

# 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*



# Содержание

---

□ 1) Вынесение общего множителя за скобки

□ 2) Способ группировки

3) Маленькие исторические факты !!!

[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) удастся 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:

$$\begin{aligned} &xy - 6 + 3x - 2y = \\ &= (xy - 6) + (3x - 2y). \end{aligned}$$

Пример не корректный !!!

Попробуйте применить другой  
способ !!!

## Второй способ группировки

---

$$\begin{aligned}xy - 6 + 3x - 2y &= (xy + 3x) + (-6 - 2y) = \\ &= x(y + 3) - 2(y + 3) = \\ &= (y + 3)(x - 2).\end{aligned}$$

## Третий способ группировки:

---

$$\begin{aligned}xy - 6 + 3y - 2y &= (xy - 2y) + (-6 + 3x) = \\ &= y(x - 2) + 3(x - 2) = \\ &= (x - 2)(y + 3).\end{aligned}$$

## 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

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

### 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

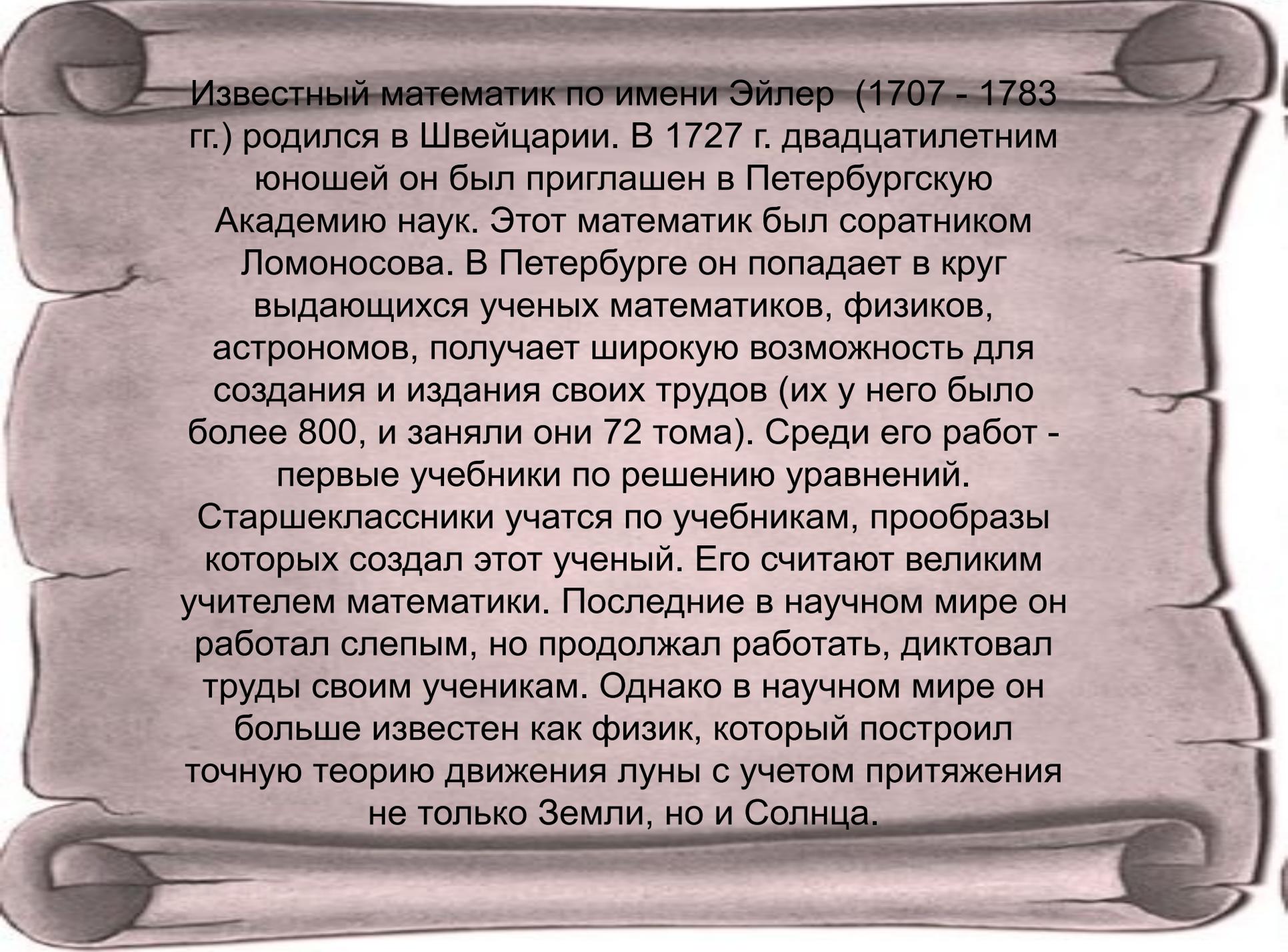
3

вынести в каждой группе общий множитель в виде одночлена за скобки

# ИСТОРИЧЕСКИЕ ФАКТЫ !!!



Великие математики и  
Ученые !!!

A scroll with a light beige background and dark brown borders, featuring rolled-up ends. The text is written in a black, sans-serif font.

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.