

# МАТЕМАТИКА

## Гамильтонов цикл

Шарич Владимир Златкович



Математическая  
школа

Математическая школа

2018/2019

В графе степени всех вершин равны 2. Можно ли утверждать, что найдётся цикл, проходящий по всем вершинам ровно по одному разу?

В связном графе степени всех вершин равны 2.  
Можно ли утверждать, что найдётся цикл,  
проходящий по всем вершинам ровно по одному  
разу?

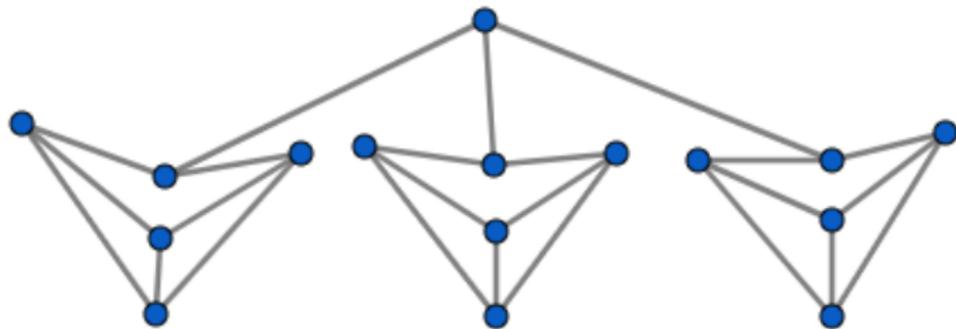
В графе степени всех вершин равны 3. Можно ли утверждать, что найдётся цикл, проходящий по всем вершинам ровно по одному разу?

В графе степени всех вершин равны 3. Можно ли утверждать, что найдётся цикл, проходящий по всем вершинам ровно по одному разу?



В связном графе степени всех вершин равны 3.  
Можно ли утверждать, что найдётся цикл,  
проходящий по всем вершинам ровно по одному  
разу?

В связном графе степени всех вершин равны 3.  
Можно ли утверждать, что найдётся цикл,  
проходящий по всем вершинам ровно по одному  
разу?



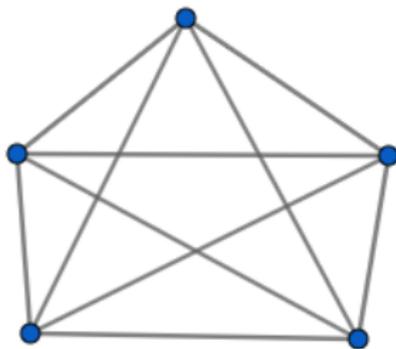
Граф Петерсена

## Гамильтонов цикл

Цикл, проходящий по всем вершинам ровно по одному разу, называется *ГАМИЛЬТОНОВЫМ*.

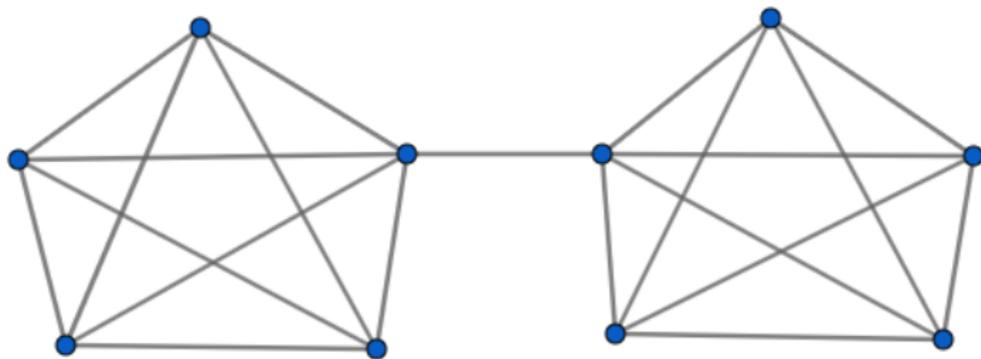
В графе на 10 вершинах степень каждой вершины не меньше 4. Можно ли утверждать, что найдётся цикл, проходящий по всем вершинам ровно по одному разу?

В графе на 10 вершинах степень каждой вершины не меньше 4. Можно ли утверждать, что найдётся цикл, проходящий по всем вершинам ровно по одному разу?



В связном графе на 10 вершинах степень каждой вершины не меньше 4. Можно ли утверждать, что найдётся цикл, проходящий по всем вершинам ровно по одному разу?

В связном графе на 10 вершинах степень каждой вершины не меньше 4. Можно ли утверждать, что найдётся цикл, проходящий по всем вершинам ровно по одному разу?



В графе на 10 вершинах степень каждой вершины не меньше 5. Можно ли утверждать, что найдётся цикл, проходящий по всем вершинам ровно по одному разу?



# Теорема Дирака

## Теорема Дирака

Если в графе на  $n$  вершинах степени всех вершин не менее  $n/2$ , то в этом графе найдётся гамильтонов цикл.

## Теорема Дирака

Если в графе на  $n$  вершинах степени всех вершин не менее  $n/2$ , то в этом графе найдётся гамильтонов цикл.

## Теорема Оре

## Теорема Дирака

Если в графе на  $n$  вершинах степени всех вершин не менее  $n/2$ , то в этом графе найдётся гамильтонов цикл.

## Теорема Оре

Если в графе на  $n$  вершинах сумма степеней любых двух вершин не менее  $n$ , то в этом графе найдётся гамильтонов цикл.

Кто все эти люди?

Кто все эти люди?

**Гамильтон**

Кто все эти люди?

**Гамильтон** Уильям Роуэн

Кто все эти люди?

**Гамильтон** Уильям Роуэн  
(Ирландия, 1805–1865)

Кто все эти люди?

**Гамильтон** Уильям Роуэн  
(Ирландия, 1805–1865)

**Петерсен**

Кто все эти люди?

**Гамильтон** Уильям Роуэн  
(Ирландия, 1805–1865)

**Петерсен** Юлиус Петер Кристиан

Кто все эти люди?

**Гамильтон** Уильям Роуэн  
(Ирландия, 1805–1865)

**Петерсен** Юлиус Петер Кристиан  
(Дания, 1839–1910)

Кто все эти люди?

**Гамильтон** Уильям Роуэн  
(Ирландия, 1805–1865)

**Петерсен** Юлиус Петер Кристиан  
(Дания, 1839–1910)

**Дирак**

Кто все эти люди?

**Гамильтон** Уильям Роуэн  
(Ирландия, 1805–1865)

**Петерсен** Юлиус Петер Кристиан  
(Дания, 1839–1910)

**Дирак** Габриэль Эндрю

Кто все эти люди?

**Гамильтон** Уильям Роуэн  
(Ирландия, 1805–1865)

**Петерсен** Юлиус Петер Кристиан  
(Дания, 1839–1910)

**Дирак** Габриэль Эндрю  
(Англия, Дания, Ирландия, 1925–1984)

Кто все эти люди?

**Гамильтон** Уильям Роуэн  
(Ирландия, 1805–1865)

**Петерсен** Юлиус Петер Кристиан  
(Дания, 1839–1910)

**Дирак** Габриэль Эндрю  
(Англия, Дания, Ирландия, 1925–1984)

**Оре**

Кто все эти люди?

**Гамильтон** Уильям Роуэн  
(Ирландия, 1805–1865)

**Петерсен** Юлиус Петер Кристиан  
(Дания, 1839–1910)

**Дирак** Габриэль Эндрю  
(Англия, Дания, Ирландия, 1925–1984)

**Оре** Ойстин

## Кто все эти люди?

**Гамильтон** Уильям Роуэн  
(Ирландия, 1805–1865)

**Петерсен** Юлиус Петер Кристиан  
(Дания, 1839–1910)

**Дирак** Габриэль Эндрю  
(Англия, Дания, Ирландия, 1925–1984)

**Оре** Ойстин  
(Норвегия, 1899–1968)

# Удачных занятий математикой!

Шарич В.З.  
[mathschool.ru/sharich](http://mathschool.ru/sharich)



Фоксфорд



Высшая школа экономики  
Национальный исследовательский университет



Математическая  
школа



Центр  
Педагогического  
Мастерства

## Летняя школа «Математика в Сербии»

24 июня – 11 июля 2019 года | 6–10 классы  
математика + туризм | [mathschool.ru/serbia](http://mathschool.ru/serbia)

