

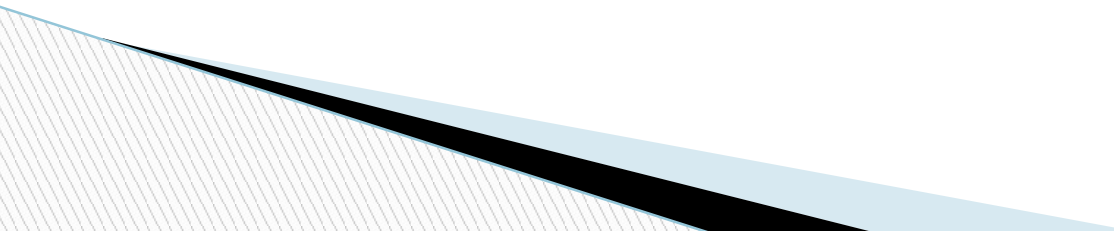
«Числовые неравенства»

8 КЛАСС



Девиз урока

«Лучше, чем услышать – это
увидеть, а лучше, чем
увидеть – только сделать
самому»



Немного истории

- История развития неравенств и их систем тесно связана с историей развития уравнений и систем уравнений. Знаки неравенств «>», «<» впервые лишь в XVII в., но понятие неравенства, как и понятие равенства, возникло в глубокой древности. В развитие математической мысли без сравнения величин, без понятий «больше» и «меньше» нельзя было прийти до понятия равенства, тождества, уравнения.
- **Самые первые геометрические неравенства** «перпендикуляр меньше наклонной, проведенной из одной и той же точки к данной прямой»,
- «сторона треугольника меньше суммы двух других сторон»,
- «против большего угла треугольника лежит большая сторона»



- **Томас Гарриот-** английский астроном, математик, этнограф и переводчик. Он ввел знаки неравенств, объясняя это тем, что, если величины равны, то отрезки не должны быть параллельны, а должны пересекаться слева и справа. Книга, где впервые были применены эти знаки, вышла в 1631 году.

Сравните числа а в	Найдите разность чисел а-в	Сравните разность с 0
$6 \leq 9$	$6-9 = -3$	$-3 \leq 0$
$-13 \leq 12$	$-13-12 = -25$	$-25 \leq 0$
$-18 \leq -16$	$-18-(-16) = -2$	$-2 \leq 0$
$14,3 \leq 16,5$	$14,3-16,5 = -2,2$	$-2,2 \leq 0$
Вывод 1. Если $a \leq b$, то $a - b \leq 0$.		
Обратное утверждение: если $a - b \leq 0$, то $a \leq b$.		

Числовое неравенство

- 1. Если $a > b$, то $a - b > 0$.
 - 2. Если $a < b$, то $a - b < 0$.
 - 3. Если $a = b$, то $a - b = 0$.
- 1. Если $a - b > 0$, то $a > b$
 - 2. Если $a - b < 0$, то $a < b$
 - 3. Если $a - b = 0$, то $a = b$

АЛГОРИТМ

Чтобы сравнить любые числа, выражения,
надо:

- 1) Найти разность чисел, выражений
- 2) Сравнить разность с 0
- 3) Сделать вывод.



1. Сравните числа a и b ,
если

- ☐ $a - b = 0,09$, то...
- ☐ $a - b = 0$, то...
- ☐ $a - b = -4,5$, то...

2. Известно, что $a < b$

Каким числом может
выражаться их
разность? (отметьте
правильный ответ)

- ☐ а) 5;
- ☐ б) -3,72;
- ☐ в) 0



1. Сравните числа a и b , если

- ☐ $a - b = 0,09$, то $a > b$
- ☐ $a - b = 0$, то $a < b$
- ☐ $a - b = -4,5$, то $a = b$

2. Известно, что $a < b$

Каким числом может выражаться их разность? (отметьте правильный ответ)

- ☐ а) 5;
- ☒ б) -3,72;
- ☐ в) 0

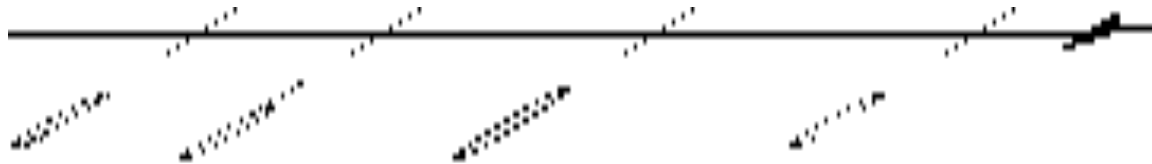
На координатной прямой отмечено число a . Какое из утверждений относительно этого числа является верным? В ответе укажите номер правильного варианта.



- ☐ 1) $a + 4 > 0$
- ☐ 2) $a + 5 < 0$
- ☐ 3) $2 - a > 0$
- ☐ 4) $3 - a < 0$

Ответ: 3

На координатной прямой отмечены числа a , b , и c .
Какая из разностей положительная?



- ☐ 1) $a-b$
- ☐ 2) $a-c$
- ☐ 3) $c-b$
- ☐ 4) ни какая из них

Ответ: 3

Числовое неравенство

- 1. Если $a > b$, то $a - b > 0$.
 - 2. Если $a < b$, то $a - b < 0$.
 - 3. Если $a = b$, то $a - b = 0$.
- 1. Если $a - b > 0$, то $a > b$
 - 2. Если $a - b < 0$, то $a < b$
 - 3. Если $a - b = 0$, то $a = b$

АЛГОРИТМ

Чтобы сравнить любые числа, выражения,
надо:

- 1) Найти разность чисел, выражений
- 2) Сравнить разность с 0
- 3) Сделать вывод.



Пример 1.

$(a - 3)(a - 5) < (a - 4)^2$ при любых значениях переменной a .

$$\begin{aligned}(a - 3)(a - 5) - (a - 4)^2 &= a^2 - 3a - 5a \\ &+ 15 - (a^2 - 8a + 16) = a^2 - 8a + 15 - \\ &a^2 + 8a - 16 = -1 < 0.\end{aligned}$$

Следовательно неравенство верно.