



Академический лицей «INTERNATIONAL HOUSE TASHKENT» при ТИИИМСХ



Разработка урока по теме:
«Многочлен с одной переменной»

Преподаватель: **Джабиров А.У.**

г. Ташкент, 2020



Рассмотрим многочлены:

$$2x^2 - 11x + 12$$
$$- 14x^5 + 3x^2 - 6x + 7$$
$$x^6 + 11$$

*Эти многочлены записаны
в стандартном виде.*

! Многочлен стандартного вида не содержит подобных членов и записан в порядке убывания степеней его членов.

$$P(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + a_{n-2} x^{n-2} + \dots + a_2 x^2 + a_1 x + a_0$$

где $a_0, a_1, a_2 \dots a_n$ – некоторые

числа, причем $a_n \neq 0, n \in \mathbb{N}$

$a_n x^n$ – старший член многочлена

a_n – коэффициент при старшем

n – степень многочлена члене

a_0 – свободный член многочлена

$$P(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + a_{n-2} x^{n-2} + \dots + a_2 x^2 + a_1 x + a_0$$

Если

$a_n = 1$, то многочлен $P(x)$ - приведенный

Пример: $x+3$; x^5+3x^2-4

$a_n \neq 1$, то многочлен $P(x)$ - неприведенный

Пример: $2x^2+x$; $-0,5x^7+3x^3-11$

Теорема 1:

Два многочлена (стандартного вида) тождественно равны, если равны их степени и равны коэффициенты при одинаковых степенях x .

Задача №1

Найти числа a и b , если многочлен $x^3 + 6x^2 + ax + b$ равен кубу двучлена $x + 2$



Операции над многочленами:

1. Сложение и вычитание.

При сложении (вычитании) двух многочленов разной степени, получится многочлен, степень которого равна большей из имеющихся степеней.

Задача №2

Найдите сумму многочленов

$$x+3 \quad \text{и} \quad -0,5x^5+3x^2-4$$

Операции над многочленами:

1. Сложение и вычитание.

При сложении (вычитании) двух многочленов одной и той же степени, получится многочлен той же или меньшей степени.

Задача №3

Найдите сумму и разность
многочленов

$$2x^3 + 3x^2 - x \quad \text{и} \quad -2x^3 + 3x - 4$$

Операции над многочленами:

2. Произведение.

Если многочлен $p(x)$ имеет старшую степень m , а многочлен $s(x)$ – степень n , то их произведение $p(x) \cdot s(x)$ имеет степень $m+n$.

Задача №4

Найдите произведение
многочленов

$$x+3 \quad \text{и} \quad -0,5x^5+3x^2-4$$



Операции над многочленами:

3. Возведение в степень.

Если многочлен $p(x)$ степени m возвести в степень n , то получится многочлен степени mn .

Задача №5

**Возведите многочлен
 $-0,5x^5 + 3x^2 - 4$ в квадрат**



Операции над многочленами

4. Деление многочлена на многочлен.

Если многочлен $p(x)$ делится нацело на ненулевой многочлен $s(x)$, если существует такой многочлен $q(x)$, что выполняется тождество:

$$p(x) = s(x) \cdot q(x)$$

$p(x)$ – делимое (или кратное)

$s(x)$ – делитель

$q(x)$ – частное

Способ деления уголком

Разделить многочлен

$8x^2+10x-3$ на многочлен $2x+3$

$$\begin{array}{r|l} \cancel{8x^2+10x}-3 & 2x+3 \\ \underline{8x^2+12x} & \underline{4x-1} \\ -2x & \\ \underline{-2x-3} & \\ 0 & \end{array}$$

Задача №6

Разделить многочлен

$6x^3 + 7x^2 - 6x + 1$ на многочлен $3x - 1$

Задача №7

Разделить многочлен

$x^3 - 3x^2 + 5x - 15$ на многочлен $x - 3$

Задача №8

Разделить многочлен $x^4 + 4$

на многочлен $x^2 + 2x + 2$