

Возвратные (симметрические) уравнения высших степеней.

1. Вставьте пропущенные слова в определение.

Уравнения, у которых равноудаленных от между собой, называются членов, уравнения, равны .

Пример. Решить уравнение $6x^4 - 35x^3 + 62x^2 - 35x + 6 = 0$.

Решение:

1. Так как $x \neq 0$, то разделим на x^2 : $6x^2 - 35x + 62 - 35/x + 6/x^2 = 0$.
2. Сгруппируем члены с одинаковыми коэффициентами:

$$6(x^2 + 1/x^2) - 35(x + 1/x) + 62 = 0.$$

3. Выполним замену. Если $x + 1/x = y$, то $(x + 1/x)^2 = y^2$; $x^2 + 1/x^2 = y^2 - 2$;
4. Решаем полученное уравнение: $6(y^2 - 2) - 35y + 62 = 0$
 $y_1 = 5/2$; $y_2 = 10/3$;
5. Выполняем обратную замену: $x + 1/x = 5/2$ и $x + 1/x = 10/3$
6. Решая эти уравнения, получим ответ: $x_1 = 1/2$; $x_2 = 2$; $x_3 = 1/3$; $x_4 = 3$.

2. Решите уравнения и выберите правильный ответ:

№1. $2x^3 + 7x^2 + 7x + 2 = 0$;

№2. $78x^4 - 133x^3 + 78x^2 - 133x + 78 = 0$;

№3. $2x^4 + 3x^3 - 5x^2 + 3x + 2 = 0$;

3. Соотнесите:

$$x^8 - 6x^7 + 9x^6 - x^2 + 6x - 9 = 0$$

$$\frac{x^2 + 1}{x} + \frac{x}{x^2 + 1} = 2,9$$

$$2x^4 - 7x^3 + 9x^2 - 7x + 2 = 0$$

Введение новой переменной

Симметрическое уравнение

Применение теоремы Безу

(«деление углом»)