# Числовые неравенства и их свойства

Сделал: Кучкаров Ильдар 8Б класс

# Определение

Число a больше числа b, если разность a-b – отрицательное число

# Строгие неравенства

- **а > 0** означает, что **а**– положительное число
- **а < 0** означает, что **а** – отрицательное число
- **а > в** означает, что **(а-в)-**положительное число, т.е. **(а-в)>0**
- **а < в** означает, что **(а-в)-** отрицательное число, т.е. **(а-в)<0**

# Нестрогие неравенства

- **a ≥ 0** означает, что **a** больше нуля или равно нулю, т.е. **a** – неотрицательное число, или что **a** не меньше нуля
- **a ≤ 0** означает, что **a** меньше нуля или равно нулю, т.е. **a** – неположительное число, или что **a** не больше нуля

# Пример

Докажем, что при любых значениях переменной а верно неравенство

$(a-3)(a-5)<(a-4)^2$

$(a-3)(a-5)-(a-4)^2=a^2-3a-5a+15-a^2=8a-16=-1$

При любом а рассматриваемая разность отрицательна и, следовательно, верно неравенство

$(a-3)(a-5)<(a-4)_2$

# Свойства числовых неравенств

Теорема №1

Если $a>b$, то $b<a$; если $a<b$, то $b>a$.

Теорема №2

Если $a<b$ и $b<c$, то $a<c$.

Теорема №3

Если $a<b$ и $c$ – любое число, то $a+c<b+c$.

Теорема №4

Если $a<b$ и $c$ – положительное число, то $ac<bc$. Если $a<b$ и $c$ – отрицательное число, то $ac>bc$

# Задания

№1

Каков знак числа а, если известно, что:

а)$5a<2a$

б)$7a>3a$

в)$-3a<3a$

г)$-12a>-2a$

№2

Известно, что $3<a<4$. Оцените значение выражения:

а)$5a$

б)$-a$

в)$a+2$

г)$5-a$

д)$0,2a+3$

# Ответы

№1

а)$5a<2a$

$5a-2a=3a<0$

$a<0$

б)$7a>3a$

$7a-3a=4a>0$

$a>0$

в)$-3a<3a$

$3a-(-3a)=6a>0$

$a>0$

г)$-12a>-2a$

$-12a-(-2a)=-10a>0$

$a<0$

№2

а)$15<5a<20$

б)$-4<-a<-3$

в)$5<a+2<6$

г)$-4<-a<-3$

$1<5-a<2$

д)$0,6<0,2a<0,8$

$3,6<0,2a+3<3,8$