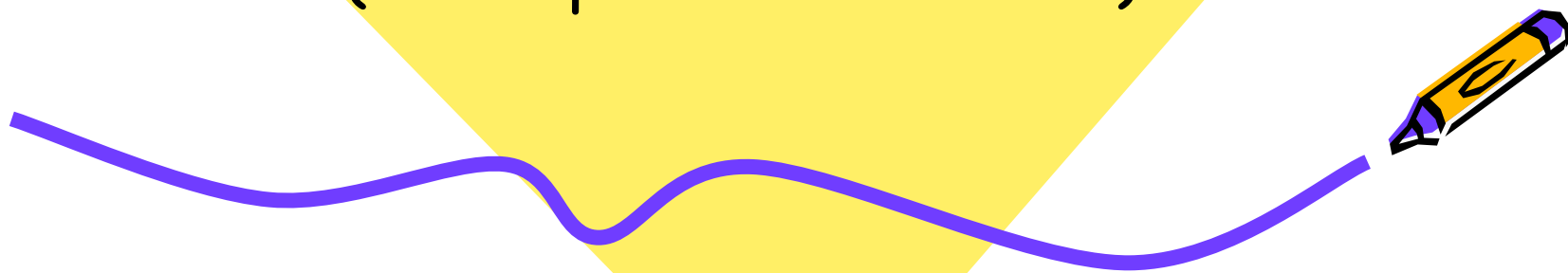




РЕШЕНИЕ ЛИНЕЙНЫХ НЕРАВЕНСТВ

(Электронное пособие)



(с) Кочагин Вадим Витальевич, 2005 год

ВВЕДЕНИЕ

Данная работа является началом пути в создании электронной версии учебника по математике.

Материал данной презентации может использоваться как на уроках объяснения нового материала, так и на уроках обобщающего повторения.



Линейные неравенства

Справочный
материал

Решение неравенств

Выберите необходимый раздел

Справочный материал

- Простейшими среди неравенств с одной переменной являются линейные неравенства, т.е. неравенства вида $ax < b$ ($>b$, $\leq b$, $\geq b$).
- При решении линейных неравенств слагаемые с неизвестным переносят в одну часть уравнения, а известные слагаемые в другую часть. Затем выражают неизвестную переменную, т.е. делят на коэффициент при этой переменной (если он не равен нулю).
- Если коэффициент равен нулю, то ... (см. далее справочный материал).

Справочный материал

Особые случаи (коэффициент при x равен 0):

$0x < 0$ Ответ. Решений нет	$0x \leq 0$ Ответ. $(-\infty; +\infty)$	$0x < a$ $(a > 0)$ Ответ. $(-\infty; +\infty)$	$0x < a$ $(a < 0)$ Ответ. Решений нет.	$0x \leq a$ $(a > 0)$ Ответ. $(-\infty; +\infty)$	$0x \leq a$ $(a < 0)$ Ответ. Решений нет.
$0x > 0$ Ответ. Решений нет	$0x \geq 0$ Ответ. $(-\infty; +\infty)$	$0x > a$ $(a > 0)$ Ответ. Решений нет.	$0x > a$ $(a < 0)$ Ответ. $(-\infty; +\infty)$	$0x \geq a$ $(a > 0)$ Ответ. Решений нет.	$0x \geq a$ $(a < 0)$ Ответ. $(-\infty; +\infty)$

Справочный материал

- Если делим обе части неравенства на отрицательное число, то знак неравенства меняется на противоположный .
Например: $-2x > 4$.
Делим на (-2) . Получим: $x < -2$.
- Если делим обе части неравенства на положительное число, то знак неравенства не меняется.
Например: $3x < 12$.
Делим на 3 . Получим: $x < 4$.

Решение неравенств



Выберете номер задания

Задание 1. Решите неравенство $5x-3>3x-7$.

Задание 2. Решите неравенство $\frac{12-11x}{2} > 3-2x$

Задание 3. Решите систему неравенств
$$\begin{cases} (x+5)^2 < (x-1)^2 \\ 23x+5 \geq 22x-13 \end{cases}$$

В ответе укажите наибольшее целое решение.

Решение линейных неравенств



- Задание 1. Решите неравенство $5x-3>3x-7$.

Перенесем неизвестные слагаемые в левую часть неравенства, а известные в правую.

$$5x-3x>-7+3$$

Приведем подобные слагаемые в левой части и упростим правую часть.

$$2x>-4$$

Выразим переменную x ,
т.е. разделим обе части неравенства на 2.

$$x>-2$$

Ответ запишем в виде промежутка.

Ответ:

$$(-2; +\infty)$$

Решение линейных неравенств



- Задание 2. Решите неравенство $\frac{12-11x}{2} > 3-2x$

Умножим обе части неравенства на 2.

$$12-11x > 6-4x$$

Перенесем неизвестные слагаемые в левую часть, а известные в правую

$$-11x+4x > 6-12$$

Приведем подобные слагаемые

$$-7x > -6$$

Выразим переменную x . Знак неравенства изменится на противоположный.

$$x < \frac{6}{7}$$

Ответ. $\left(-\infty; \frac{6}{7}\right)$

СПРАВОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ Задания 2

- Если делим обе части неравенства на отрицательное число, то знак неравенства меняется на противоположный .

Например: $-2x > 4$. Делим на (-2) . Получим: $x < -2$.

- Если делим обе части неравенства на положительное число, то знак неравенства не меняется.

Например: $3x < 12$. Делим на 3 . Получим: $x < 4$.

[Вернуться к решению Задания 2](#)

Решение линейных неравенств



- Задание 2. Решите неравенство $\frac{12-11x}{2} > 3-2x$

Умножим обе части неравенства на 2.

$$12-11x > 6-4x$$

Перенесем неизвестные слагаемые в левую часть, а известные в правую

$$-11x+4x > 6-12$$

Приведем подобные слагаемые

$$-7x > -6$$

Выразим переменную x . Знак неравенства изменится на противоположный.

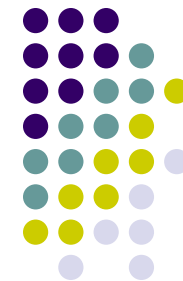
$$x < \frac{6}{7}$$

Ответ. $\left(-\infty; \frac{6}{7}\right)$

каждое неравенство в отдельности.

Решением первого неравенства является промежуток

Решение линейных неравенств



Задание 3. Решите систему неравенств

$$\begin{cases} (x+5)^2 < (x-1)^2 \\ 23x+5 \geq 22x-13 \end{cases}$$

В ответе укажите наибольшее целое решение.

Чтобы решить систему неравенств, необходимо сначала решить каждое неравенство в отдельности.

Решением первого неравенства является промежуток



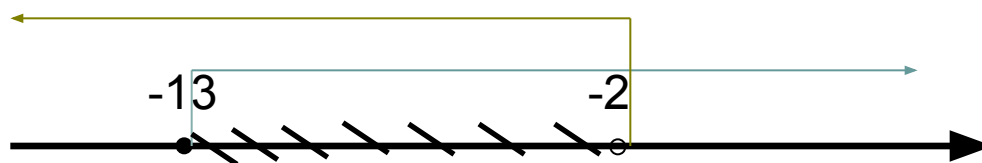
$$(-\infty; -2)$$

Решением второго неравенства является промежуток



$$[-13; +\infty)$$

Решением системы неравенств является пересечение промежутков



$$[-13; -2)$$

Наибольшим целым решением является (-3)

Ответ: -3.

Тренировочный тест

- Сейчас Вам предстоит решить различные линейные неравенства . Если Вы укажете номер правильного ответа, то Вам откроется часть красивой фотографии.
- Итак, Вы играете в математическое лото.

Задание 1.

Решением неравенства $6x - 5 < 4x + 19$ является промежуток

- 1) $(-\infty; -12)$
- 2) $(-\infty; 12)$
- 3) $(12; +\infty)$
- 4) $(-12; +\infty)$

Задание 2.

Решением неравенства $5 + x < \frac{3 + 2x}{3}$

является промежуток

- 1) $(-\infty; -12)$
- 2) $(-\infty; 12)$
- 3) $(12; +\infty)$
- 4) $(-12; +\infty)$

Задание 3.

Укажите число целых решений системы неравенств

$$\begin{cases} 2006x - 3 < 2005x + 2 \\ (x + 4)^2 \geq (x - 2)^2 \end{cases}$$

- 1) 6
- 2) 7
- 3) 5
- 4) 4

Задание 4.

Решите неравенство

$$0x > 2005$$

- 1) $(-\infty; +\infty)$
- 2) $(-\infty; 0)$
- 3) $(0; +\infty)$
- 4) *Решений нет*

**Ваш выбор неверен.
Подумайте еще.**



[Вернуться к решению Задания 1](#)



Задание 2.

Решением неравенства

$$5 + x < \frac{3 + 2x}{3}$$

является промежуток

- 1) $(-\infty; -12)$
- 2) $(-\infty; 12)$
- 3) $(12; +\infty)$
- 4) $(-12; +\infty)$

Задание 3.

Укажите число целых решений системы неравенств

$$\begin{cases} 2006x - 3 < 2005x + 2 \\ (x + 4)^2 \geq (x - 2)^2 \end{cases}$$

- 1) 6
- 2) 7
- 3) 5
- 4) 4

Задание 4.

Решите неравенство $0x > 2005$

- 1) $(-\infty; +\infty)$
- 2) $(-\infty; 0)$
- 3) $(0; +\infty)$
- 4) *Решений нет*

**Ваш выбор неверен.
Подумайте еще.**



[Вернуться к решению Задания 2](#)



Задание 3.

Укажите число целых решений системы неравенств

$$\begin{cases} 2006x - 3 < 2005x + 2 \\ (x + 4)^2 \geq (x - 2)^2 \end{cases}$$

- 1) 6
- 2) 7
- 3) 5
- 4) 4

Задание 4.

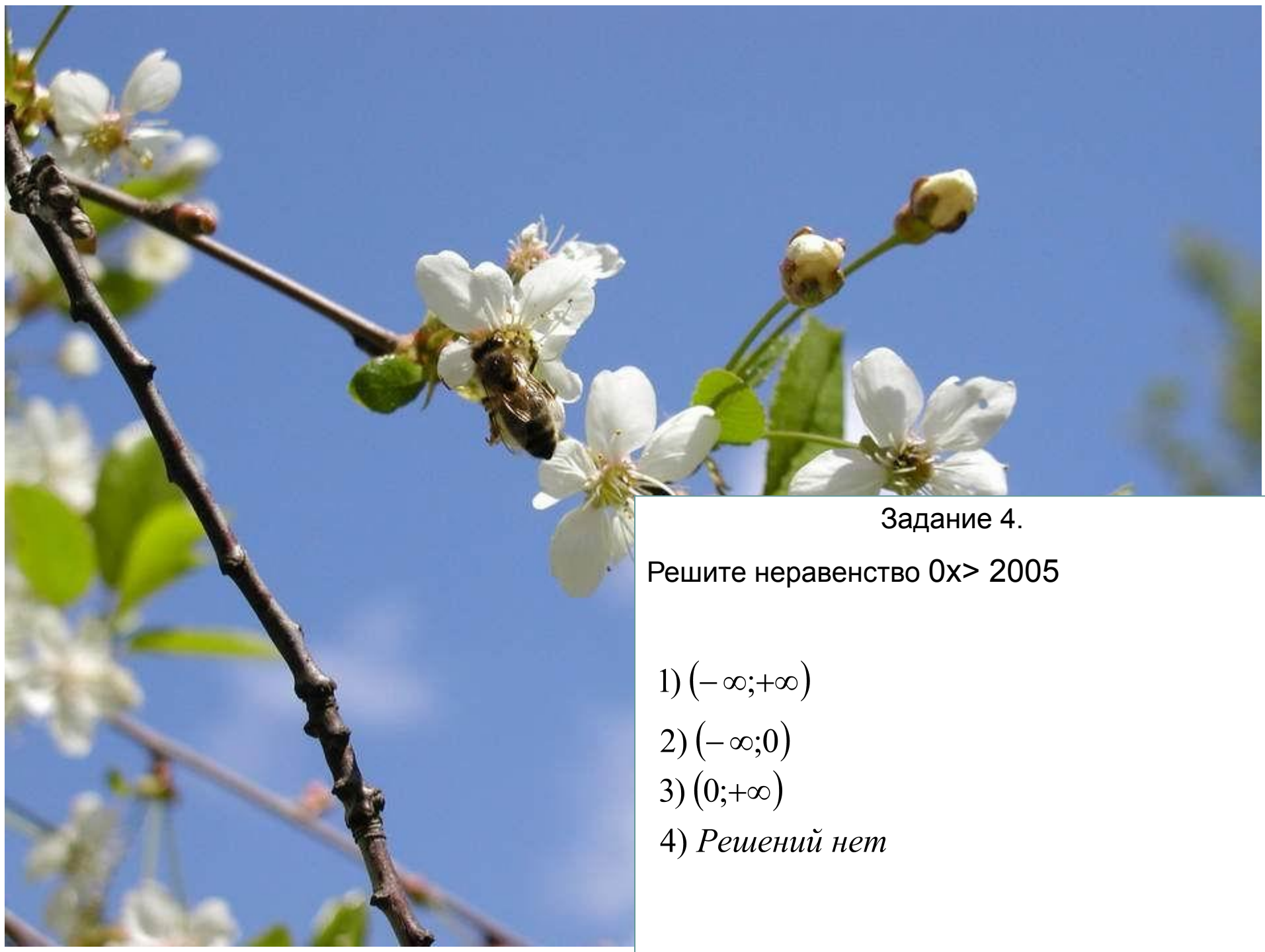
Решите неравенство $0x > 2005$

- 1) $(-\infty; +\infty)$
- 2) $(-\infty; 0)$
- 3) $(0; +\infty)$
- 4) *Решений нет*

**Ваш выбор неверен.
Подумайте еще.**



[Вернуться к решению Задания 3](#)



Задание 4.

Решите неравенство $0x > 2005$

- 1) $(-\infty; +\infty)$
- 2) $(-\infty; 0)$
- 3) $(0; +\infty)$
- 4) *Решений нет*

**Ваш выбор неверен.
Подумайте еще.**



[Вернуться к решению Задания 4](#)



Фотограф: С.П.Балашова
Гильдия экологов <http://ecoguild1.narod.ru>