

Деление
многочленов
нацело

Ланина С.В.
МБОУ «СОШ №34»
город Братск



Цели

- ❖ *Повторить понятие одночлена, многочлена;*
- ❖ *Повторить действия с одночленами и многочленами;*
- ❖ *Ознакомить с алгоритмом деления многочлена на многочлен.*

Повторение

1. Одночлен
2. Стандартный вид одночлена
3. Степень одночлена
4. Действия с одночленами
5. Многочлен
6. Степень многочлена
7. Старший член многочлена
8. Действия с многочленами

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

1.

Одночлен

Одночленом называют алгебраическое выражение, которое представляет собой произведение чисел и переменных, возведенных в степень с натуральными показател

$2a^2b$; 0 ; x ; $(-2)xy^5$



2.

Стандартный вид одночлена: $-5ac^3a^5$

Чтобы привести одночлен к стандартному виду, нужно:

1. Перемножить все числовые множители и поставить их на первое место;
2. Перемножить все имеющие степени с одним буквенным основанием;
3. Перемножить все имеющие степени с другим буквенным основанием ит.д.

Числовой множитель одночлена, записанного в стандартном виде, называют коэффициентом одночлена



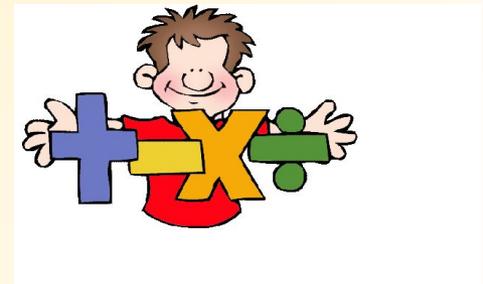
3.

Степенью одночлена называют сумму показателей степеней всех входящих в него переменных. Если одночлен не содержит переменных и является числом, отличным от нуля, то степень этого одночлена считают равной нулю.

Например: $7ax^2y^3$

Сумма показателей степени всех переменных равна 6

Значит это одночлен 6 степени



4.

Действия с одночленами

1. Умножение одночленов
2. Возведение одночленов в степень
3. Деление одночленов
4. Сложение и вычитание

Выполни: $-5a^2d^5 \cdot (35ad)$

$$(3f^4av)^4$$

$$(49a^{35}b^6)/(7a^{25}b^5)$$

$$2ab+18cd-36ab+54-f$$



5.

Многочлен

Многочленом называется сумма
одночленов

$3x + 15$ – двучлен

$x^3 + 25x + 65$ –трехчлен

Одночлен считают многочленом,
состоящим из одного члена



6.

Степень многочлена

Степенью многочлена

стандартного вида называют
наибольшую из степеней
входящих в него одночленов.

Степенью произвольного

многочлена называют степень
тождественно равного ему
многочлена стандартного вида



7.

Старший член многочлена

$$5x^2 - 6x + 25$$

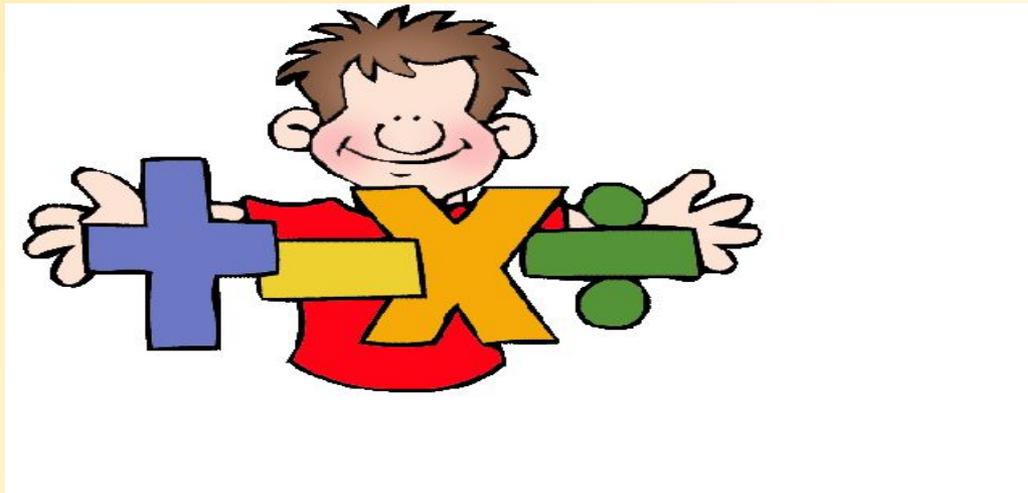
1. Многочлен в стандартном виде
2. Показатели степени x расположены в порядке убывания
3. **Старший член**- это первый член многочлена стандартного вида



8.

Действия с многочленами

1. Сложение и вычитание;
2. Умножение;
3. Деление.



9.

Чтобы сложить несколько многочленов необходимо:

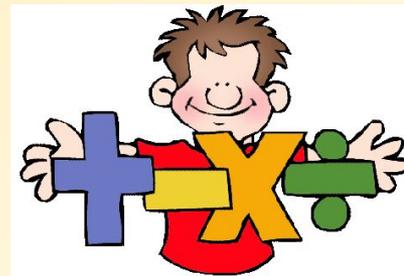
1. Раскрыть скобки
2. Привести подобные
3. Записать в стандартном виде

Дано: $p(x) = 2x^2 + x + 2$

$$f(x) = x^2 - 3x + 1$$

$$m(x) = 5(x^2 - 2.5x - 8)$$

Найти сумму данных многочленов

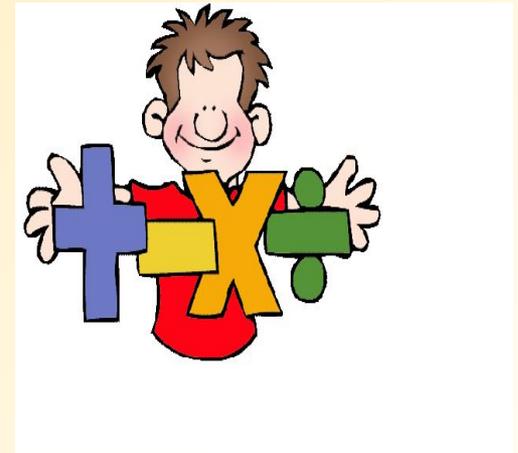


10.

Умножение многочленов

Чтобы умножить многочлен на многочлен, нужно умножить каждый член одного многочлена поочередно на каждый член другого многочлена и полученные произведения сложить

Дано: $p(x) = 2x^2 + x + 2$
 $f(x) = x^2 - 3x + 1$



Найти произведение данных
многочленов



11.

Деление многочленов уголком

Вспомним деление чисел уголком

Например: $625 : 25$

1. Отсекаем столько разрядов, чтобы полученное число было больше делителя
2. Сколько раз 25 помещается в 62?
3. Умножаем 25 на 2, получаем 50, вычитаем из 62 и получаем остаток 12, который меньше делителя.
4. Сносим 5 и теперь 125 делим на 25, берем по 5, получаем остаток 0

Вывод: число 625 разделилось нацело на 25

$625 > 25$

При делении многочлена на многочлен подразумевается, что степень многочлена (делимого) больше степени многочлена (делителя).



12.

Алгоритм деления многочленов уголком

Разделить уголком многочлен

$$\underline{P(x)=10x^2-7x-12}$$
 на

$$\underline{\text{многочлен } Q(x)=5x+4.}$$

Решение.

$$\begin{array}{r|l} \text{делимое } \underline{10x^2-7x-12} & \underline{5x+4} \text{ делитель} \\ \underline{10x^2+8x} & \underline{2x-3} \text{ частное} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{первый остаток } \underline{-15x-12} \\ \underline{-15x-12} \end{array}$$

0 остаток

Ответ: $2x-3$.



13.

Алгоритм деления многочленов уголком

$$\begin{array}{r}
 - \quad 2x^3 - 3x^2 + 5x - 14 \\
 \underline{2x^3 - 4x^2} \\
 - \quad x^2 + 5x - 14 \\
 \underline{x^2 - 2x} \\
 - \quad 7x - 14 \\
 \underline{7x - 14} \\
 0
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 | \quad x - 2 \\
 \hline
 2x^2 + x + 7
 \end{array}$$

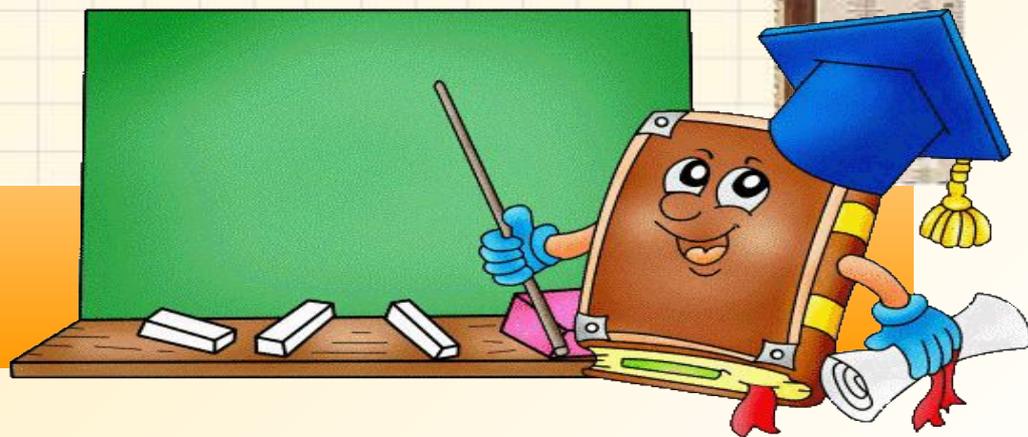


Алгоритм деления многочленов «СТОЛБИКОМ»

1. Расположить делимое и делитель в убывающих степенях x ;
2. Разделить старший член делимого на старший член делителя; затем полученный одночлен сделать первым членом частного;
3. Первый член частного умножить на делитель, результат вычесть из делимого; полученная в результате разница является первым остатком;
4. Чтобы получить следующий член частного, нужно с первым остатком поступить так, как поступали с делимым и делителем в пунктах 2 и 3.
5. Это следует продолжать до тех пор, пока не будет получен остаток, равный нулю или остаток, степень которого меньше степени делителя.



Степень частного равна
разности степеней делимого и
делителя, а степень остатка
всегда меньше степени
делителя.



Удачі!
Спасибо за урок!

