

2. Уравнение и неравенство

27.10.24.

Конспект тезисный.

2.1. Понятие уравнения

Уравнение - равенство, содержащее переменную.

Состоит из левой части, правой части и знака равно.

Корень уравнения - значение переменной, обращающее уравнение в верное числовое равенство.

Решить уравнение - найти все корни или доказать их отсутствие.

Уравнение может иметь:

Один корень

Несколько корней

Бесконечно много корней

Не иметь корней

2.2. Преобразование уравнений

Разрешение действий

Раскрытие скобок

Приведение подобных слагаемых

Перенос членов из части в часть с

противоположным знаком

Умножение/деление обеих частей на

число $\neq 0$

Замена частей местами.

Запрещено:

Сокращать на множители с переменными

(ведёт к потере корней)

2.3 Квадратное уравнение

Вид: $ax^2 + bx + c = 0$, где $a \neq 0$

Решение через дискриминант: $D = b^2 - 4ac$

Если $D > 0$: два корня $x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$

Если $D = 0$: один корень $x = -b/2a$

Если $D < 0$: нет действительных корней

2.4 Неравенства

Содержат знаки $>, <, \geq, \leq$

Сторона $(>, <)$ и несторона (\leq, \geq)

Решением обычно являются промежутки значений

Решить неравенство — найти все значения переменных, обращающие его в верное числовое неравенство

2.5 Действия с неравенствами

— Все ис, это с уравнениями

— При умножении/делении на отрицательное число знак неравенства меняется на противоположный

— При переносе из члена в член знак меняется на противоположный

2.6 Метод интервалов

1) Найти корни соответствующего уравнения и не допуская значения

2) Отметить точки числовой прямой

3) Определить знак функции на каждом из интервалов

4. Вспомогательные интервалы старшего
степени неравенства

2.7. Уравнения и неравенства с модулем

$|x| = a$ имеет два корня: $x = \pm a$ при $a \geq 0$

$|x| < a$ равносильно $-a < x < a$

$|x| > a$ равносильно $x < -a$ или $x > a$

При возведении в квадрат модуль исчезает

2.8 Понятие системы

Система — множество условий, выполняющихся
одновременно

Решение должно удовлетворять всем условиям

Может быть:

- Несовместно (нет решений)
- Иметь одно решение
- Иметь несколько решений
- Иметь бесконечно много решений

2.9 Уравнения и неравенства с несколькими
переменными

Могут содержать две и более переменных
Могут иметь:

- Единственное решение
- Бесконечно много решений
- Не иметь решений

Решаются путем введения одной переменной
через другой.