

# Симметрические уравнения

Симметрические уравнения  
третьей и четвертой степеней  
в алгебре 8 класса



- **Цель урока:**

- 1) **знать определение симметрических уравнений**
- 2) **ознакомиться со способами решения симметрических уравнений третьей и четвертой степеней**
- 3) **Отработать навыки решений симметрических уравнений**

## Симметрическое уравнение третьей степени

- Симметрическое уравнение третьей степени  $ax^3 + bx^2 + bx + a = 0$
- можно решить, разложив его левую часть на множители и перейдя к совокупности уравнений:
- $ax^3 + bx^2 + bx + a = 0$
- $a(x^3 + 1) + bx(x + 1) = 0$
- $a(x + 1)(x^2 - x + 1) + bx(x + 1) = 0$
- $(x + 1)(ax^2 - ax + a + bx) = 0$   
 $(x + 1)(ax^2 + (b - a)x + a) = 0$
- $x + 1 = 0$
- $ax^2 + (b - a)x + a = 0$



# Симметрические уравнения четвертой степени

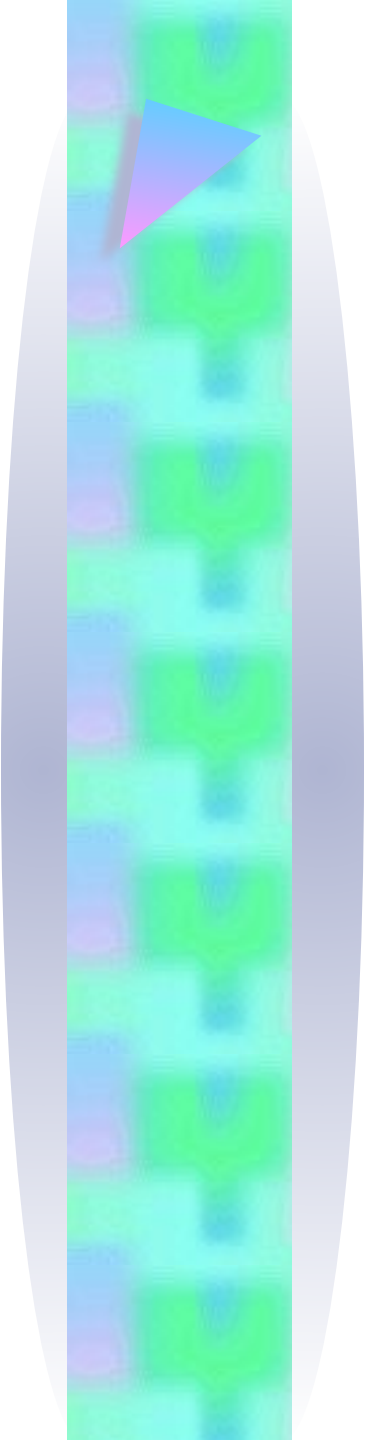
- $ax^4 + bx^3 + cx^2 + bx + a = 0$

# Подстановка

- **Подстановка:** ищем в уравнении **некоторое повторяющееся выражение**, которое обозначим новой переменной, тем самым упрощая вид уравнения. В некоторых случаях очевидно **что** удобно обозначить.
- **В более сложных случаях** подстановка видна лишь после нескольких преобразований.

# Искусство

- **Искусство**, то есть решать пример нестандартно, придумать «свой метод», догадаться что-то прибавить и отнять, выделить полный квадрат, на что-то разделить и умножить и.т.д.





**Высоко взлетает лишь тот,**

**кто не жалеет сил на разбег**