

Nom & Prénom :	Notion de graphe	SNT
----------------	-------------------------	------------

Modélisation d'un réseau social

Alban, Beatrice, Charles, Deborah, Eric, Fatima, Gerald, Helene sont inscrits sur MonSuperLycéebook. Un observateur propose la liste NON EXHAUSTIVE d'amitié suivante :

- Alban avec Beatrice, Deborah, Eric et Fatima.
- Beatrice avec Alban, Charles, Deborah, Eric et Gerald.
- Charles avec Beatrice, Deborah et Helene.
- Deborah avec Charles, Beatrice, Alban et Gerald.
- Eric avec Beatrice et Alban, * Fatima avec Alban, Gerald et Helene.
- Gerald, avec Beatrice, Fatima, Helene et Deborah. * Helene, avec Fatima et Charles et Gerald

Q1/ Qui a le plus d'amis ? le moins ?

Q2/ Compléter le tableau ci-dessous en mettant une croix dans chaque case correspondant à une amitié. En comparant les lignes et les colonnes correspondantes compléter l'observation faite au début de l'énoncé.

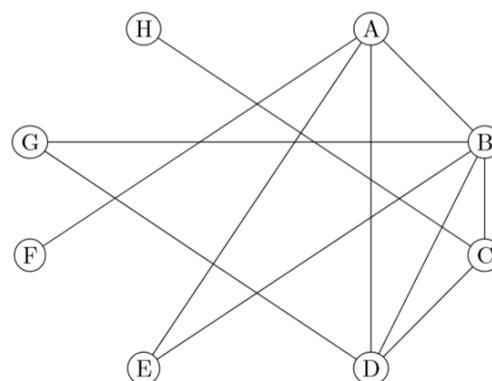
	Alban	Béatrice	Charles	Déborah	Éric	Fatima	Gérald	Hélène
Alban								
Béatrice								
Charles								
Déborah								
Éric								
Fatima								
Gérald								
Hélène								

Q3/ Tous couple de participants a-t-il au moins un ami en commun? Peuvent-ils tous entrer en contact par le biais de leurs amis? En cas de réponse non, indiquez un contre-exemple.

On peut faire encore mieux en représentant la situation grâce à un outil visuel :

Ce type de schéma s'appelle un graphe. Les personnes sont représentées par les **sommets** du graphe et relations d'amitié par les **arrêtes**.

Q4/ Compléter le schéma ci-contre afin qu'il représente la situation



La **distance** entre deux sommets est le nombre minimum d'arrêtes qu'il faut parcourir pour aller d'un sommet à un autre.

Q5/ Remplir le tableau suivant avec la distance entre chacun des sommets du graphe :

	A	B	C	D	E	F	G	H
A								
B								
C								
D								
E								
F								
G								
H								

L'**écartement** d'un sommet est la distance maximale entre ce sommet et les autres sommets du graphe.

Q6/ Compléter le tableau suivant

Sommet	A	B	C	D	E	F	G	H
Ecartement								

Le **diamètre** d'un graphe est la distance maximale entre deux sommets de ce graphe.

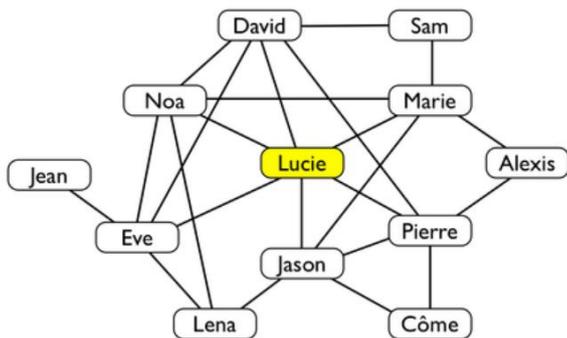
Le **centre** d'un graphe est l'ensemble des sommets d'écartement minimal.

Le **rayon** d'un graphe est « l'écartement » d'un (peu importe lequel) des sommets du centre du graphe.

Q6/ Déterminer le diamètre, le rayon et le centre de ce graphe.

Graphe des liaisons

Lucie et ses amis font partie du réseau social MonLycéeSuperBook (MLSB), ci-dessous vous trouverez le graphe qui représente les relations entre Lucie et ses amis, ainsi que ses amis dans ce réseau.



Une ligne représente un lien d'amitié entre deux personnes. Par exemple Marie est l'amie de Lucie, Alexis n'est pas l'ami de Lucie, Alexis est l'ami de Marie.

Quelqu'un peut partager une photo avec certains de ses amis. Les amis avec qui la photo est partagée, peuvent voir et commenter la photo. Si quelqu'un commente une photo alors tous ses propres amis peuvent à leur tour voir le commentaire de la photo. Par contre, ils ne peuvent pas commenter la photo (sauf si son propriétaire avait choisi de partager les photos avec eux

initialement).

Q7/ Si Lucie publie une photo à tous ces amis direct, est ce que Côme pourra visualiser la photo ? donner une justification précise.

Q8/ Lucie a ajouté une nouvelle photo sur son profil MLSB, elle ne veut pas que Jason puisse la voir. Avec qui peut-elle partager sa photo, sans que Jason puisse la voir ?

Q9/ A quel réseaux sociaux ce principe de fonctionnement vous fait-il penser ?
 Remarque : à moins que votre proposition colle parfaitement à la description de MLSB, justifiez votre réponse en disant en quoi le réseau cité ressemble et en quoi il diffère de MLSB.

Q10/ D'après vous, quel est le point de vigilance à avoir lors de la publication d'un support ? sur MLSB ? sur les autres réseaux ?

Q11/ Compléter le tableau et déterminer le diamètre, le rayon et le centre de ce graphe.

	Alexis	Côme	David	Eve	Jason	Jean	Lena	Lucie	Marie	Noa	Pierre	Sam
Alexis												
Côme												
David												
Eve												
Jason												
Jean												
Lena												
Lucie												
Marie												
Noa												
Pierre												
Sam												
écartement												

Q12/ Quel est l'écartement maximal? entre qui et qui ? justifier votre réponse à partir des distances/en utilisant un tableau.

Question Bonus. Pour le graphe ci-dessous déterminez le (ou les) centre(s), en déduire son rayon. Déterminez son diamètre.

