**Домашнее задание по математике на 08.09.20**

**для группы 5БС01**

Преподаватель: Кулагина Антонина Степановна

**Законспектировать тему за школьный курс, выполнить задания. Проверка конспекта будет осуществляться при выходе обучающихся на очное обучение (пересылать преподавателю не нужно)**

**Лекция по теме : « Решение линейных неравенств»**

Прежде чем перейти к определению и решению неравенств давайте вспомним, какие знаки используют в математике для сравнения величин.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Символ** | **Название** | **Тип знака** |
| *>* | больше | строгий знак  (число на границе не включается) |
| *<* | меньше | строгий знак (число на границе не включается) |
| *≥* | больше или равно | нестрогий знак  (число на границе включается) |
| *≤* | меньше или равно | нестрогий знак (число на границе включается) |

Линейным неравенством называют неравенство, в котором неизвестное стоит только в  первой степени.

Рассмотрим пример линейного неравенства.

*x − 6 < 8*

Так как в неравенстве «*x − 6 < 8*» неизвестное «*x*» стоит в первой степени, такое неравенство называют линейным.

**Как решить линейное неравенство**

Чтобы *решить неравенство*, нужно чтобы в левой части осталось только неизвестное в первой степени с [*коэффициентом*](http://math-prosto.ru/?page=pages/monomials/monomial_standard_form.php&met=#coefficient) «*1*».

*При решении линейных неравенств* используют правило переноса и правило деления неравенства на число.

Правило переноса в неравенствах

Также как и в [уравнениях](http://math-prosto.ru/index.php?page=pages/linear_equations/solution_linear_equations.php&met=#rule_transfer), в неравенствах можно переносить любой член неравенства из левой части в правую и наоборот.

При переносе из левой части в правую (и наоборот) член неравенства меняет свой знак на противоположный.

Вернемся к нашему неравенству и используем правило переноса.

*x****−****6 < 8   
x < 8****+****6   
x < 14*

Итак, мы получили ответ к неравенству «*x < 14*». Но что означает такой ответ?

Для того, чтобы понять, что получается при решении неравенства, нам нужно вспомнить, понятие [*числовой оси*](http://math-prosto.ru/?page=pages/otric/otric1.php&met=#number_axis)*.*

Нарисуем числовую ось для неизвестного «*x*» и отметим на ней число «*14*».

число 14 на числовой оси

При нанесении числа на числовую ось соблюдаются следующие правила:

* если неравенство [*строгое*](http://math-prosto.ru/?page=pages/inequalities/solution_linear_inequality.php#strictNotStrictSigns), то число отмечается как «пустая» точка.число не входит в решение неравенства
* Это означает, что число не входит в область решения;
* если неравенство [*нестрогое*](http://math-prosto.ru/?page=pages/inequalities/solution_linear_inequality.php#strictNotStrictSigns)*,* то число отмечается как «заполненная» точка.число входит в решение неравенства

Это означает, что число входит в область решения.

Заштрихуем на числовой оси по полученному ответу «*x < 14*» все решения неравенства, то есть область слева от числа «*14*».

ответ неравенства

Возьмем, например число «*12*» из заштрихованной области и подставим его вместо «*x*» в исходное неравенство «*x − 6 < 8*».

подставим число в неравенство

*12 − 6 < 8  
         6 < 8*(верно)

Другими словами, можно утверждать, что любое число из заштрихованной области будет являться решением неравенства.  
Важно!

Решить неравенство — это значит найти множество чисел, которые при подстановке в исходное неравенство дают верный результат.

Решением неравенства называют множество чисел из заштрихованной области на числовой оси.

В нашем примере ответ «*x < 14*» можно понимать так: любое число из заштрихованной области (то есть любое число меньшее «*14*») будет являться решением неравенства «*x − 6 < 8*».

### Правило умножения или деления неравенства на число

Рассмотрим другое неравенство.

*2x − 16 > 0*

Используем [*правило переноса*](http://math-prosto.ru/?page=pages/inequalities/solution_linear_inequality.php#rule_transfer) и перенесём все числа без неизвестного, в правую часть.

*2x − 16 > 0  
2x > 16*

Теперь нам нужно сделать так, чтобы при неизвестном «*x*» стоял коэффициент «*1*». Для этого достаточно разделить и левую, и правую часть на число «*2*».

*При умножении или делении неравенства на число*, на это число умножается (делится) и левая, и правая часть.

* Если неравенство умножается (делится) на *положительное* число, то   
  знак самого неравенства остаётся прежним.
* Если неравенство умножается (делится) на отрицательное число, то   
  знак самого неравенства меняется на противоположный.

Разделим «*2x > 16*» на «*2*». Так как «*2*» — положительное число, знак неравенства останется прежним.

*2x > 16     |(:2)  
2x(:2)> 16(:2)        
x > 8*ответ неравенства 2x - 16 > 0Ответ: *x > 8*

Рассмотрим другое неравенство.

*9 − 3x > 0*

Используем [правило переноса](http://math-prosto.ru/?page=pages/inequalities/solution_linear_inequality.php#rule_transfer).

*9 − 3x > 0  
−3x > −9*

Разделим неравенство на «*−3*». Так как мы делим неравенство на отрицательное число, знак неравенства поменяется на противоположный.

*−3x ≥ −9  
                   −3x****≥****−9      |:(−3)  
−3x :(−3)****≤****−9:(−3)  
x ≤ 3*ответ неравенства -3x ≥ -9Ответ: *x ≤ 3*

### Примеры решения линейных неравенств

1. *4(x − 1) ≥ 5 + x  
   4x − 4 ≥ 5 + x  
   4x − x ≥ 5 + 4  
          3x ≥ 9       | (:3)  
   3x (:3) ≥ 9 (:3)  
   x ≥ 3*ответ неравенства -3x ≥ -9Ответ: *x ≥ 3*

*2) x + 2 < 3(x + 2) − 4  
 x + 2 < 3x + 6 − 4  
 x − 3x < 6 − 4 − 2  
 −2x < 6 − 6  
 −2x****<****0 | :(−2)  
 −2x : (−2)****>****0 : (−2)  
x > 0*  
ответ неравенства x + 2 < 3(x + 2) − 4Ответ: *x > 0*

Решите неравенства самостоятельно:

1. 9-5х<2,
2. 0,5(х-2)+1,5х<х+1
3. 7+2(х-1)≥3+4х
4. х+1,5(4-х)>0,5х+7
5. 2(х-1.5)-7<4(х-0,25)+2
6. +3 ≤2х-1
7. 3(2х-4)≤-5(2-3х)
8. 
9. 
10. 