

## Биквадратные уравнения

### Кратко по теме

Сначала разберите правило и пример на презентации; письменно выполните задания ниже. УМК ФГОС: правило -> пример -> самостоятельное решение. Биквадратное уравнение - это особый вид уравнения четвёртой степени, который сводится к квадратному с помощью замены переменной. Мы научимся распознавать такие уравнения и решать их быстро и без ошибок, а также поймём, почему у них может быть от нуля до четырёх корней.

### Опора

- Биквадратное уравнение всегда имеет вид  $ax^4 + bx^2 + c = 0$ , где  $a \neq 0$ . Если в уравнении есть другие степени (например,  $x^3$ ), оно не биквадратное.
- Замена  $t = x^2$  всегда превращает биквадратное уравнение в квадратное:  $at^2 + bt + c = 0$ .
- После нахождения корней  $t_1$  и  $t_2$ , нужно решить уравнения  $x^2 = t_1$  и  $x^2 = t_2$ . Если  $t < 0$ , то действительных корней нет.
- Число корней биквадратного уравнения: если оба  $t$  положительны - 4 корня; если одно положительное, другое отрицательное - 2 корня; если одно равно нулю, другое положительное - 3 корня; если оба отрицательны или дискриминант меньше нуля - 0 корней.
- Если  $t = 0$ , то  $x = 0$  - единственный корень из этого уравнения.
- Биквадратным называется уравнение вида  $ax^4 + bx^2 + c = 0$ , где  $a \neq 0$ .

### Задания

#### 1. Таблица: правило / пример / проверка - 4 строки по теме «Биквадратные уравнения».

Заполните таблицу по столбцам

| правило | пример |
|---------|--------|
|         |        |
|         |        |
|         |        |
|         |        |
|         |        |

**2. Игра «Найди пару»: «условие <-> правило», «пример <-> ответ», «ошибка <-> исправление», «проверка <-> способ».**

Соедините пары линиями или запишите соответствия (А-1, Б-2...)

|          |       |             |
|----------|-------|-------------|
| условие  | ----- | правило     |
| пример   | ----- | ответ       |
| ошибка   | ----- | исправление |
| проверка | ----- | способ      |

Соответствия: А-\_\_ Б-\_\_ В-\_\_ Г-\_\_

**3. Схема: условие -> шаги решения -> ответ - подпишите по теме «Биквадратные уравнения».**

Нарисуйте схему и подпишите элементы

место для схемы / стрелок

**4. Дайте определение: что такое «Биквадратное уравнение»?**

Запишите уравнения реакций

1) \_\_\_\_\_ → \_\_\_\_\_

2) \_\_\_\_\_ → \_\_\_\_\_

3) \_\_\_\_\_ → \_\_\_\_\_

**5. Верно или нет? «Биквадратное уравнение всегда имеет вид  $ax^4 + bx^2 + c = 0$ , где  $a \neq 0$ . Если в уравнении есть другие с...» - поясните.**

Запишите уравнения реакций

1) \_\_\_\_\_ → \_\_\_\_\_

2) \_\_\_\_\_ → \_\_\_\_\_

3) \_\_\_\_\_ → \_\_\_\_\_