

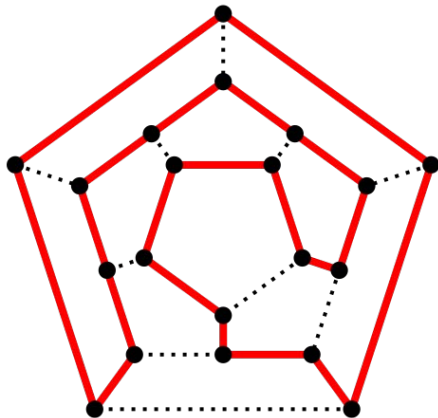
## 1 Grafos Hamiltonianos

## Definição (Ciclo Hamiltoniano)

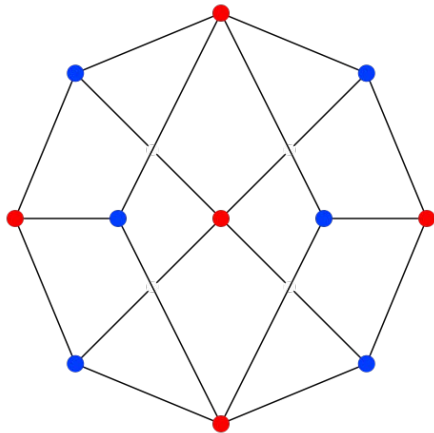
*Um ciclo Hamiltoniano em um grafo  $G$  é um ciclo que contém todos os vértices de  $G$*

Dizemos que um grafo  $G$  é Hamiltoniano quando ele contém um ciclo Hamiltoniano.

# Exemplos



# Exemplos



## Exercício

*Quantos ciclos Hamiltonianos tem  $K_n$ ? E  $K_{n,n}$*

E muito mais complicado caracterizar quando um grafo é Hamiltoniano do que quando é Euleriano.

De fato, diferentemente dos grafos Eulerianos, não se conhece nenhuma caracterização para os grafos Hamiltonianos que permita reconhecer eficientemente (baixo custo computacional) se um grafo é Hamiltoniano ou não.

Exibimos uma condição que é necessária e outra que é suficiente para que um grafo seja Hamiltoniano:

## Theorem

*Se  $G$  é Hamiltoniano então o grafo  $G - S$  tem no máximo  $|S|$  componentes conexas, para todo subconjunto  $S \subseteq V(G)$ .*

Exibimos uma condição que é necessária e outra que é suficiente para que um grafo seja Hamiltoniano:

## Theorem

*Se  $G$  tem pelo menos três vértices e o grau mínimo de  $G$  é maior que  $|V(G)|/2$ , então  $G$  é Hamiltoniano.*



## Exercício

*Existe algum grafo bipartido com 11 vértices que é Hamiltoniano?  
Por que?*