**Основные методы решения алгебраических уравнений высших степеней**

|  |  |
| --- | --- |
| **Название метода** | **Когда следует рассматривать, преимущества, недостатки** |
| **Разложение на множители** | если правая часть равна нулю и коэффициенты позволяют использовать способ группировки |
| **Введение новой переменной** | если есть общая группа членов (позволяет упростить уравнение при наличии свободного члена) |
| **Нахождение целого корня по следствию из теоремы Безу** | Позволяет по схеме Горнера понизить степень уравнения и тем самым, найти все корни уравнения |
| **Замена х=** | если это уравнение 3-ей степени с различными коэффициентами и свободным членом, **равным 1.**  происходит изменение свободного члена, что значительно расширяет возможность найти целые корни уравнения |
| **Выделение множителя (ах)3=8 и замена ах=t** | если это уравнение 3-ей степени с различными коэффициентами и свободным членом, **не равным 1.**  **Универсален,** т.к. всегда можно получить куб первого члена, умножив каждый член уравнения на соответствующий множитель  **Но не стоит злоупотреблять, т.к.** умножение на множитель увеличивает свободный член и тем самым, создает сложности в определении целых корней уравнения |
| **Деление на х2** **и замена (х+)=t** | возвратное уравнение типа ах4+вх3+сх2+вх+а=0.  **(**уравнение четвертой степени, коэффициенты которого симметричны относительно среднего члена)  если уравнение четвертой степени, но не является возвратным, то надо обратить внимание на то будет ли свободный член являться квадратом некоторого числа. В этом случае надо попытаться его также разделить на х2 |
| **Умножение крайних и средних членов с последующей заменой группы слагаемых, если это уравнение типа: (х+а)(х+в)(х+с)(х+d)=m.** | произведение скобок должно быть упорядочено  данный метод позволяет выделить общую группу слагаемых и решить уравнение заменой |
| если уравнение 4-ой степени не является возвратным, его свободный член не является квадратом какого-либо числа и оно не разложено на произведение четырех скобок, то в этом случае | надо вернуться к первому методу и попытаться найти способ решения, анализируя каждый метод. Дойдя до 5 пункта, выделить (ах)4 первого члена. Т.о, схема подбора метода решения является цикличной |
| **графический, метод дихотомии** | Универсальные. Позволяют найти приближенные корни любого уравнения |