

# **ИРРАЦИОНАЛЬНЫЕ НЕРАВЕНСТВА.**




**Уравнение** называется **иррациональным** если неизвестное находится **под знаком корня**. Решение любого иррационального уравнения состоит из **трех частей**:

**1) Найти ОДЗ.**

**2) Решить уравнение соответствующим способом. Чаще всего возведением обеих частей иррационального уравнения в квадрат.**

**3) Сделать письменно проверку и записать ответ.**



При решении иррациональных уравнений с квадратными корнями рассматривают только арифметическое значение корня, то есть положительное значение корня например:

$$\sqrt{49} = 7, \sqrt[4]{16} = 2, \sqrt{(1 - \sqrt{3})^2} = |1 - \sqrt{3}| = \sqrt{3} - 1$$

Отрицательное значение квадратного корня считается невозможным и не рассматривается.

# ЗАКОН ЗАПИСИ ОДЗ:

- 1) знаменатель дроби не равен нулю
- 2) то, что стоит внутри квадратного корня или корня четной степени  $\geq 0$

## **Примечание.**

Кубические корни и корни нечетной степени в ОДЗ не нуждаются.

## Решение иррациональных неравенств вида:

▣  $\sqrt{f(x)} < -|a|$

▣ Решение: так как корень не может быть меньше отрицательного числа, то это неравенство решений не имеет.

▣ Например:  $\sqrt{x-3} < -2$ , решений нет.

▣  $\sqrt{f(x)} > -|a|$

▣ Решение:  $\sqrt{f(x)} \geq 0$

# Решение иррациональных неравенств вида:

➤  $\sqrt{f(x)} < |a|$

➤ Решение: 
$$\begin{cases} f(x) \geq 0 \\ f(x) < a^2 \end{cases}$$

➤ Например:  $\sqrt{x-3} < 2, \begin{cases} x-3 \geq 0 \\ x-3 < 2^2 \end{cases}$

## Решение иррациональных неравенств вида:

▢  
▸  $\sqrt{f(x)} > |a|$

▸ Решение:  $f(x) > a^2$

▸ Например:  $\sqrt{x - 3} > 2$ , решение  
 $x - 3 > 2^2$

**Вывод: Решением является ОДЗ.**

# Если обе части неравенства являются функциями, то возможны два случая

1. $\sqrt{f(x)} < \varphi(x)$	2. $\sqrt{f(x)} > \varphi(x)$
Решение:	Решение: возможны два случая
$\begin{cases} f(x) \geq 0 \\ \varphi(x) > 0 \\ f(x) < \varphi^2(x) \end{cases}$	1. $\begin{cases} \varphi(x) \geq 0 \\ f(x) > \varphi^2(x) \end{cases}$ 2. $\begin{cases} \varphi(x) < 0 \\ f(x) \geq 0 \end{cases}$



# Домашнее задание: §10

№166(2,4), 167(2,4),  
170(4,6), 172(2,3).

## Задание для зачета

- 1) Определение иррационального уравнения.
- 2) Способ решения иррационального уравнения.
- 3) Закон записи ограничений или, что, то же самое ОДЗ. (Каким может быть  $x$ ?)
- 4) Решение иррациональных неравенств, если корень меньше положительного числа.
- 5) Решение иррациональных неравенств, если корень больше положительного числа.
- 6) Когда иррациональное неравенство не имеет решений?
- 7) Когда иррациональное неравенство имеет решением свое ОДЗ?
- 8) Случай, когда корень меньше функции от  $x$ .
- 9) Два случая, когда корень больше функции от  $x$ .