НЕРАВЕНСТВА

(8 КЛАСС)

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

СОДЕРЖАНИЕ

- Линейные неравенства
- Квадратные неравенства

Линейные неравенства

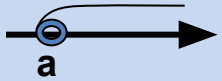
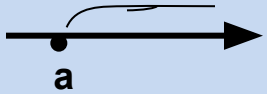
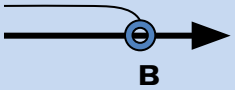
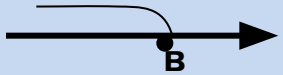
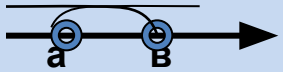
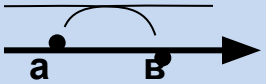
(8 класс)

Математику нельзя изучать,
наблюдая
как это делает сосед.

Неравенства бывают:

- линейные
- квадратные
- рациональные
- иррациональные

Вспомним:

Аналитическая модель	Геометрическая модель	Обозначение	Название числовых промежутков
$x > a$		$(a ; +\infty)$	открытый луч
$x \geq a$		$[a ; +\infty)$	луч
$x < в$		$(-\infty; в)$	открытый луч
$x \leq в$		$(-\infty; в]$	луч
$a < x < в$		$(a ; в)$	интервал
$a \leq x \leq в$		$[a ; в]$	отрезок
$a \leq x < в$		$[a ; в)$	полуинтервал

Изобразите на координатной прямой промежуток

(работаем в парах):

1) $[-2;4]$
2) $(-3;3)$
3) $(3;+\infty)$
4) $(-\infty;4]$
5) $(-5;+\infty)$
6) $(0;7]$

а) $x \geq 2$

в) $x \leq 3$

с) $x > 8$

д) $x < 5$

е) $-4 < x < 7$

ж) $-2 \leq x < 6$

Линейные неравенства

Определения:

1) Запись вида **а>в; а≥в** или **а<в; а≤в** называется ***неравенством***
2) Неравенства вида **а≥в**, **а≤в** называются ***нестрогими.***
3) Неравенства вида **а>в**, **а<в** называются ***строгим***
4) **Решением неравенства** с одной переменной называется то значение переменной, которое обращает его **в верное числовое неравенство**

Линейные неравенства

Правила:

1) Любой член неравенства можно переносить из одной части неравенства в другую, изменив его знак на противоположный, при этом ***знак неравенства не изменится***.

Линейные неравенства

Правила:

2) Обе части неравенства можно умножить или разделить на одно и тоже положительное число, при этом знак неравенства ***не изменится***.

Линейные неравенства

Правила:

3) Обе части неравенства можно умножить или разделить на одно и тоже отрицательное число, при этом знак неравенства ***изменится на противоположный.***

Решим неравенство:

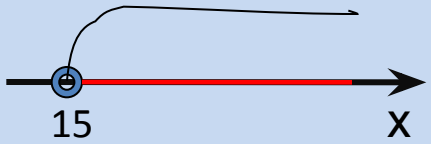
16x>13x+45

Решение:

16x-13x > 45 — *слагаемое **13x** с противоположным знаком перенесли в левую часть неравенства*

3x > 45 — *привели подобные слагаемые*

x > 15 — *поделили обе части неравенства на **3***



Ответ: (15;+∞)

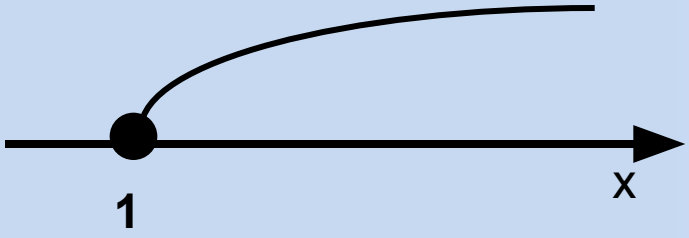
Решить неравенство:

$\underline{2x + 4 \geq 6}$

$2x \geq -4 + 6$

$2x \geq 2$

$x \geq 1$



Ответ: [1;+∞).

Решить неравенства в парах:

1) $x+2 \geq 2,5x-1;$
2) $x- 0,25(x+4)+0,5(3x-1) > 3;$
3) $x^2+x < x(x-5)+2;$

Проверим:

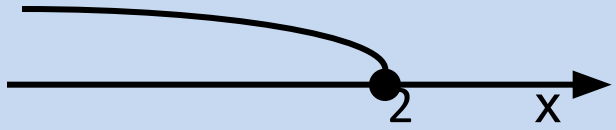
1) $x+2 \geq 2{,}5x-1$

Решение:

$x-2{,}5x \geq -2-1$

$-1{,}5x \geq -3$

$x \leq 2$



Ответ: $(-\infty; 2]$

2) $x^2+x < x(x-5)+2$

Решение:

$x^2+x < x^2-5x+2$

$\underline{x^2} + x \underline{-x^2} + 5x < 2$

$6x < 2$

$x < \frac{1}{3}$

Ответ: $(-\infty; \frac{1}{3})$

Самостоятельная работа по вариантам: решить неравенства

Вариант 1.

1) $3x \leq 21$

2) $-5x < 35$

3) $3x+6 \leq 3$

4) $2-6x > 14$

5) $3-9x \leq 1-x$

6) $5(x+4) < 2(4x-5)$

Вариант 2.

1) $2x \geq 18$

2) $-4x > 16$

3) $5x+11 \geq 1$

4) $3-2x < -1$

5) $17x-2 \leq 12x-1$

6) $3(3x-1) > 2(5x-7)$

Проверим ответы:

Вариант 1.

1) $(-\infty;7]$
2) $(7;\infty)$
3) $(-\infty;-1]$
4) $(-\infty;-2)$
5) $[0,25;\infty)$
6) $(10;\infty)$

Вариант 2.

1) $[9;\infty)$
2) $(-\infty;-4)$
3) $[-2;\infty)$
4) $(2;\infty)$
5) $(-\infty;0,5]$
6) $(-\infty;9)$

Самостоятельная работа

Найдите наименьшее целое число, являющееся решением неравенства:

1) $2(x-3)-1-3(x-2)-4(x+1) < 0;$
2) $0,2(2x+2)-0,5(x-1)<2$

Проверим:

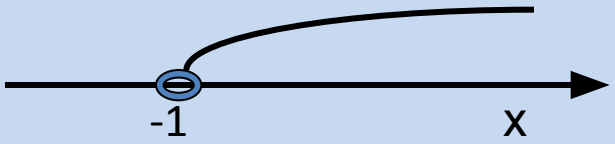
1)

$2(x-3)-1-3(x-2)-4(x+1) < 0$

$2x -6-1-3x+6-4x-4 < 0$

$-5x < 5$

$x > -1$



Ответ: 0

2)

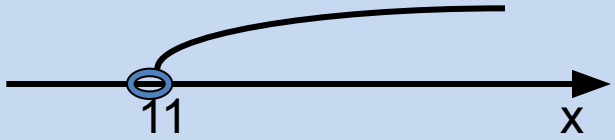
$0,2(2x+2)-0,5(x-1)<2$

$0,4x +0,4 -0,5x +0,5 <2$

$-0,1x < -0,9 +2$

$-0,1x < +1,1$

$x > 11$



Ответ: 12

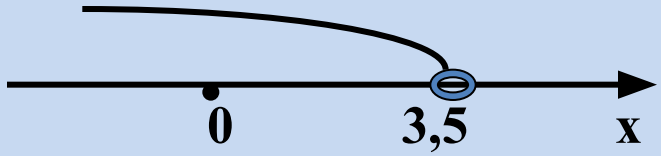
Решаем сами:

Найдите наименьшее натуральное число, являющееся решением неравенства **$3x-3 < x+4$**

Решение: $3x - x < 3+4$

$2x < 7$

$x < 3,5$



Ответ: **1**

КВАДРАТНЫЕ НЕРАВЕНСТВА

(8 класс)

Математику нельзя изучать, наблюдая

как это делает сосед.

Квадратные неравенства

Определение: ***Квадратным*** называется неравенство, левая часть которого – ***квадратный трёхчлен,*** а правая часть равна ***нулю:***

$ax^2+bx+c>0$ $ax^2+bx+c\geq 0$

$ax^2+bx+c<0$ $ax^2+bx+c\leq 0$

- ***Решением неравенства*** с одним неизвестным называется то значение неизвестного, при котором это неравенство обращается в верное числовое неравенство
- ***Решить неравенство*** – это значит найти все его решения или установить, что их нет.

Являются ли следующие неравенства квадратными?

А) $4y^2 - 5y + 7 > 0$

Б) $2x - 4 > 0$

В) $4x^2 - 2x \geq 0$

Г) $3y - 5y^2 + 7 < 0$

Д) $4 - 6x + 5x^2 \leq 0$

Е) $5y^4 + 3y - 6 < 0$

Основные способы решения квадратных неравенств:

1) Метод интервалов
2) Графический метод

Запомним:

Чтобы решить квадратное неравенство $ax^2+вx+c>0$ методом интервалов надо:

1) Найти корни соответствующего квадратного уравнения $ax^2+вx+c=0$;

2) Корни уравнения нанести на числовую ось;

3) Разделить числовую ось на **интервалы**;

3) Определить знаки функции в каждом из интервалов;

4) Выбрать подходящие интервалы и записать ответ.

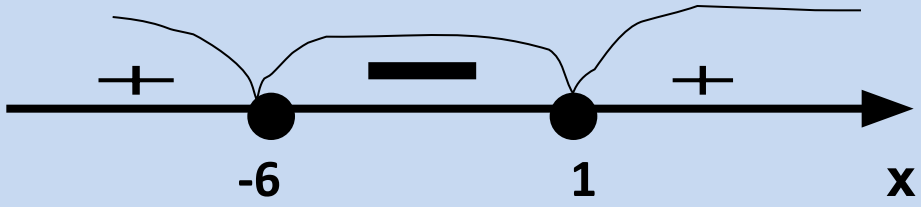
Решим квадратное неравенство методом интервалов:

Дано неравенство: $x^2 + x - 6 \geq 0$

Решение: 1) решим соответствующее квадратное уравнение $x^2 + 5x - 6 = 0$.

Т.к. а+в+с=0, то $x_1 = 1$, а $x_2 = -6$

2)



3) Запишем ответ:

$(-\infty; -6] \cup [1; +\infty)$

Работаем в парах:

Решить неравенства:

1) $x^2-3x<0$;

2) $x^2-4x>0$;

3) $x^2+2x\geq 0$;

4) $-2x^2+x+1\leq 0$

Проверим ответы:

1) **(0;3)**
2) **$(-\infty;0)\cup(4;+\infty)$**
3) **$(-\infty; -2]\cup[0; +\infty)$**
4) **$(-\infty; -0,5]\cup[1; +\infty)$**

Решите неравенства методом интервалов самостоятельно:

Решить неравенства

1) $x(x+7)\geq 0$;
2) $(x-1)(x+2)\leq 0$;
3) $x-x^2+2<0$;
4) $-x^2-5x+6>0$;
5) $x(x+2)<15$

Проверим ответы:

1) $(-\infty;-7]\cup[0;+\infty)$
2) $[-2;1]$
3) $(-\infty;-1)\cup(2;+\infty)$
4) $(-6;1)$
5) $(-5;3)$

Графический метод решения квадратного неравенства:

1).Определить направление ветвей параболы, по знаку первого коэффициента квадратичной функции.

2).Найти корни соответствующего квадратного уравнения;

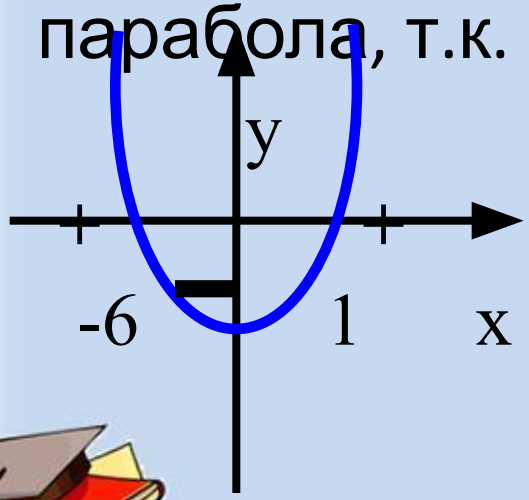
3). Построить эскиз графика и по нему определить промежутки, на которых квадратичная функция принимает положительные или отрицательные значения

Например:

Решить графически неравенство $x^2+5x-6\leq 0$

Решение: рассмотрим $y = x^2+5x-6$,

это квадратичная функция, графиком является парабола, т.к. а=1, то ветви направлены вверх.



Ответ: [-6;1]

Решите графически неравенства в парах:

1) $x^2-3x<0$;

2) $x^2-4x>0$;

3) $x^2+2x\geq 0$;

4) $-2x^2+x+1\leq 0$

Проверим ответы:

1) (0;3)
2) $(-\infty;0)\cup(4;+\infty)$
3) $(-\infty; -2]\cup[0; +\infty)$
4) $(-\infty; -0,5]\cup[1; +\infty)$

Всем

СПАСИБО

ЗА УРОК!!!

Источники изображений

http://www.istina.org/Video/Glbs.JPG

http://www.ufps.kamchatka.ru/uploads/news/school_/Colorful%20notebooks%20and%20pen.jpg

http://88.198.21.149/images/photoframes/2010/6/02/17/55/ZkYjfVBHuYRh97SNf65.jpg

http://psychology.careeredublogs.com/files/2010/02/school.jpg