Биквадратное уравнение

Записываем число, тему урока, всю важную информацию в тетрадь и решённый пример.

1. <u>Изучаем</u>

Уравнение вида $ax^4+bx^2+c=0$**, где x – переменная, a,b и c – некоторые числа, причём** $a\neq 0$**, называют биквадратным уравнением.**

Чтобы решить уравнение $ax^4+bx^2+c=0$ нужно сделать замену:

Заменить выражение x^2 *на* t.

А так как $x^4=x^{2\cdot 2}=x^2\cdot x^2=t\cdot t=t^2=¿\, x^4$ заменяем на $t^2=¿$получаем новое уравнение:

$$at^2+bt+c=0$$

Такой способ решения уравнений называют **методом замены переменной.**

<u>Рассмотрим на конкретном примере:</u>

Решите уравнение $x^4-13x^2+36=0$

<u>Решение:</u>

Пусть $x^2=t$. Тогда $x^4=t^2$. Подставим в исходное уравнение, получим:

$t^2-13t+36=0\,(a=1,\,b=-13,\,c=36)$ решим через дискриминант:

$D=b^2-4ac=(-13)^2-4\cdot 1\cdot 36=169-144=25>0=¿\,2\,корня$

$$t_1=\frac{-b+\sqrt{D}}{2a}=\frac{-(-13)+\sqrt{25}}{2\cdot 1}=\frac{13+5}{2}=\frac{18}{2}=9$$

$$t_2=\frac{-b-\sqrt{D}}{2a}=\frac{-(-13)-\sqrt{25}}{2\cdot 1}=\frac{13-5}{2}=\frac{8}{2}=4$$

А теперь самое важное, вернуться к первому этапу, Мы заменяли $x^2=t$, а теперь из уравнения мы нашли $t_1=9,\,t_2=4$. Получим

$$x^2=t$$

$x^2=9$	$x^2=4$
$x=\pm\sqrt{9}$	$x=\pm\sqrt{4}$
$x=\pm 3$	$x=\pm 2$
$x_1=3,\,x_2=-3$	$x_3=2,\,x_4=-2$

<u>Ответ:</u>$x_1=3,\,x_2=-3,\,x_3=2,\,x_4=-2$

Любое биквадратное уравнение решается так же, как уравнение из ранее приведённого примера: вводят новую переменную $x^2=t$, решают полученное квадратное уравнение, а затем возвращаются к переменной.

2. <u>Решаем</u>

№1. Выбери уравнение, которое является биквадратным

- ○ $26x-6$
- ○ $7x^4+26x^2+6=0$
- ○ $7x+6=0$
- ○ $x^2+26x+7=0$

№2. Решите уравнения

1) $x^4-50x^2+49=0$; 3) $4x^4-13x^2+3=0$;

2) $x^4-5x^2-36=0$; 4) $3x^4+8x^2-3=0$.

Решая уравнения смотри на предыдущий образец, не забывай вернуться к первому этапу, а главное, помни что если x^2 *равен отрицательному числу, то корней у такого выражения нет.*