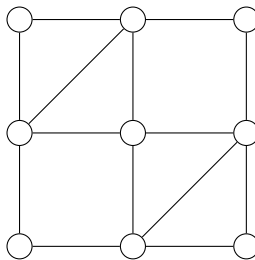
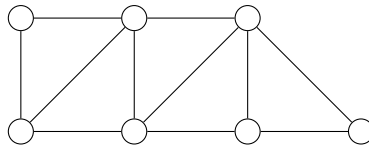
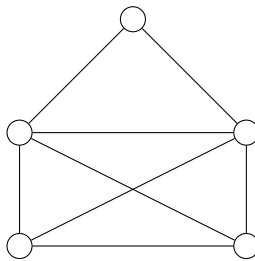


1 Sur des petits graphes pour se faire la main

Donner un nom à chacun des 3 graphes ci-dessous et indiquer s’il y existe

- une chaîne Hamiltonienne
- un cycle Hamiltonien
- une chaîne Eulérienne
- un cycle Eulérien

En profiter pour rappeler les conditions pour qu’il y ait une chaîne Eulérienne et un cycle Eulérien.

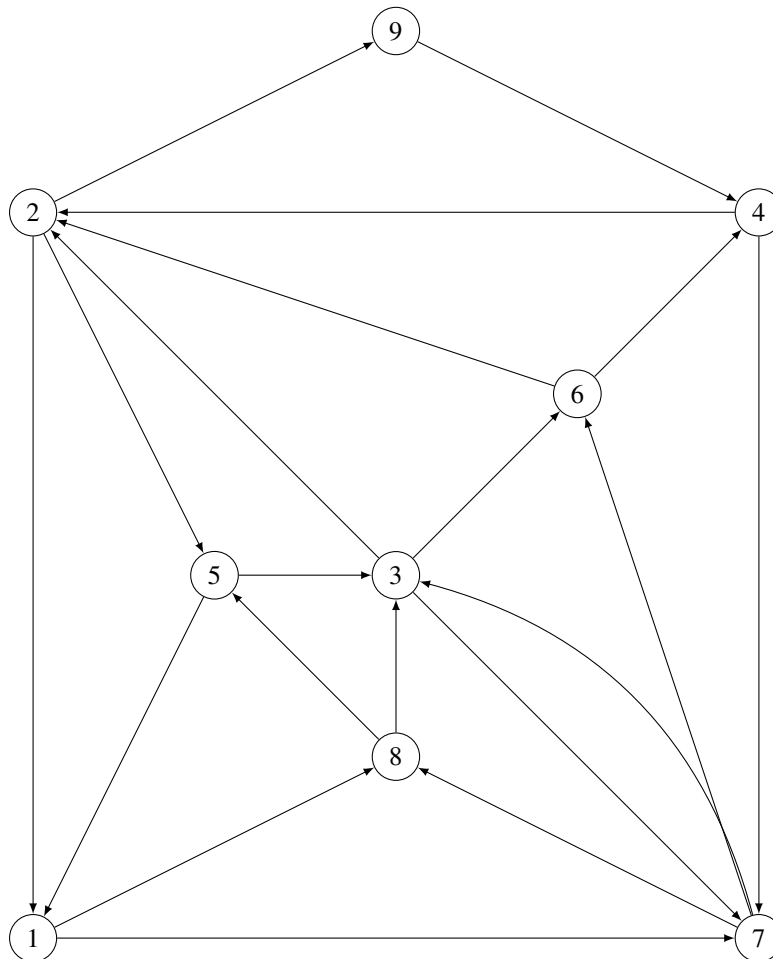


2 Jouons un peu aux échecs

Existe-t-il une chaîne ou mieux un cycle permettant à un cavalier de passer par toutes les cases d’un échiquier 5×5 (pas le cœur de vous demander ça sur un échiquier 8×8 mais il y a plein de pages sur le problème du cavalier) ? Si oui, essayez d’en trouver un. Et sur un échiquier 4×4 ?

3 Algorithme pour trouver un circuit Eulérien

1. Rappeler la condition permettant de savoir s'il existe un circuit Eulérien sur un graphe orienté.
L'appliquer au graphe ci-dessous.
2. Rappeler l'algorithme vu en cours permettant de construire un circuit Eulérien (évidemment quand la condition de la Q1 est satisfaite).
3. L'appliquer au graphe donné ci-dessous.
4. Au fait existe t'il un circuit Hamiltonien sur ce graphe ?



4 Degré minimum

Le degré minimum d'un graphe G non orienté est défini par $\delta(G) := \min_{v \in V} d(v)$.

- a) Montrer que G contient toujours une chaîne de longueur $\delta(G)$.
- b) Si $\delta(G) \geq 2$, montrer que G contient toujours un cycle de longueur au moins $\delta(G) + 1$.