

Voici la description d'un mini-réseau social qui comporterait seulement 7 membres.

Membre	Liste de ses amis sur le réseau social
A	D F B
B	A F C E G
C	B G
D	A
E	B
F	A B
G	B C

On veut mieux se représenter ce réseau social...

Voici la description d'un mini-réseau social qui comporterait seulement 7 membres.

Membre	Liste de ses amis sur le réseau social
A	D F B
B	A F C E G
C	B G
D	A
E	B
F	A B
G	B C

On veut mieux se représenter ce réseau social...

Voici la description d'un mini-réseau social qui comporterait seulement 7 membres.

Membre	Liste de ses amis sur le réseau social
A	D F B
B	A F C E G
C	B G
D	A
E	B
F	A B
G	B C

On veut mieux se représenter ce réseau social...

fiche prof :

demander quelles questions on peut se poser au sujet de ce réseau social :

- qui est au centre ? (le plus influent)
- qui est à la périphérie (le moins influent?)
- est-ce que les membres sont beaucoup interconnectés entre eux ?
- les membres forment-ils plusieurs groupes non connectés entre eux ?
- etc.

Les questions qui sont venues des élèves :

- qui est le plus populaire ? → celui qui a le plus d'amis ?
-

demander comment on pourrait représenter graphiquement le réseau pour en avoir un meilleur aperçu

→ plusieurs élèves proposent des idées : en général, ce sont des idées qui ont du mal à abandonner le tableau donné dans l'énoncé, mais qui se rapprochent de la notion de graphe. Il y a aussi des idées basées sur des codes couleur...

Expliquer la représentation en graphe : chaque membre est représenté par un point appelé sommet du graphe et chaque relation d'« amitié » est représenté par un segment reliant les deux points concernés, appelé arête du graphe

travail à faire par les élèves : faire un graphe représentant ce réseau. Passer dans les rangs et pour ceux qui ont fini correctement : essayer de refaire le graphe en plaçant les sommets pour que les arêtes ne se coupent pas.

correction (inutile de la faire au tableau : donner le corrigé ci-après) et faire noter : un même graphe peut être représenté de plusieurs façons... Le graphe est planaire (c'est à dire qu'il est possible de le représenter sans qu'aucune arête n'en coupe une autre)

on voit que les membres ne forment qu'un seul groupe (composante connexe)

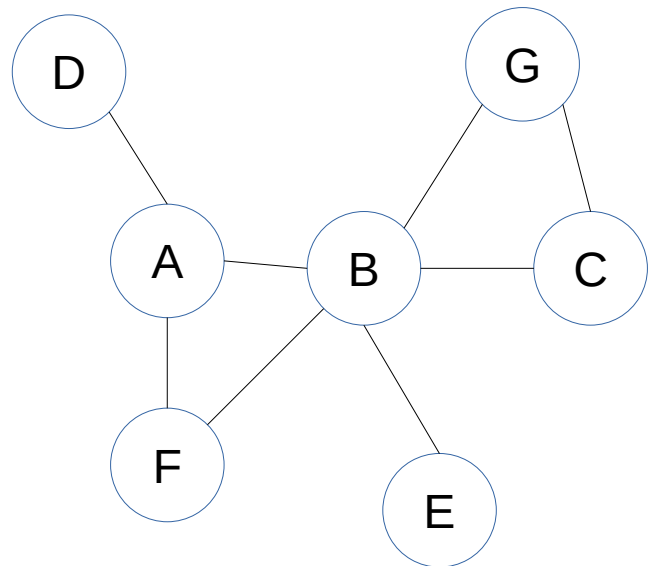
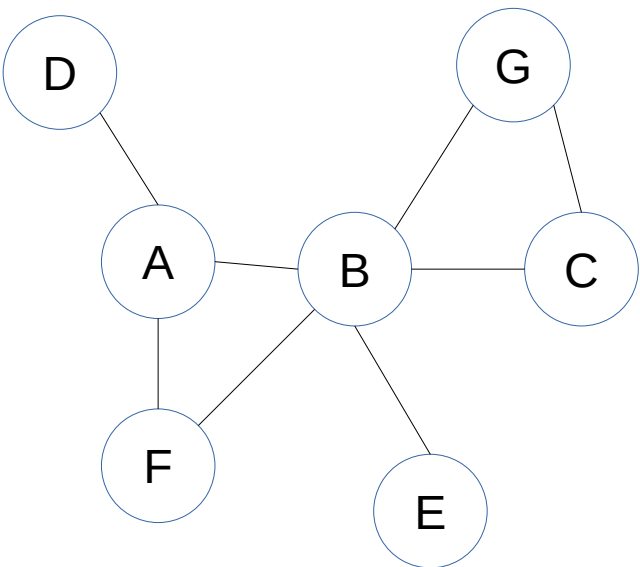
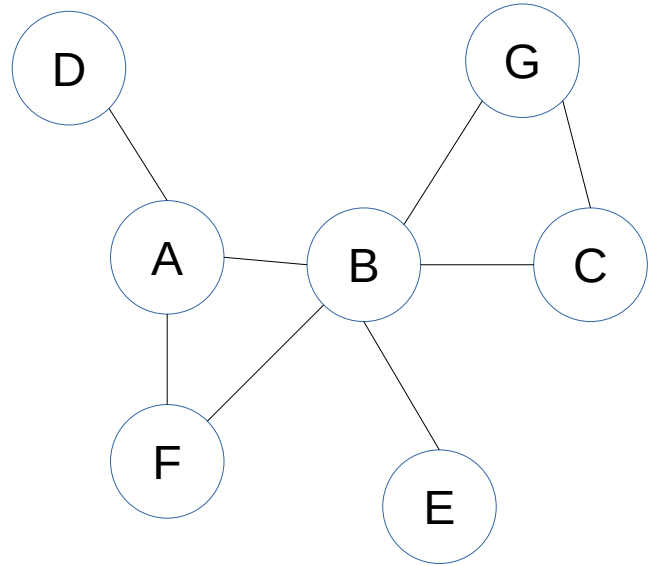
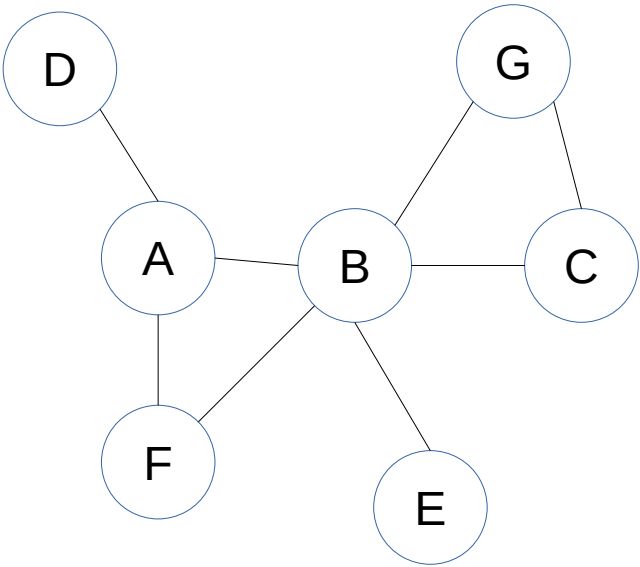
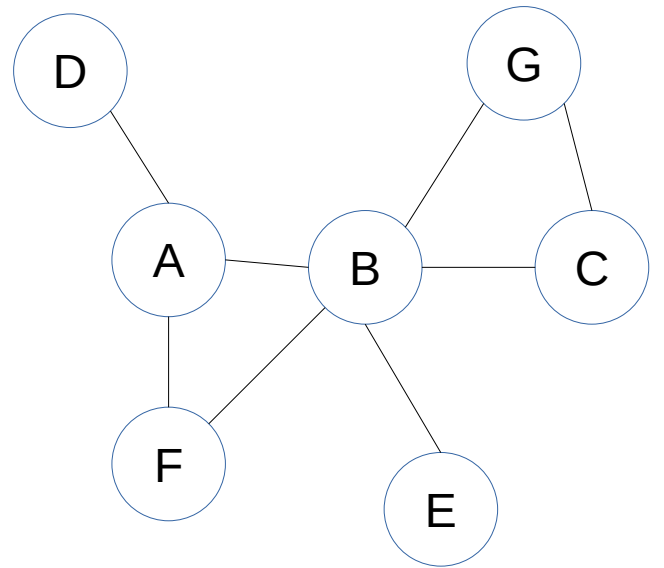
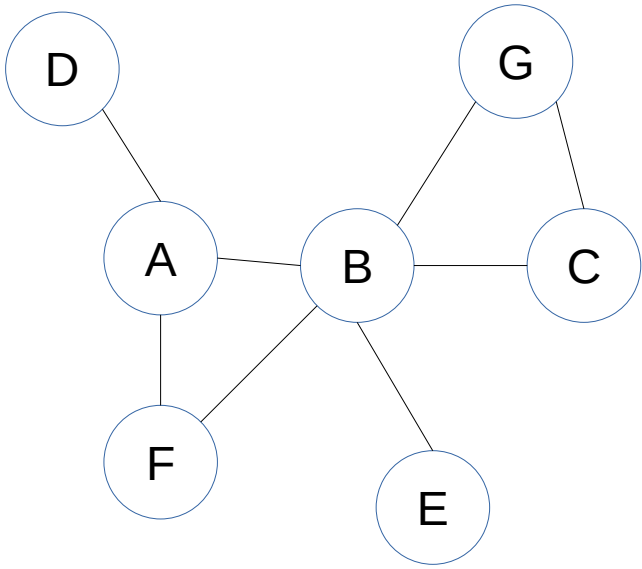
exemple pour mieux comprendre : je suis avec un élève et je lui demande de joindre qqn de la classe : il ne l'a pas dans ses contacts, mais il peut demander à un autre élève, qui peut à son tour demander à ses contacts, etc. → est-il possible de joindre ainsi n'importe qui dans la classe ? Dans le réseau de notre activité, la réponse est oui.

Donner les définitions : (un lien utile : https://fr.wikipedia.org/wiki/Lexique_de_la_th%C3%A9orie_des_graphes)

- l'excentricité d'un sommet est la distance maximale entre lui et les autres sommets (on compte la distance entre deux sommets ainsi : on choisit le plus court chemin entre eux et on compte le nombre d'arêtes de ce chemin)
- le diamètre est l'excentricité maximale des sommets du graphe
- le rayon est l'excentricité minimale
- les centres du graphe sont les sommets qui ont une excentricité minimale. Ce sont donc ceux qui peuvent joindre le plus simplement tout le reste du graphe

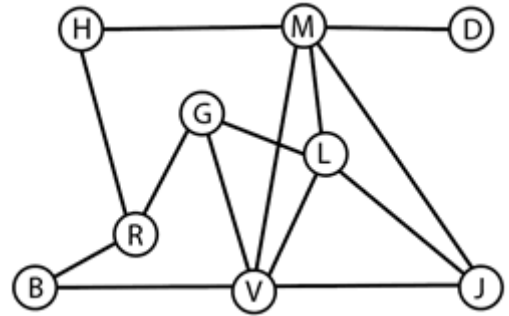
travail à faire par les élèves : calculer les excentricité de chacun des nœuds du graphe, puis donner diamètre, rayon et centres.

Conclusion : (on revient sur la question de l'influence, qui parle aux élèves) les moins influents sont probablement ceux d'excentricité maximale : D, ECG (diamètre : 3)
les plus influents sont sans doute ceux d'excentricité minimale (rayon 2) : ABF Ce sont les centres du réseau social



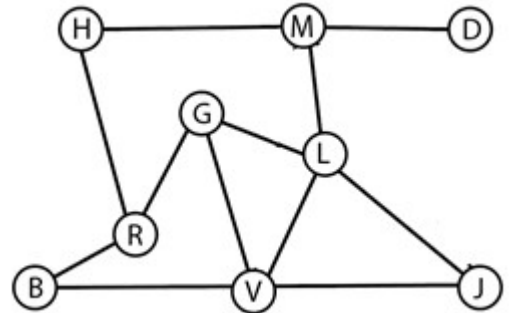
Exercice 1 :

1. Calculer l'excentricité de chaque sommet de ce graphe.
2. Donner le rayon et le diamètre du graphe.
3. Donner les centres du graphe.



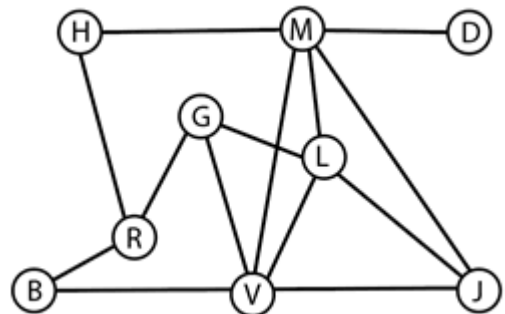
Exercice 2 :

1. Calculer l'excentricité de chaque sommet de ce graphe.
2. Donner le rayon et le diamètre du graphe.
3. Donner les centres du graphe.



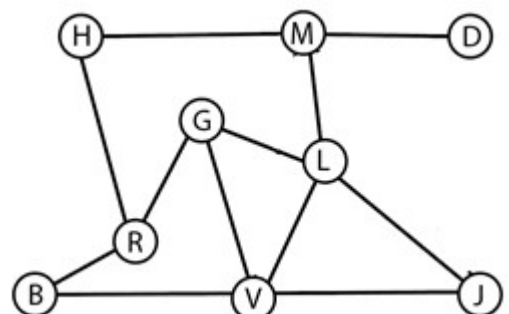
Exercice 1 :

4. Calculer l'excentricité de chaque sommet de ce graphe.
5. Donner le rayon et le diamètre du graphe.
6. Donner les centres du graphe.



Exercice 2 :

1. Calculer l'excentricité de chaque sommet de ce graphe.
2. Donner le rayon et le diamètre du graphe.
3. Donner les centres du graphe.



Solution exercice 1 :

H	D	M	R	G	L	B	V	J
3	3	2	3	3	2	3	3	3

Centres : L et M

diamètre : 3

rayon : 2

Solution exercice 2 :

H	D	M	R	G	L	B	V	J
3	4	3	3	3	2	4	3	3

Centre : L

diamètre : 4

rayon : 2

Solution exercice 1 :

H	D	M	R	G	L	B	V	J
3	3	2	3	3	2	3	3	3

Centres : L et M

diamètre : 3

rayon : 2

Solution exercice 2 :

H	D	M	R	G	L	B	V	J
3	4	3	3	3	2	4	3	3

Centre : L

diamètre : 4

rayon : 2

Solution exercice 1 :

H	D	M	R	G	L	B	V	J
3	3	2	3	3	2	3	3	3

Centres : L et M

diamètre : 3

rayon : 2

Solution exercice 2 :

H	D	M	R	G	L	B	V	J
3	4	3	3	3	2	4	3	3

Centre : L

diamètre : 4

rayon : 2