Разложение многочлена на множители способом группировки!!!

Три пути ведут к знанию: путь размышления – это путь самый благородный, путь подражания – это путь самый легкий и путь опыта – это путь самый горький.

Конфуций

Подготовила : Сидорова

Содержание

К содержанию

Вынесение общего множителя за скобки

**Из каждого слагаемого, входящего в многочлен, выносится некоторый одночлен, входящий в качестве множителя во все слагаемые.
Таким общим множителем может быть не только одночлен, но и многочлен.**

Алгоритм нахождения общего множителя нескольких одночленов

- *Найти наибольший общий делитель коэффициентов всех одночленов, входящих в многочлен, - он и будет общим числовым множителем (разумеется, это относится только к случаю целочисленных коэффициентов).*

- *Найти переменные, которые входят в каждый член многочлена, и выбрать для каждой из них наименьший (из имеющихся) показатель степени.*

- *Произведение коэффициента, найденного на первом шаге, является общим множителем, который целесообразно вынести за скобки.*

Пример

Разложить на множители:

$x^4y^3 - 2x^3y^2 + 5x^2.$

Воспользуемся сформулированным алгоритмом.

1) Наибольший общий делитель коэффициентов –1, -2 и 5 равен 1.
1) Переменная x входит во все члены многочлена с показателями соответственно 4, 3, 2; следовательно, можно вынести за скобки x^2.
2) Переменная y входит не во все члены многочлена; значит, ее нельзя вынести за скобки.

Вывод: за скобки можно вынести x^2. Правда, в данном случае целесообразнее вынести $-x^2$. Получим:

$$-x^4y^3-2x^3y^2+5x^2=-x^2(x^2y^3+2xy^2-5).$$

К содержанию

Способ группировки

Бывает, что члены многочлена не имеют общего множителя, но после заключения нескольких членов в скобки (на основе переместительного и сочетательного законов сложения) удается выделить общий множитель, являющийся многочленом.

Алгоритм разложения многочлена на множители способом группировки:

1. Сгруппировать его члены так, чтобы слагаемые в каждой группе имели общий множитель

2. Вынести в каждой группе общий множитель в виде одночлена за скобки

3. Вынести в каждой группе общий множитель (в виде многочлена) за скобки.

Для уяснения сути способа группировки рассмотрим следующий пример: разложить на множители многочлен

$$Xy-6+3x-2y$$

Первый способ группировки:

$$xy-6+3x-2y=$$
$$=(xy-6)+(3x-2y).$$

Пример не корректный !!!

Попробуйте применить другой способ !!!

Второй способ группировки

$$xy-6+3x-2y=(xy+3x)+(-6-2y)=$$

$$=x(y+3)-2(y+3)=$$

$$=\mathbf{(y+3)(x-2)}.$$

Третий способ группировки:

$$xy-6+3y-2y=(xy-2y)+(-6+3x)=$$

$$=y(x-2)+3(x-2)=$$

$$=\mathbf{(x-2)(y+3)}.$$

Разложение многочлена на множители с помощью комбинации различных приемов

В математике не так часто бывает, чтобы при решении примера применялся только один прием, чаще встречаются комбинированные примеры, где сначала используется один прием, затем другой и т.д. Чтобы успешно решать такие примеры, мало знать сами приемы, надо еще уметь выработать план их последовательного применения. Иными словами, здесь нужны не только знания, но и опыт. Вот такие комбинированные примеры мы и рассмотрим.

$xy-6+3y-2y=(x-2)(y+3)$.

Вы уже поняли , что не всегда получается группировка с первого раза, если группировка не получилась попробуйте пойти иначе и решите пример другим способом _)))

К содержанию

А давайте Повторим !!!!

Определение

Разложение многочлена на множители - это

представление многочлена в виде произведения двух или нескольких многочленов!!!

Завершите утверждение.

Представление многочлена в виде произведения одночлена и многочлена называется

2. Завершить утверждение.

Представление многочлена в виде произведения одночлена и многочлена называется ***вынесением общего множителя за скобки.***

3. Восстановите порядок выполнения действий при разложении многочлена на множители способом группировки.

Чтобы разложить многочлен на множители способом группировки, нужно

1

2

3

вынести в каждой группе общий множитель (в виде многочлена) за скобки

сгруппировать его члены так, чтобы слагаемые в каждой группе имели общий множитель

вынести в каждой группе общий множитель в виде одночлена за скобки

3. Восстановите порядок выполнения действий при разложении многочлена на множители способом группировки.

Чтобы разложить многочлен на множители способом группировки, нужно

1

вынести в каждой группе общий множитель (в виде многочлена) за скобки

2

сгруппировать его члены так, чтобы слагаемые в каждой группе имели общий множитель

3

вынести в каждой группе общий множитель в виде одночлена за скобки

ИСТОРИЧЕСКИЕ ФАКТЫ !!!

Великие математики и

Ученые !!!

Известный математик по имени Эйлер (1707 - 1783 гг.) родился в Швейцарии. В 1727 г. двадцатилетним юношей он был приглашен в Петербургскую Академию наук. Этот математик был соратником Ломоносова. В Петербурге он попадает в круг выдающихся ученых математиков, физиков, астрономов, получает широкую возможность для создания и издания своих трудов (их у него было более 800, и заняли они 72 тома). Среди его работ - первые учебники по решению уравнений. Старшеклассники учатся по учебникам, прообразы которых создал этот ученый. Его считают великим учителем математики. Последние в научном мире он работал слепым, но продолжал работать, диктовал труды своим ученикам. Однако в научном мире он больше известен как физик, который построил точную теорию движения луны с учетом притяжения не только Земли, но и Солнца.

Франсуа Виет
(замечательный французский математик)

Франсуа Виет — замечательный французский математик, положивший начало алгебре как науке о преобразовании выражений, о решении уравнений в общем виде, создатель буквенного исчисления.

Виет первым стал обозначать буквами не только неизвестные, но и данные величины. Тем самым ему удалось внедрить в науку великую мысль о возможности выполнять алгебраические преобразования над символами, т. е. ввести понятие математической формулы. Этим он внес решающий вклад в создание буквенной алгебры, чем завершил развитие математики эпохи Возрождения и подготовил почву для появления результатов Ферма, Декарта, Ньютона

Франсуа Виет родился в 1540 году на юге Франции в небольшом городке Фантене-ле-Конт, что находится в 60 км от Ла-Рошели, бывшей в то время оплотом французских протестантов-гугенотов. Большую часть жизни он прожил рядом с виднейшими руководителями этого движения, хотя сам оставался католиком. По-видимому, религиозные разногласия ученого не волновали.