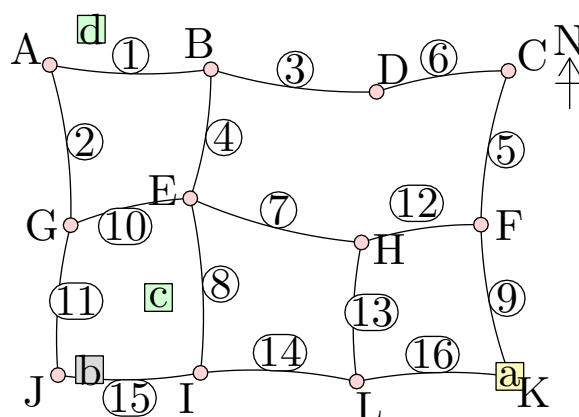




Un car de ramassage doit s'arrêter à chaque carrefour d'un quartier, une fois et une seule. Selon le plan c'est possible ou non — et un simple coloriage permet souvent de le dire d'avance, sans essayer.

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.

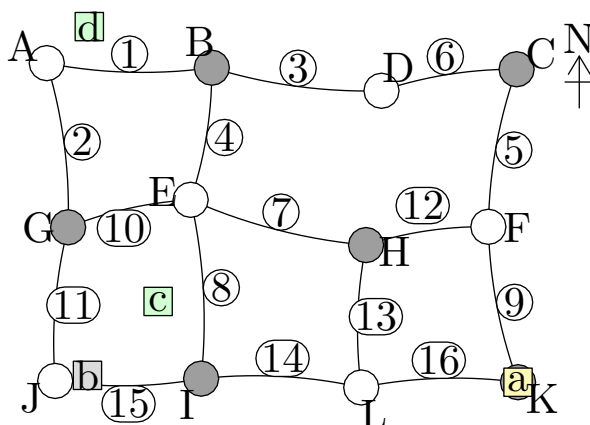
Les rues	⑨ rue du Pont	Ⓐ Place de l'Église	ⓙ Place de la Fontaine
① passage du Marché	⑩ chemin des Vignes	Ⓑ Carrefour de l'Hôpital	Ⓚ Place du Vieux-Puits
② quai aux Fleurs	⑪ avenue de la Gare	Ⓒ Place du Marché	Ⓛ Carrefour des Tilleuls
③ rue du Four	⑫ rue de l'Église	ⓓ Placette des Ormes	Les bâtiments
④ rue Pasteur	⑬ sentier des Prés	Ⓔ Carrefour du Moulin	a l'école
⑤ venelle du Chat	⑭ rue des Écoles	Ⓕ Rond-point du Pont	b l'église
⑥ chemin Creux	⑮ rue Neuve	Ⓖ Rond-point de la Poste	c la mairie
⑦ rue du Moulin	⑯ chemin de Ronde	Ⓜ Carrefour Saint-Roch	d la gendarmerie
⑧ rue Haute	Les carrefours	① Carrefour du Lavoir	

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, G, H, I, K	6
clairs	A, D, E, F, J, 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°256



HAMIO256

Le trajet du car

Le car sort de l'école et prend la **rue du Pont** ⑨ vers le nord jusqu'à Rond-point du Pont (**F**).
Il continue tout droit dans la **venelle du Chat** ⑤, vers le nord, jusqu'à Place du Marché (**C**).
Il tourne à gauche dans le **chemin Creux** ⑥, vers l'ouest, jusqu'à Placette des Ormes (**D**).
Il continue tout droit dans la **rue du Four** ③, vers l'ouest, jusqu'à Carrefour de l'Hôpital (**B**).
Il continue tout droit dans le **passage du Marché** ①, vers l'ouest, jusqu'à Place de l'Église (**A**).
Il tourne à gauche dans le **quai aux Fleurs** ②, vers le sud, jusqu'à Rond-point de la Poste (**G**).
Il continue tout droit dans l'**avenue de la Gare** ⑪, vers le sud, jusqu'à Place de la Fontaine (**J**).
Il tourne à gauche dans la **rue Neuve** ⑮, vers l'est, jusqu'à Carrefour du Lavoir (**I**).
Il tourne à gauche dans la **rue Haute** ⑧, vers le nord, jusqu'à Carrefour du Moulin (**E**).
Il tourne à droite dans la **rue du Moulin** ⑦, vers l'est, jusqu'à Carrefour Saint-Roch (**H**).
Il tourne à droite dans le **sentier des Prés** ⑬, vers le sud, jusqu'à Carrefour des Tilleuls (**L**).
Il tourne à gauche dans le **chemin de Ronde** ⑯, vers l'est, jusqu'à Place du Vieux-Puits (**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.