**Задание по математике на 17.09.21**

**Группа 3БС11**

**Преподаватель : Кулагина А.С.**

**Тема: «Неравенства»**

**Законспектировать, решить неравенства.**

**Определения и свойства**

Неравенством мы будем называть два числовых или буквенных выражения, соединенных знаками >, <, ≥, ≤ или ≠.

Пример: 5 > 3

**Свойство 1.**

**Если к левой и правой части неравенства 5 > 3 прибавить или вычесть одно и то же число, то знак неравенства не изменится.**

**Свойство 2.**

**Если обе части неравенства умножить или разделить на одно и то же положительное число, то знак неравенства не изменится.**

**Свойство 3.**

**Если обе части неравенства умножить или разделить на одно и то же отрицательное число, то знак неравенства изменится на противоположный.**

Неравенства, содержащие знаки >, < называют **строгими**.

Неравенства, содержащие знаки ≥, ≤  называют **нестрогими**.

Неравенство, как и равенство может содержать переменную.

**Неравенство, которое путём тождественных преобразований можно привести к виду ax > b (или к виду ax < b), будем называть линейным неравенством с одной переменной**.

**Решить неравенство означает найти такие значения переменной x, при которых данное неравенство становится верным.**

Значение переменной, при котором неравенство становится верным, называется **решением неравенства**.

**Пример 1**. Решить неравенство x − 7 < 0

Прибавим к обеим частям неравенства число 7

x − 7 + 7 < 0 + 7

В левой части останется x, а правая часть станет равна 7

x < 7

На координатной прямой граница 7 будет изображаться в виде пустого кружка, а вся область, находящаяся слева от границы, будет выделена штрихами:

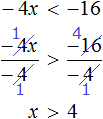
числовой промежуток от минус бесконечности до 7 открытый числовой луч

x ∈  ( −∞ ; 7 )

Ответ: x ∈  ( −∞ ; 7 )

**Пример 2**. Решить неравенство −4x < −16

Разделим обе части неравенства на −4. Не забываем, что при делении обеих частей неравенства **на отрицательное число**, знак неравенства **меняется на противоположный**:



Изобразим множество решений неравенства x > 4 на координатной прямой и запишем ответ в виде числового промежутка:

числовой луч от 4 до бесконечности

промежуток от 4 до бесконечности

Ответ: промежуток от 4 до бесконечности

**Неравенство вида ах2 + bх + с > 0, где а ≠ 0, называют квадратным неравенством**, где  a ,   b ,  и  c  – некоторые числа.

x – это переменная, а на месте знака < может стоять любой другой знак неравенства.

Алгоритм решения квадратных неравенств.

1. Подготавливаем неравенство к решению путём [тождественных преобразований.](http://www.egesdam.ru/page323.php#tpn) Если неравенство уже готово, этот пункт пропускаем.

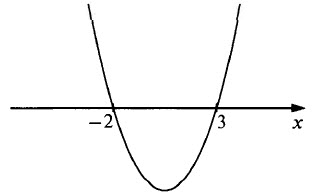
2. Делаем из неравенства уравнение. Решаем его, находим корни.

3. Рисуем ось Х, отмечаем точками корни уравнения. Если исходное неравенство нестрогое, точки - черные (закрашенные). Если строгое - белые (пустые внутри).

4. Схематично рисуем параболу по исходному выражению.

5. Определяем области +/- на рисунке. Выбираем нужные области по исходному неравенству и записываем ответ.

Пример 1. Решим неравенство **х2– x – 6 > 0**.

Выясним, пересекает ли график функции у = х2– х – 6 ось х. Для этого решим уравнение х2– x – 6 = 0. Его корни x1 = –2 и х2 = 3. Следовательно, **парабола** (график функции) пересекает ось х в точках с абсциссами –2 и 3, её ветви направлены вверх. Покажем схематически расположение параболы относительно оси х.  
  
Из рисунка видно, что парабола расположена выше оси x при х < –2 и х > 3. Объединение этих промежутков и составляет множество решений неравенства x2 – x – 6 > 0.

Ответ можно записать по–разному:  
1) x < –2; х > 3;  
2) (–оо; –2) U (3; +оо).

Решите неравенства:

1. 3х-5 4х-2
2. 2х-3 3х+1
3. х(х-3) (х-2)(х-1)
4. х(х+2) (х+3)(х-1)