

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

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

$$2. 5^x \boxtimes 125$$

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

$$4. \left(\frac{1}{2}\right)^x \boxtimes \frac{1}{32}$$

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

2 вариант

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

$$2. 5^x \boxtimes 25$$

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

$$4. \left(\frac{1}{4}\right)^x \boxtimes \frac{1}{64}$$

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