

БӨЛІМ: МАТЕМАТИКА

Иррациональные уравнения

ЖАРИЯЛАНДЫ
18.10.2021СІЛТЕМЕ
<https://bilimger.kz/108080/>**Алматы қаласы Алмалы ауданы****КММ «№34 гимназиясының»****математика пәнінің мұғалімі****Ли Алла Дмитриевна****Урок по алгебре и началам анализа в 11 классе****Тема урока: «Иррациональные уравнения»****Учитель: Ли Алла Дмитриевна****Тип урока: Урок ознакомления с новым материалом**

Цель обучения в соответствии с учебной программой - знать определение иррационального уравнения; уметь решать иррациональные уравнения.

Цель урока:

- Ввести понятие иррационального уравнения.
- Формирование навыка решения иррациональных уравнений
- Развитие у учащихся навыков самостоятельной работы
- Развитие логического мышления.

Структура урока:

- Организационный момент(2минуты).
- Подготовка к изучению нового материала повторением(фронтальный опрос)(6минут).
- Объяснение нового материала (15 минут).
- Закрепление изученного материала (15минут).
- Подведение итогов урока проверкой знания и понимания изученной темы.

Оценка ответов учащихся (5 минут).

- Постановка домашнего задания (2 минуты).

1. Организационный момент.

Проверка готовности класса к уроку. Озвучивание темы и целей урока.

1. Устная работа.

Ответить на вопросы:

1. Дать определение уравнения, какие виды уравнений вы знаете?
2. Что называется корнем уравнения?
3. Дать определение корня n-ой степени.
4. Какими свойствами обладает корень n-ой степени?
5. Для каких значений переменных равенство верно:

=

Изучение нового материала.

Определение. Иррациональным уравнением называется уравнение, содержащее неизвестное под знаком радикала или под знаком возведения в дробную степень.

Например: $\sqrt{2x - 1}$; $\sqrt[3]{x^2}$; $\sqrt{x^2 + 2}$;

.

иррациональных уравнений.

решении иррациональных уравнений корни (радикалы), входящие в уравнения, всегда рассматриваются как арифметические корни. Поэтому нужно определить ОДЗ переменной, содержащейся под знаком корня.

1) $\sqrt{x} = -1$; 2) $\sqrt{x^2 + 2} = 3$;

$\sqrt{x^2 + 2} = 4 - x$.

Первое уравнение не имеет решения, т.к. арифметический квадратный корень не существует из отрицательного числа.

Второе уравнение тоже не имеет решения, т.к. ОДЗ двух подкоренных выражений равно 1, и только оно может быть решением уравнения, но при постановке единицы в левую часть уравнения получим 0, что не равно 3.

В третьем уравнении интервалы неотрицательности левой и правой частей не имеют

области пересечения. Следовательно, уравнение не имеет решений.

Вывод. Прежде чем приступить к решению иррационального уравнения, нужно выяснить: есть ли смысл решать данное уравнение. Лишь после выяснения вопроса о целесообразности решения данного иррационального уравнения следует определить возможные способы его решения.

Решение простейших иррациональных уравнений.

Решение любого иррационального уравнения сводится к решению рационального уравнения. Рассмотрим, в чем заключается смысл решения иррациональных уравнений общим методом:

а) , где - некоторое число.

Если то уравнение не имеет решения.

Если 0, уравнение равносильно уравнению $f(x) =$ В уравнении данного вида можно ОДЗ не определять. Почему?

б) $g(x)$.

В этом случае при условии $g(x) \geq 0$ возводим обе части уравнения в квадрат.

$$g(x) \geq 0$$

Данное уравнение равносильно системе:

$$=$$

в)

$$f(x) = g(x)$$

Данное уравнение равносильно системе: $f(x) \geq 0$

$$g(x) \geq 0.$$

г)

Если то уравнение не имеет решения.

$$f(x) \geq 0$$

Если 0, то уравнение равносильно системе: $g(x) \geq 0$

4. Решим задачу: Гипотенуза прямоугольного треугольника на 2 м больше катета, а периметр равен 12 м. Найдите длину стороны треугольника.

Решение: Пусть первый катет – x см, тогда гипотенуза равна $(x+2)$ см, следовательно второй катет равен см.

Применяя формулу периметра, получим уравнение: $2 + x + (x + 2) = 12$ (1)

Учащиеся самостоятельно приводят уравнение к виду: $x = 5 - x$. (2)

Возведя обе части уравнения в квадрат и решив квадратное уравнение получим корни: $x = 8$ и $x = 3$. Подставим найденные значения в уравнение (2). Что мы видим?. 8 не удовлетворяет исходному уравнению. Следовательно число 8 является посторонним корнем.

Какое преобразование уравнения привело данное уравнение к новому, не равносильному ему? (возведение в квадрат)

Проверьте, равносильны ли два уравнения: $x + 1 = 2$ и $x^2 + 2x + 1 = 4$? (второе уравнение получили возведением первого уравнения в квадрат, но корень второго уравнения (-3) не является корнем первого, следовательно не равносильны)

Ответьте на следующие вопросы:

1. Будет ли уравнение, полученное после возведения обеих частей в одну и ту же степень, равносильно данному?
2. Какие корни называются посторонними для данного уравнения?
3. Почему проверка иррационального уравнения является обязательным этапом его решения?

Выполнение упражнений по теме урока.

1. $x = 5$

4. —

5. **Подведение итогов урока.**

На сегодняшнем уроке мы познакомились с иррациональным уравнением и некоторыми методами решения иррационального уравнения.

Пожалуйста, поделитесь своими мыслями о сегодняшнем занятии. Начните со слов: — я узнал ... ; -я почувствовал ...; -я заметил, что ...; и т.п.

6. **Домашнее задание:**