

УРОК 65. Тема урока

***Канонический вид многочлена с одной
переменной***

Theme of the lesson

***The canonical form of a polynomial with
one variable.***

Цели обучения

Lesson objective

10.2.1.1 - знать определение многочлена с несколькими переменными и приводить его к стандартному виду, определять степень многочлена стандартного вида;

10.2.1.2 - уметь распознавать симметрические и однородные многочлены;

10.2.1.3 - уметь распознавать многочлен с одной переменной и приводить его к каноническому виду;

10.2.1.4 - находить старший коэффициент, степень и свободный член многочлена с одной переменной

Критерии оценивания

- знает определение многочлена
- выделяет из различных выражений многочлены
- имеет представление о стандартном виде многочлена
- различает симметрические и однородные многочлены
- знает каноническую форму многочлена
- определяет старший член, свободный член многочлена, старший коэффициент, сумму коэффициентов многочлена

Повторим то, что мы уже знаем ...

После определения привести пример!

- 1) Что называют одночленом?
- 2) Какие одночлены называются подобными?
- 3) Какой одночлен называют одночленом стандартного вида?



Произведение чисел, переменных и их степеней называется **одночленом**.



Одночлены, у которых произведения переменных равны, хотя их порядок может отличаться, называются **подобными одночленами**.



Если в одночлене первым записан числовой множитель, а произведение одинаковых степеней переменных записано в виде одной степени, то такой вид одночлена называют **стандартным видом**.

Повторим то, что мы уже знаем ...

После определения привести пример!

- 4) Что такое степень одночлена?
- 5) Что такое нулевой одночлен? Какова его степень?
- 6) Что называют многочленом?
- 7) Какой многочлен называют многочленом стандартного вида?



Степенью одночлена называется сумма показателей степеней всех переменных.



Многочленом называется сумма одночленов.

Теория:

Многочлен может называться также *полиномом* (от греч. poly — много, nomos — часть).



Одночлены (мономы) — это многочлены, которые содержат только одно слагаемое.

Двучлены (биномы) — это многочлены, которые содержат два слагаемых.

Трёхчлены (триномы) — это многочлены, которые содержат три слагаемых.

У многочленов (полиномов) с большим количеством слагаемых специальных названий нет.

В таблице рассмотрены примеры многочленов.

| Одночлены | Двучлены | Трёхчлены |
|-----------|--------------|----------------------|
| $-5x^2y$ | $5xy - 3x$ | $3x^3 - 4x - 0,2$ |
| 7 | $6m^3n + 4$ | $6m^2n - 3mn + 3$ |
| $2a^7$ | $4a^5 + 2ab$ | $5a^3 + 0,4ab + b^3$ |

Изучение нового материала

Степень многочлена –

это наивысшая степень одночлена, входящего в этот многочлен.

Свободный член многочлена –

это его одночлен нулевой степени, т. е. входящее в него число.

Если такого одночлена нет в стандартной записи многочлена, то считается, что он равен нулю.

Однородный многочлен – это многочлен, у которого все одночлены имеют одинаковую степень.

Старший член многочлена –

это его одночлен наивысшей степени.

Для многочленов с одной буквой старший член определен однозначно. Если букв более одной и одночленов наивысшей степени несколько, нужно специально договариваться о выборе старшего члена.

Старший коэффициент –

это коэффициент при старшем члене.

Актуализация изученного материала

Примеры

◆ $3x^4 + 2x^3 - x^2 + 5$

Это многочлен *степени* 4
его *свободный член* 5
его *старший член* $3x^4$
его *старший коэффициент* 3

◆ $6x^4 - x^3y + x^2y^2 + 2y^4$

Это однородный многочлен – все входящие в него одночлены имеют степень 4.

В качестве его старшего члена например, можно взять $6x^4$.

Проверь себя

1. Какие из следующих многочленов записаны в стандартном виде, а какие нет?

◆ $x^3 + 2x - x^2 + 1$

◆ $a^2 + a + b^2 + b - 2a$

◆ $x^3 - 2x^2y + xy^2 - x^2y$

◆ $x^4 - 2x^3 + 3x - 1$

2. Чему равна степень многочлена, каковы его свободный и старший члены, чему равен старший коэффициент?

◆ $-x^3 + 4x^2 - 3x$

◆ $2x^4 - 5x - 1$

Работа в парах (взаимооценивание)

Задание 1. Приведите многочлен к стандартному виду и определите его степень:

а) $(x + 1)^4 - (x - 1)^4$;

б) $(1 + x^2)^2 - (1 - x)^2 \cdot x^2$;

в) $(x + 2)^3 - (2 - x)^3$;

г) $(x + 1)^4 - 4(x + 1)^3 + 6(x + 1)^2 - 4(x + 1) + 1$

Задание 2. Write down $(2x^3 - 7)(5x^3 + 6x - 3)$ in the standart form

Home work

Задание 1

Дан многочлен: $8x^4y - 96 + 32x^2y^2x^4 - y^2 \cdot 8x - 96x^3y$.

- Запишите данный многочлен в стандартном виде;
- укажите свободный член многочлена;
- определите степень многочлена.

Дескриптор: *Обучающийся*

- приводит многочлен к стандартному виду;
- находит старший коэффициент многочлена;
- находит свободный член многочлена;
- находит степень многочлена.

Задание 2

Приведите многочлен к стандартному виду и определите его степень:

$$(yx^2 + 6xy)(x^2y^4 + 6x + 4y)$$

Дескриптор: *Обучающийся*

- выполняет умножение многочленов;
- приводит подобные слагаемые;
- приводит многочлен к стандартному виду;
- находит степень многочлена.

Рефлексия

- ◆ *Что получилось?*
- ◆ *Где возникли трудности?*
- ◆ *Что необходимо повторить?*