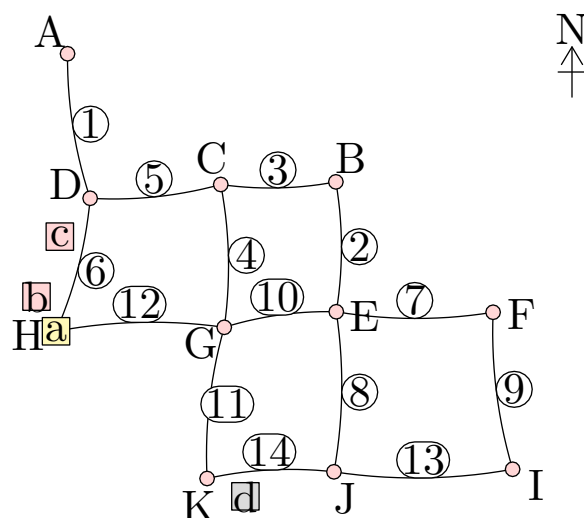




Un car de ramassage doit s'arrêter à chaque carrefour d'un quartier, une fois et une seule. Selon le plan c'est possible ou non — et un simple coloriage permet souvent de le dire d'avance, sans essayer.

Le car de ramassage



Le car part de l'école, au carrefour H, 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.

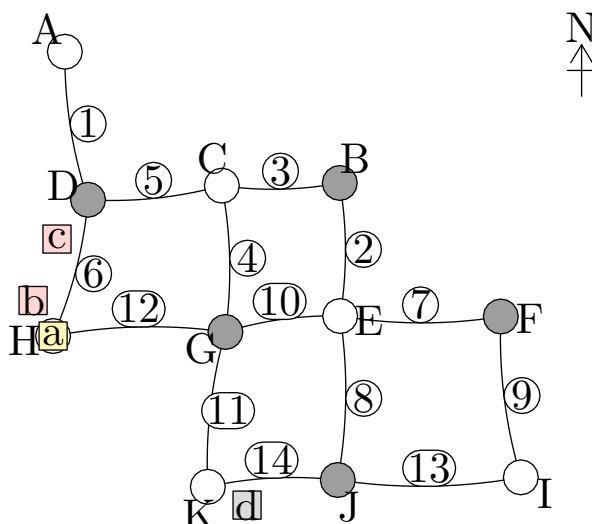
Les rues	⑧ venelle du Chat	Ⓐ Fontaine Notre-Dame	① Place de la Fontaine
① impasse des Cerisiers	⑨ rue des Lilas	Ⓑ Place du Marché	Ⓙ Carrefour du Lavoir
② rue Verte	⑩ chemin Creux	Ⓒ Carrefour de la Mairie	Ⓚ Place aux Herbes
③ sentier des Prés	⑪ rue du Four	Ⓓ Carrefour des Tilleuls	Les bâtiments
④ avenue de la Gare	⑫ passage du Marché	Ⓔ Carrefour Saint-Roch	a l'école
⑤ rue de la Poste	⑬ rue des Jardins	Ⓕ Coin du Lavoir	b la pharmacie
⑥ boulevard du Parc	⑭ rue Basse	Ⓖ Rond-point du Stade	c le lavoir
⑦ rue de la Mairie	Les carrefours	Ⓗ Place de l'Église	d le stade

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, D, F, G, J	5
clairs	A, C, E, H, I, K	6

Il y a 5 carrefours sombres et 6 clairs. Il y en a donc 1 de plus du côté des clairs.

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 11 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.

Non. Un circuit revient à son point de départ : il compte autant d'arrêts sombres que de clairs. Or ce quartier a 5 carrefours sombres et 6 clairs — c'est impossible.

4.

Oui, à condition de ne pas revenir. Un trajet possible au départ de H :



Le car de ramassage

Problème — Fiche n°373



HAMIO373

Le trajet du car

Le car sort de l'école et prend le **passage du Marché** ⑫ vers l'est jusqu'à Rond-point du Stade (**G**).

Il tourne à droite dans la **rue du Four** ⑪, vers le sud, jusqu'à Place aux Herbes (**K**).

Il tourne à gauche dans la **rue Basse** ⑭, vers l'est, jusqu'à Carrefour du Lavoir (**J**).

Il continue tout droit dans la **rue des Jardins** ⑬, vers l'est, jusqu'à Place de la Fontaine (**I**).

Il tourne à gauche dans la **rue des Lilas** ⑨, vers le nord, jusqu'à Coin du Lavoir (**F**).

Il tourne à gauche dans la **rue de la Mairie** ⑦, vers l'ouest, jusqu'à Carrefour Saint-Roch (**E**).

Il tourne à droite dans la **rue Verte** ②, vers le nord, jusqu'à Place du Marché (**B**).

Il tourne à gauche dans le **sentier des Prés** ③, vers l'ouest, jusqu'à Carrefour de la Mairie (**C**).

Il continue tout droit dans la **rue de la Poste** ⑤, vers l'ouest, jusqu'à Carrefour des Tilleuls (**D**).

Il tourne à droite dans l'**impasse des Cerisiers** ①, vers le nord, jusqu'à Fontaine Notre-Dame (**A**).

Les 11 carrefours ont été desservis une fois chacun. Le car termine loin de l'école : c'est permis ici, mais pas à la question 3.