

# ЗАДАНИЕ №3 ИЗ ОГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ

---

# НЕРАВЕНСТВА

Определение:

$a > b$ , если  $a - b > 0$

$a = b$ , если  $a - b = 0$

$a < b$ , если  $a - b < 0$

**Решить неравенство** – значит найти множество всех  $x$ , для которых данное неравенство выполняется.

# НЕРАВЕНСТВА

Основные теоремы преобразования неравенства в равносильное ему:

- Какое-нибудь слагаемое можно перенести из одной части неравенства в другую с противоположным знаком;
- Обе части неравенства можно умножить или разделить на одно и то же отличное от нуля положительное число; если это число отрицательное, то знак неравенства меняется на противоположный;

# НЕРАВЕНСТВА

## ЗАДАЧА №1

О числах  $a$  и  $b$  известно, что  $a > b$ . Среди приведенных ниже неравенств выберите верные:

- 1)  $a - b < -3$
- 2)  $b - a > 1$
- 3)  $b - a < 2$
- 4) Верно 1, 2 и 3

**Решение:**

- 1)  $a - b < -3 \Rightarrow a + 3 < b$  – неверно
- 2)  $b - a > 1 \Rightarrow -a > 1 - b \Rightarrow a < b - 1$  – неверно
- 3)  $b - a < 2 \Rightarrow -a < 2 - b \Rightarrow a > b - 2$  – верно

**Ответ:** 3

# НЕРАВЕНСТВА

## Свойства неравенств:

- 1) Если  $a > b$ , то  $b < a$ ; если  $a < b$ , то  $b > a$
- 2) Если  $a < b$  и  $b < c$ , то  $a < c$
- 3) Если  $a < b$  и  $c$  – любое число, то  $a + c < b + c$
- 4) Если  $a < b$  и  $c$  – положительно число, то  $ac < bc$   
Если  $a < b$  и  $c$  – отрицательно число, то  $ac > bc$

## Следствие:

Если  $a$  и  $b$  – положительные числа и  $a < b$ ,  
то  $\frac{1}{a} > \frac{1}{b}$

# НЕРАВЕНСТВА

Свойства неравенств:

5) Если  $a > b$  и  $c > d$ , то  $a + c > b + d$

6) Если  $a > 0$ ,  $b > 0$ ,  $c > 0$ ,  $d > 0$  и  $a < b$ ,  $c < d$ , то  $ac < bd$

Следствие:

Если  $a > 0$ ,  $b > 0$  и  $a > b$ , то  $a^n > b^n$

# НЕРАВЕНСТВА:

## ЗАДАЧА № 2

Известно, что  $a > b > 0$ . Какое из указанных утверждений верно?

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

**Решение:**

По условию оба числа положительны и  $a > b$ .

- 1)  $2a + 1 < 0$  – неверно, так как  $2a > 0$  и  $1 > 0$
- 2)  $-a > -b \Rightarrow a < b$  – неверно
- 3)  $2b > 2a \Rightarrow b > a$  – неверно
- 4)  $1 - a < 1 - b \Rightarrow 1 + a > 1 + b$  – верно

**Ответ:** 4

# СРАВНЕНИЕ ЧИСЕЛ

Отрицательная степень означает сколько раз нужно разделить число

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n}, a \neq 0$$

*Свойства степени:*

$$a^m \cdot a^n = a^{m+n}$$

$$a^m : a^n = a^{m-n}$$

$$(a^m)^n = a^{m \cdot n}$$

$$(a \cdot b)^n = a^n \cdot b^n$$

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$$

# СРАВНЕНИЕ ЧИСЕЛ

## ЗАДАЧА №3

Сравните числа  $x$  и  $y$ , если  $x = (2,2 * 10^{-2}) * (3 * 10^{-1})$ ,  $y = 0,007$ . В ответ запишите меньшее из чисел.

**Решение:**

Приведем оба числа к десятичному виду и сравним. Воспользуемся формулой  $a^n * a^m = a^{n+m}$ .

$$x = (2,2 * 10^{-2}) * (3 * 10^{-1}) = 2,2 * 3 * 10^{-1} * 10^{-2} = 6,6 * 10^{-3} = 0,0066$$

Так как  $y$  уже приведено к десятичному виду и равно  $0,007$  заключаем, что  $0,007 > 0,0066$  и, следовательно,  $y > x$ .

**Ответ:** 0,0066

# СРАВНЕНИЕ ЧИСЕЛ

**Координатная прямая** — это прямая с указанными на ней началом отсчёта  $O(0)$ , направлением и единичным отрезком.

Точка  $O(0)$  — начало отсчёта. Справа от неё отмечают **положительные числа**, а слева — **отрицательные числа**. Число, показывающее положение точки на прямой, называют **координатой точки**.

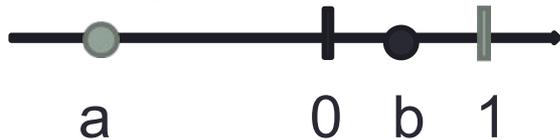
Единичный отрезок может быть разным на двух координатных прямых.



# СРАВНЕНИЕ ЧИСЕЛ

## ЗАДАЧА № 4

На координатной прямой отмечены числа  $a$  и  $b$ .



Какое из следующих чисел наибольшее?

- 1)  $a + b$
- 2)  $-a$
- 3)  $2b$
- 4)  $a - b$

**Решение:**

Отметим на координатной прямой приведённые в условии числа:



# СРАВНЕНИЕ ЧИСЕЛ

Из рисунка видно, что наибольшим из данных чисел является  $-a$ .

Ответ: 2

СПАСИБО ЗА  
ВНИМАНИЕ!