

Решение уравнений высших степеней





Вдохновение
приходит во
время труда.

В. Шекспир

Повторение материала

Уравнения вида $ax = b$, где a, b - числа, x - переменная принято называть линейными или уравнениями 1-ой степени.

Примеры: $2x = 13$; $0x = 8$; $0x = 0$.

уравнения вида $ax^2 + bx + c = 0$, где a, b и c - числа, причем $a \neq 0$, x – переменная, называют квадратными или уравнениями 2-ой степени.

Примеры: $2x^2 - 5x + 2 = 0$; $x^2 - 25 = 0$; $2x^2 - 5x = 0$.

Нильс Хенрик Абель

(1802-1829 гг.)

- Норвежский математик. Работы Абеля привели к появлению ряда новых математических дисциплин. Ученый выяснил, почему уравнения 2-й, 3-й и 4-й степеней решаются в радикалах и доказал, что алгебраические уравнения степени выше 4-й в общем случае неразрешимы в радикалах. Абель привёл конкретные примеры уравнения 5-й степени, чьи корни нельзя выразить в радикалах, и тем самым в значительной степени закрыл древнюю проблему. В интегральном исчислении изучал интегралы от алгебраических функций. Большое значение имеют его работы по обоснованию математического анализа.



Ценить людей надо по тем целям,
которые они ставят перед собой.

Н.Н.Миклухо-Маклай.

Цели урока:

- продолжить формирование понятия об уравнениях высших степеней;
- изучить некоторые способы их решения;
- отработать алгоритм решения на конкретных примерах (полезных и интересных).
- развивать умение обобщать, правильно отбирать способы решения уравнений;
- воспитывать волю и настойчивость для достижения конечных результатов.

Метод замены переменной

Вид уравнения	Этапы решения	Пример
$ax^2 - bx + c = 0,$ $a \neq 0$ (биквадратное уравнение)	1. Сделайте замену переменной : $y = x^2$; 2. Решите уравнение : $ay^2 + by + c = 0$; 3. Если $D > 0$, то решите каждое из уравнений $x^2 = y_1$ или $x^2 = y_2$. Если $D = 0$, то решите уравнение $x^2 = y_1$.	$x^2 - 8x - 9 = 0$; $y = x^2$; $y^2 - 8y - 9 = 0$; $y = -1$ или $y = 9$. Обратная замена: $x^2 = 9$ или $x^2 = -1$; $x = -3$ или $x = 3$.
		Ответ : -3;3.

Метод вынесения общего множителя за скобки

$$x^3 + 2x^2 - 3x = 0.$$

$$x(x^2 + 2x - 3) = 0;$$

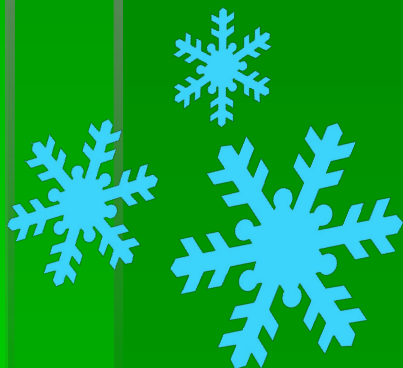
$$x = 0 \text{ или } x^2 + 2x - 3 = 0;$$

$$x = -3 \text{ или } x = 1.$$

Ответ: -3;0;1.

УДИВИТЕЛЬНЫЙ МИР СИММЕТРИИ

Мы живем в прекрасном
мире,
Где симметрии полно
Бабочка, снежинка, лира
Все волшебно, как в кино.
Симметричные мы сами,
Симметричен интернет,
Ну а как? Судите сами:
Ты - привет! Тебе -привет!



Уравнение

$$4x^4 - 2x^3 - 10x^2 + 2x + 4 = 0$$

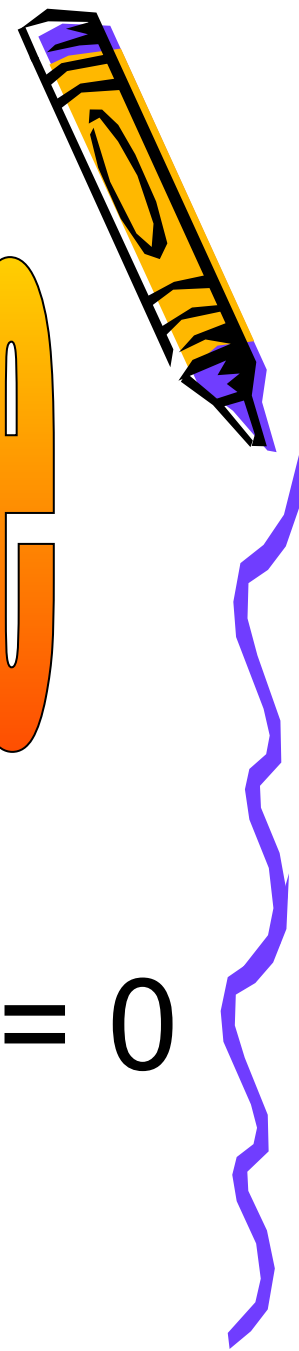
или

$$6x^4 - 35x^3 + 62x^2 - 35x + 6 = 0$$

называется возвратным или
симметрическим.

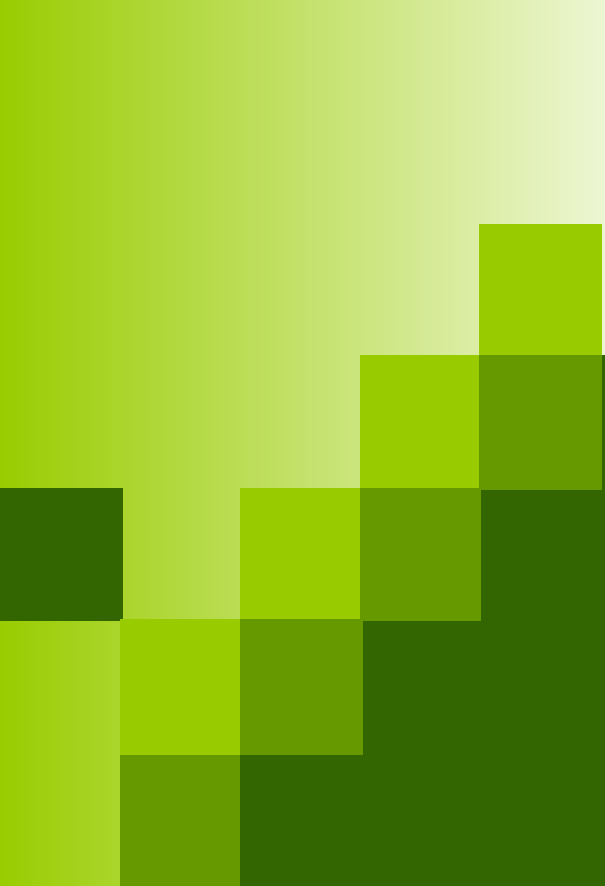


Решите уравнение



$$2x^4 - 9x^3 + 14x^2 - 9x + 2 = 0$$





То, что мы знаем,-
ограниченно, а то, что
не знаем, - бесконечно.

Лаплас Пьер Симон

Домашнее задание

Решите уравнения



$$x^5 + 4x^4 - 3x^3 - 12x^2 - 4x - 16 = 0$$

$$x^4 - 7x^3 + 14x^2 - 7x + 1 = 0$$



Спасибо

за урок,

дети!