

***ИРРАЦИОНАЛЬНЫЕ
УРАВНЕНИЯ И
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 ≥ 0**
-
- **Примечание.**
- Кубические корни и корни нечетной степени в ОДЗ не нуждаются.

Решение иррациональных неравенств вида:

1) $\sqrt{f(x)} < -|a|$, Решение: так как корень не может быть меньше отрицательного числа, то это неравенство решений не имеет.

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

2) $\sqrt{f(x)} > -|a|$, Решение: $f(x) \geq 0$ например: $\sqrt{x-3} > -10$,
решение $x-3 \geq 0$

ВЫВОД: РЕШЕНИЕМ ЯВЛЯЕТСЯ О.Д.З.

3) $x \overline{ax} < |a|$, Решение: $x \geq a$ $x < a$ **например:**

$x \overline{ax} < a$, решение $x - a \geq a$
 $x - a < a$

4) $x \overline{ax} > |a|$, Решение: $x > a$ **например:**

$x \overline{ax} > a$, решение $x - a > a$

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: §9,10 №№ 152-155, 165-170.

- Лист самоконтроля № 6
- 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 .