

# Показательные неравенства

# Задание

- ▶ 1. Рассмотреть два примера решения неравенств
- ▶ 2. Слайд №7 выполнить самостоятельно
- ▶ 3. Сдать на следующем уроке

Представъте в виде степени(устно)

□ 25, 125, 64, 16, 32, 27,  
81, 8, 128, 9, 121, 144,  
625, 49

Решение показательных  
неравенств основано на свойстве:

- ▶ Показательная функция  
возрастает на  $(-\infty; +\infty)$ , при  $a$   
 $> 1$ ,
- ▶ при  $0 < a < 1$  – убывает

## Пример 1:

$7^x > 49$  метод уравнивания, из 49 получаем 7 во второй степени

$$7^x > 7^2$$

смотрим на основание, 7 больше 1, значит сохраняем знак неравенства

$$x > 2$$

Ответ:  $(2; +\infty)$

## Пример 2:

$$\left(\frac{1}{2}\right)^x \leq \left(\frac{1}{32}\right)$$

$$\left(\frac{1}{2}\right)^x \leq \left(\frac{1}{2}\right)^5$$

$\frac{1}{5}$  меньше

единицы

повернём

знак

$$x \geq 5$$

Ответ:  $[5; +\infty)$

## Решить неравенства:

- ▶ 1.  $3^x > 27$
- ▶ 2.  $0,2^x < 0,04$
- ▶ 3.  $4^{2x} \geq 64$  представить в степени числа 4, решить линейное неравенство
- ▶ 4.  $81^{x-2} > 27$  представить в степени числа 3, решить линейное неравенство

Решите неравенства (469–479).

469. а)  $2^x > 4$ ; б)  $2^x > \frac{1}{2}$ ; в)  $\left(\frac{1}{2}\right)^x < 4$ ; г)  $2^x < \frac{1}{2}$ ; д)  $2^x > -2$ ;  
е)  $2^x < -4$ .

470. а)  $10^x > 1000$ ; б)  $3^x < \frac{1}{27}$ ; в)  $0,25^x > 0,25$ ; г)  $\left(\frac{1}{2}\right)^x > \frac{1}{64}$ ;  
д)  $0,6^x < 0,36$ ; е)  $0,1^x > 10$ .

471. а)  $5^x > \sqrt[3]{5}$ ; б)  $13^x > \sqrt{13}$ ; в)  $\left(\frac{1}{2}\right)^{3x} > 4$ ; г)  $10^{3x} \leq 0,1$ ;  
д)  $0,1^{3x} \leq 0,1$ ; е)  $14^x < \frac{1}{\sqrt[5]{14^3}}$ .



# Самостоятельная работа

## 1 вариант

$$1. 3^x \leq 81$$

$$2. 5^x \not\equiv 125$$

$$3. 7^x \geq 49$$

$$4. \left(\frac{1}{2}\right)^x \not\equiv \frac{1}{32}$$

$$5. 3^{4x} \geq 81$$

## 2 вариант

$$1. 4^x \leq 16$$

$$2. 5^x \not\equiv 25$$

$$3. 3^x \geq 27$$

$$4. \left(\frac{1}{4}\right)^x \not\equiv \frac{1}{64}$$

$$5. 5^{2x} \geq 25$$