1	$a > b$	$b < a$
2	$a > b$ и $b > c$	$a > c$
3	$a > b$ , $c$ — любое число	$a + c > b + c$
4	$a > b$ и $c > 0$	$ac > bc$
5	$a > b$ и $c < 0$	$ac < bc$
6	$a > b$ и $c > d$	$a + c > b + d$
7	$a > 0, b > 0, c > 0, d > 0,$ $a > b$ и $c > d$	$ac > bd$
8	$a > b > 0, n$ — натуральное число	$a^n > b^n$
9	$a > 0, b > 0, a > b$	$\frac{1}{a} < \frac{1}{b}$

# ЛИНЕЙНЫЕ НЕРАВЕНСТВА

- *Линейным неравенством с одной переменной  $x$  называется неравенство вида  $ax + b > 0$ , где  $a \neq 0$ .*
- *Решение неравенства – значение переменной  $x$ , которое обращает неравенство в верное числовое неравенство.*
- **Два неравенства  $f(x) < g(x)$  и  $r(x) < s(x)$  называют равносильными, если они имеют одинаковые решения.**

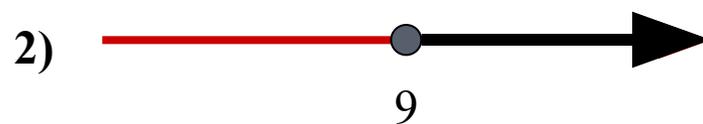


Множество чисел, удовлетворяющих  
неравенству  
 $-4 < x \leq 5$   
изображено на рисунке



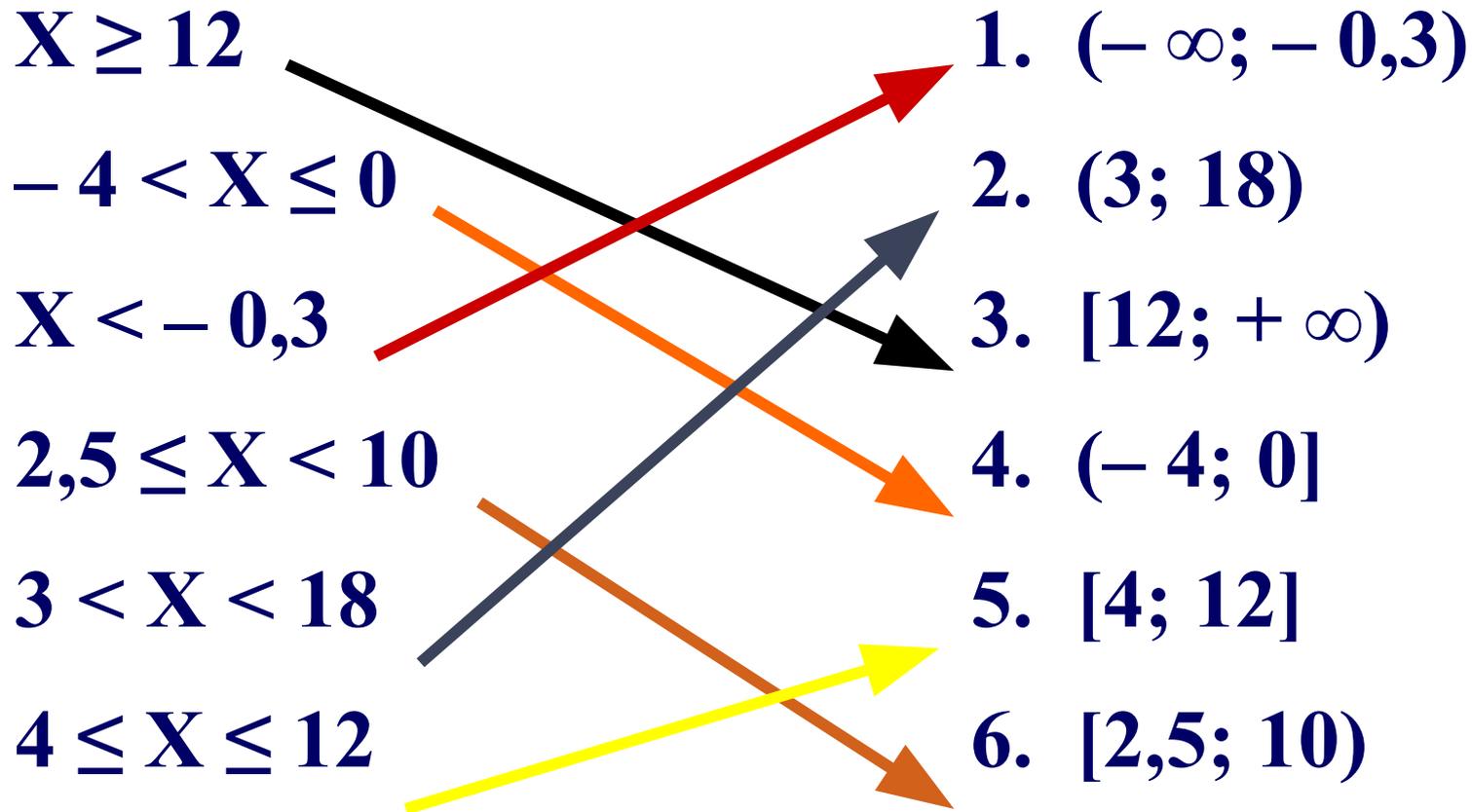
Ответ: 4)

Числовой промежуток  
 $(-\infty; 9]$   
изображен на рисунке



Ответ: 3)

## Установить соответствие между неравенством и числовым промежутком



# ТЕСТИРОВАНИЕ.(ДА - 1, НЕТ- 0 )

- 1) Является ли число **12** решением неравенства  $2x > 10$ ?
- 2) Является ли число **-6** решением неравенства  $4x > 12$ ?
- 3) Является ли неравенство  $5x - 15 > 4x + 14$  строгим?
- 4) Существует ли целое число принадлежащее промежутку  $[-2,8; -2,6]$ ?
- 5) При любом ли значении переменной **a** верно неравенство  $a^2 + 4 > 0$ ?
- 6) **Верно ли**, что при умножении или делении обеих частей неравенства на отрицательное число **знак неравенства не меняется?**



ДАВАЙТЕ ПРОВЕРИМ

**101010**



# НАЙДИ ОШИБКУ!

у <

зет:

1:

Т:



# Решаем неравенства.



Решить неравенство –  
найти значение переменной,  
которое обращает его  
в верное  
числовое неравенство.

Правила:

1.

$$ax + b > c$$

$$ax > c - b$$

# Решаем неравенства.



Решить неравенство –  
найти значение переменной,  
которое обращает его  
в верное  
числовое неравенство.

Правила:

2.  $ax > b$  |  $\begin{matrix} \bullet \\ \bullet \\ \bullet \end{matrix}$

$a > 0 \longrightarrow x > \frac{b^a}{a}$  ●

# Решаем неравенства.



При делении (умножении)  
на отрицательное  
число знак  
неравенства меняется.

Правила:

2.  $ax < b$  |  $\div$

$a < 0$   $\longrightarrow$   $x > \frac{b}{a}$



# ПРИМЕР

1) решите неравенство

$$2(x+3)-4(x-2)\geq 0$$



2) Решите двойное неравенство:  $-4 < x-9 < 5$

3) При каких значениях  $x$  имеет смысл выражение:

$$\sqrt{3x-5}$$

4) Решите двойное неравенство  $-6 < 3x < 9$  и укажите наибольшее и наименьшее целое число, которое является его решением.



# Системы линейных неравенств

\*РЕШЕНИЕ СИСТЕМ ЛИНЕЙНЫХ НЕРАВЕНСТВ НАЗЫВАЕТСЯ ПЕРЕСЕЧЕНИЕМ МНОЖЕСТВ РЕШЕНИЙ ЭТИХ НЕРАВЕНСТВ, Т.Е. ТЕ ЗНАЧЕНИЯ ПЕРЕМЕННОЙ, КОТОРЫЕ ОДНОВРЕМЕННО УДОВЛЕТВОРЯЮТ ВСЕМ НЕРАВЕНСТВАМ СИСТЕМЫ.

\*ДЛЯ КАЖДОЙ СИСТЕМЫ НАЙДИТЕ ГРАФИЧЕСКОЕ РЕШЕНИЕ И ЗАПИСЬ РЕШЕНИЯ В ВИДЕ ПРОМЕЖУТКА. ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ ТРЕХЗНАЧНЫМ ЧИСЛОМ (СМОТРИ ОБРАЗЕЦ).



$$a) \begin{cases} 3 - 2x \geq -7 + x, \\ 5x + 3 > -6 \end{cases}$$

$$b) \begin{cases} 2x \geq 6, \\ 3x + 1 > 7 \end{cases}$$



# ПРОВЕРЬ СЕБЯ

- Самостоятельная работа рассчитана на 10 минут, вы сможете проверить свои знания по теме «Линейные неравенства с одной переменной и их системы».
- За каждое правильно решенные задания части «А» - поставь себе 1 балл
- За каждое правильно решенные задания части «В» - поставь себе 2 балл
- За каждое правильно решенные задания части «С» - поставь себе 3 балл
- Посчитайте сумму баллов.
  - 6 баллов – «удовлетворительно»
  - 10 баллов – «хорошо»
  - 14 баллов – «отлично»



# ЗАДАНИЕ НА ДОМ:

Решите неравенства:

а)  $6x \geq -18$ ; в)  $0,5(x - 2) + 1,5x < x + 1$ .

б)  $-4x > 36$ ;

2. Решите систему неравенств:

$$\begin{cases} 2x + 9 > 6x - 5, \\ -\frac{x}{2} > -1. \end{cases}$$

3. При каких значениях переменной имеют смысл выражения :

А)  $\sqrt{5x - 2} + \sqrt{6 - x}$  ?      Б)  $\sqrt{4x + 6} + \sqrt{5 - x}$  ?



**Всем**

**СПАСИБО**

**ЗА УРОК !!!**



ЖЕЛАЮ УСПЕХОВ

