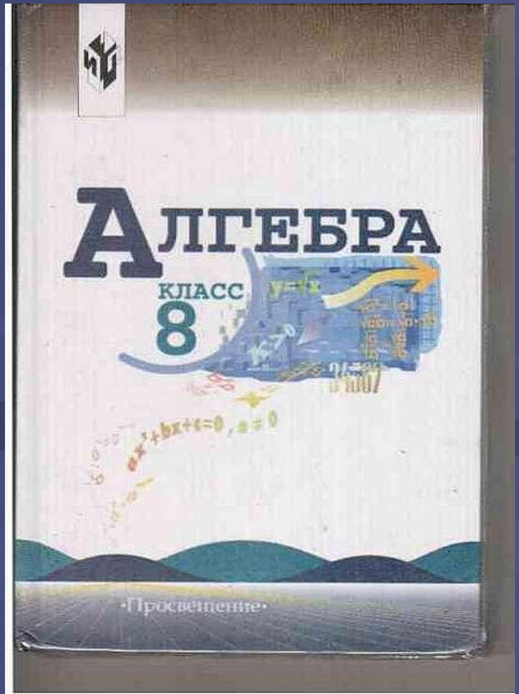
# Всё о неравенствах





Работу выполнил
Попов Игорь
ученик 9-класса

# ***Определение неравенств строгих и нестрогих***

- Соотношения ***a*** $\geq$ ***b*** и ***a*** $\leq$ ***b***, так же как и соотношения ***a* > *b*** и ***a* < *b***, называются *неравенствами*. Неравенства, содержащие знак > или знак < , называются *строгими*, а неравенства, содержащие знак $\geq$ или знак $\leq$, — *нестрогими*. Например, неравенства **π** < 4 и 2**π** > 6 — строгие, а неравенства 17 $\geq$ 17 и 3 $\leq$ 4 — нестрогие.

# Верные и неверные неравенства

- Величины, принимающие различные числовые значения, могут быть верны для одних значений этих величин и неверны для других. Так, неравенство x2 - 4x + 3 > 0 верно при x = 4 и неверно при x = 2. Для Н. этого типа возникает вопрос об их решении, т. е. об определении границ, в которых следует брать входящие в Н. величины для того, чтобы Н. были справедливы. Так, переписывая неравенство x2 - 4x + 3 > 0 в виде: (x - 1)(x - 3) > 0, замечают, что оно будет верно для всех x, удовлетворяющих одному из следующих неравенств: x < 1, x > 3, которые и являются решением данного Н.

# *Линейное неравенство*

- Линейным неравенством с одной переменной называется неравенство вида $\boldsymbol{ax > b}$ (или $\boldsymbol{ax < b}$, $\boldsymbol{ax \geq b}$, $\boldsymbol{ax \leq b}$).

Неравенствами, приводимыми к линейным, называются неравенства: $\boldsymbol{ax+b > 0}$ (или $\boldsymbol{ax + b < 0}$, $\boldsymbol{ax + b < 0}$, $\boldsymbol{ax + b > cx + d}$ или $\boldsymbol{ax + b < cx + d}$). **У этих неравенств левая и правая части представляют собой линейные функции относительно *x***. Такие неравенства в процессе преобразований сводятся к линейным.

# Решение линейного неравенства

1. $ax + b > 0$.

| $a$ | $b$ | $M$ |
|---|---|---|
| $> 0$ | Любое | $]-b/a;\ +\infty[$ |
| $< 0$ | То же | $]-\infty;\ -b/a[$ |
| $= 0$ | $> 0$ | R |
| $= 0$ | $\leq 0$ | $\varnothing$ |

2. $ax+b \geq 0$

| $a$ | $b$ | $M$ |
|---|---|---|
| $> 0$ | Любое | $]-b/a;\ +\infty[$ |
| $< 0$ | То же | $]-\infty;\ -b/a[$ |
| $= 0$ | $\geq 0$ | R |
| $= 0$ | $< 0$ | $\varnothing$ |

# Пример решения линейного неравенства

- Решить неравенство:
- $2(x-3)+5(1-x)\geq 3(2x-5)$.
- Раскрыв скобки, получим
- $2x-6+5-5x\geq 6x-15$,
- $-3x-1\geq 6x-15$,
- $-9x\geq -14$,
- $$x\leq \frac{14}{9}$$
- Ответ: $\left(-\infty; \frac{14}{9}\right]$