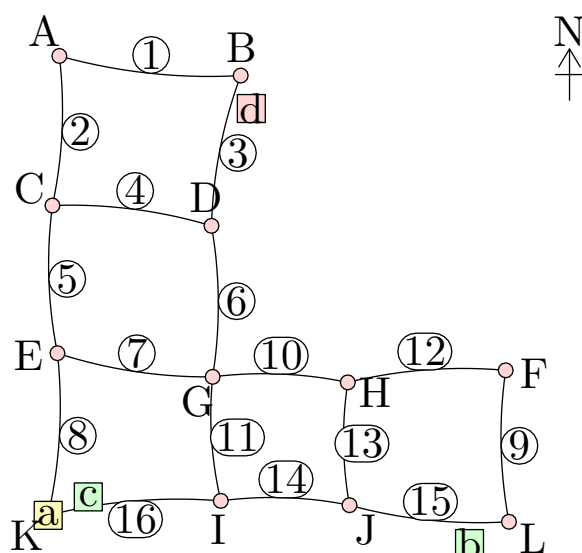




Un car de ramassage doit s'arrêter à chaque carrefour d'un quartier, une fois et une seule. Selon le plan c'est possible ou non — et un simple coloriage permet souvent de le dire d'avance, sans essayer.

Le car de ramassage



Le car part de l'école, au carrefour K, et doit s'arrêter à chaque carrefour exactement une fois. Il emprunte les rues qu'il veut et n'a pas à toutes les parcourir.

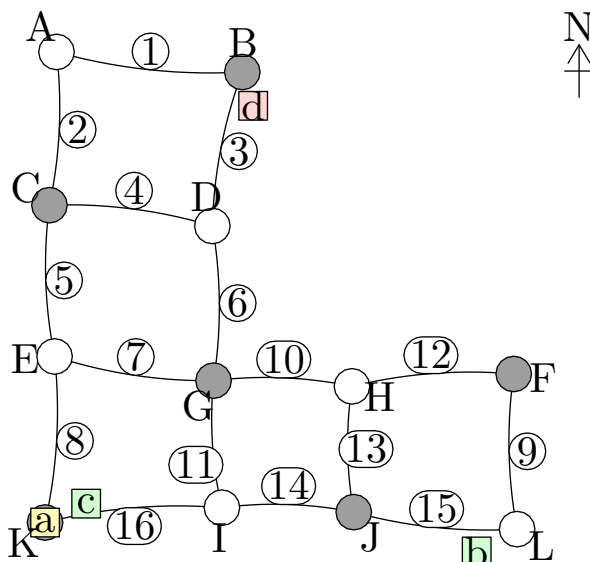
Les rues	⑨ sentier des Prés	Ⓐ Place de la Fontaine	ⓙ Rond-point du Stade
① rue du Stade	⑩ venelle du Chat	Ⓑ Fontaine Notre-Dame	Ⓚ Place aux Herbes
② rue des Écoles	⑪ rue du Moulin	Ⓒ Carrefour des Tilleuls	Ⓛ Coin du Lavoir
③ rue du Four	⑫ rue de l'Église	Ⓓ Carrefour de la Mairie	Les bâtiments
④ quai aux Fleurs	⑬ chemin de Ronde	Ⓔ Carrefour du Lavoir	a l'école
⑤ rue Neuve	⑭ rue Pasteur	Ⓕ Place de l'Église	b la mairie
⑥ allée des Peupliers	⑮ passage du Marché	Ⓖ Rond-point de la Gare	c la gendarmerie
⑦ rue des Lilas	⑯ rue Haute	Ⓗ Carrefour de l'Hôpital	d la pharmacie
⑧ chemin du Lavoir	Les carrefours	Ⓘ Rond-point des Vaches	

Légende du plan

- Colorier les carrefours du plan avec **deux couleurs**, de sorte que deux carrefours **reliés par une rue** ne soient jamais de la même couleur. Combien y en a-t-il de chaque couleur ?
- Le car roule d'un carrefour au suivant. Que peut-on dire de la **couleur** des arrêts successifs ? Qu'en déduire sur les couleurs des arrêts d'une tournée qui les dessert tous ?
- Le car peut-il desservir tous les carrefours, une fois chacun, et revenir à l'école ? Si oui, décrire un trajet ; sinon, démontrer que c'est impossible.
- Et s'il n'est pas obligé de revenir à l'école ? Même consigne.

Correction

Le car de ramassage — Correction



Deux carrefours reliés par une rue n'ont jamais la même couleur.

1. Le coloriage est **forcé** : une fois la couleur d'un carrefour choisie, celle de tous les autres suit, de proche en proche.

Couleur	Carrefours	Nombre
sombres	B, C, F, G, J, K	6
clairs	A, D, E, H, I, L	6

Il y a 6 carrefours sombres et 6 clairs. Il y en a autant de chaque côté.

2.

Le raisonnement clé. Chaque rue relie un carrefour sombre à un carrefour clair. Donc à chaque fois que le car roule, il **change de couleur** : ses arrêts sont sombre, clair, sombre, clair... **en alternance**.

Une tournée qui dessert les 12 carrefours alterne donc les deux couleurs d'un bout à l'autre : elle en utilise autant de chaque, à un près. Et si elle en utilise un de plus d'une couleur, c'est forcément celle de son départ et de son arrivée.

3.

Oui. Un circuit existe :



Le car de ramassage

Problème — Fiche n°370



HAMIO370

Le trajet du car

Le car sort de l'école et prend le **chemin du Lavoir** ⑧ vers le nord jusqu'à Carrefour du Lavoir (**E**).
Il continue tout droit dans la **rue Neuve** ⑤, vers le nord, jusqu'à Carrefour des Tilleuls (**C**).
Il continue tout droit dans la **rue des Écoles** ②, vers le nord, jusqu'à Place de la Fontaine (**A**).
Il tourne à droite dans la **rue du Stade** ①, vers l'est, jusqu'à Fontaine Notre-Dame (**B**).
Il tourne à droite dans la **rue du Four** ③, vers le sud, jusqu'à Carrefour de la Mairie (**D**).
Il continue tout droit dans l'**allée des Peupliers** ⑥, vers le sud, jusqu'à Rond-point de la Gare (**G**).
Il tourne à gauche dans la **venelle du Chat** ⑩, vers l'est, jusqu'à Carrefour de l'Hôpital (**H**).
Il continue tout droit dans la **rue de l'Église** ⑫, vers l'est, jusqu'à Place de l'Église (**F**).
Il tourne à droite dans le **sentier des Prés** ⑨, vers le sud, jusqu'à Coin du Lavoir (**L**).
Il tourne à droite dans le **passage du Marché** ⑮, vers l'ouest, jusqu'à Rond-point du Stade (**J**).
Il continue tout droit dans la **rue Pasteur** ⑭, vers l'ouest, jusqu'à Rond-point des Vaches (**I**).
Il continue tout droit dans la **rue Haute** ⑯, vers l'ouest, jusqu'à Place aux Herbes (**K**).

Le car est passé une fois par chaque carrefour et se retrouve à l'école.

4.

Oui, et c'est déjà fait : le trajet ci-dessus dessert tous les carrefours. Il suffit au car de s'arrêter avant le dernier trajet de retour.