

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**

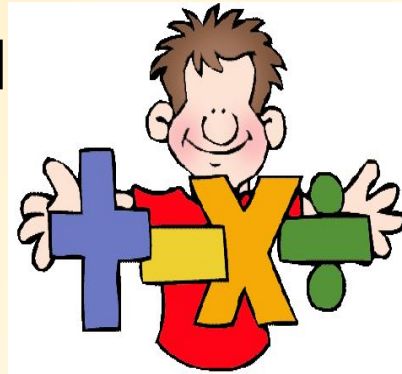
**29**

**30**

1.

# Одночлен

Одночленом называют алгебраическое выражение, которое представляет собой произведение чисел и переменных, возведенных в степень с натуральными показателем  $a \neq 0$ ;  $x$ ;  $(-2)xy^5$



2.

**Стандартный вид** одночлена:  $-5ac3a^5$

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



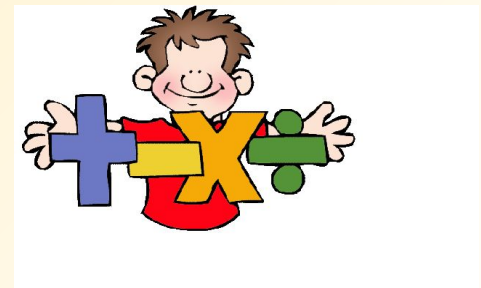
3.

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

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

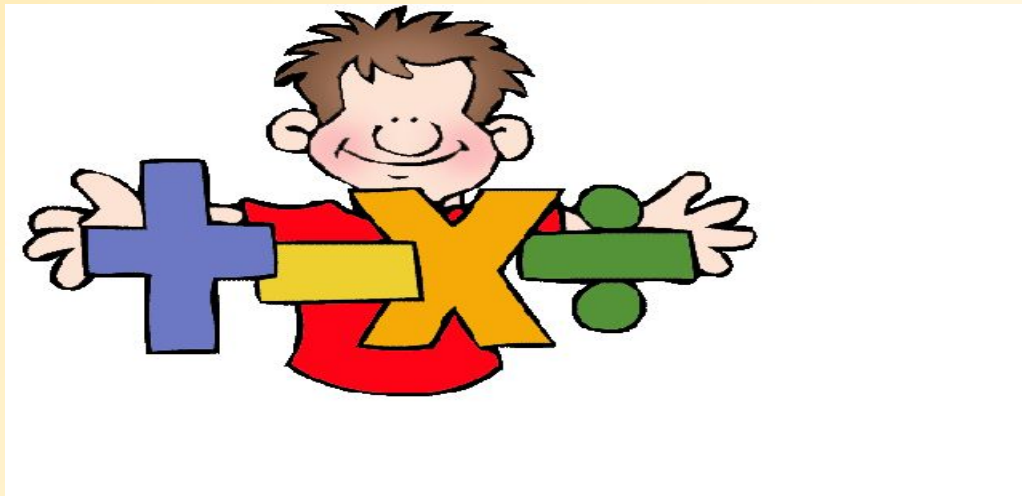
1. Многочлен в стандартном виде
2. Показатели степени  $x$  расположены в порядке убывания
3. **Старший член**- это первый член многочлена стандартного вида



8.

# Действия с многочленами

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



9.

## Чтобы сложить несколько многочленов необходимо:

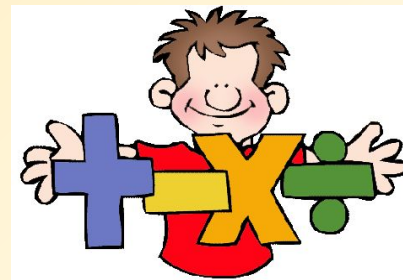
1. Раскрыть скобки
2. Привести подобные
3. Записать в стандартном виде

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

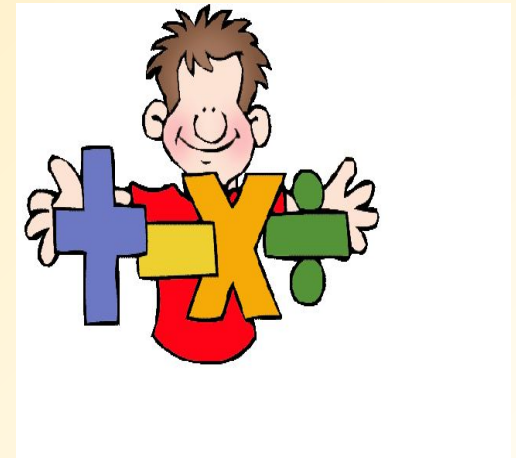


10.

## 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.

делимое	$\underline{10x^2-7x-12}$		$5x+4$	делитель
	$10x^2+8x$		$2x-3$	частное
первый остаток	$\underline{-15x-12}$			
	$-15x-12$			
			$0$	остаток

Ответ:  $2x-3$ .





13.

# Алгоритм деления многочленов уголком

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

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



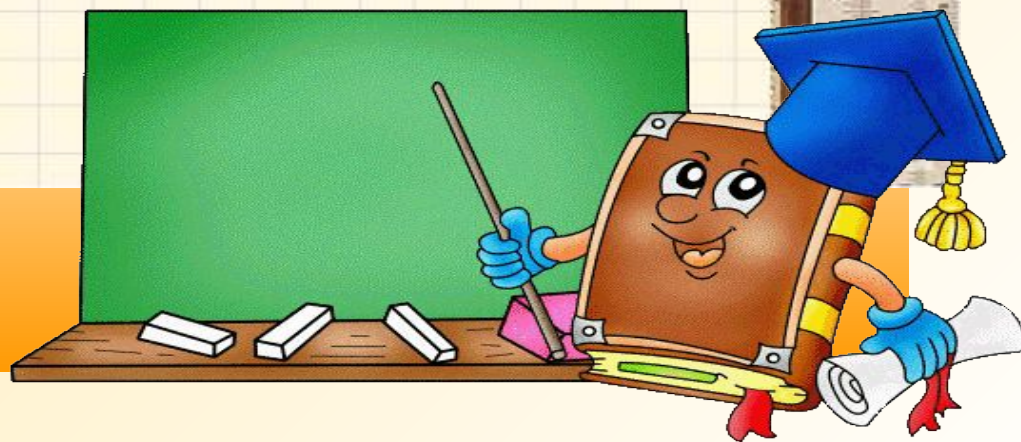
## Алгоритм деления многочленов «СТОЛБИКОМ»

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.



Удачи!  
Спасибо за урок!

