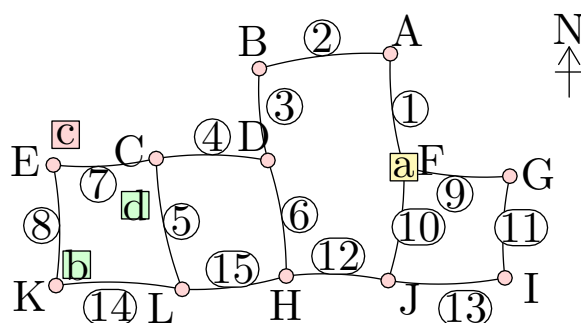




Un car de ramassage doit s'arrêter à chaque carrefour d'un quartier, une fois et une seule. Selon le plan c'est possible ou non — et un simple coloriage permet souvent de le dire d'avance, sans essayer.

Le car de ramassage



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

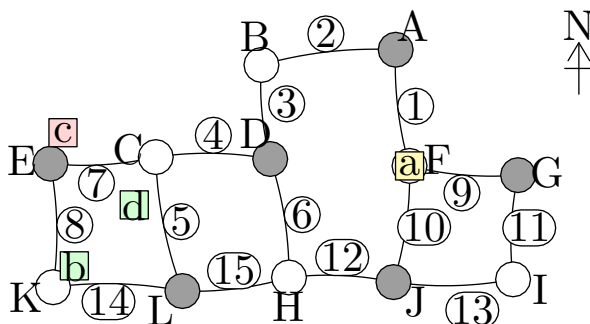
Les rues	⑨ rue du Four	Ⓑ Place de l'Église	Ⓚ Placette des Ormes
① venelle du Chat	⑩ rue des Jardins	Ⓒ Rond-point de la Gare	Ⓛ Carrefour du Moulin
② rue des Écoles	⑪ sentier des Prés	Ⓓ Carrefour de la Mairie	Les bâtiments
③ rue des Lilas	⑫ allée des Tilleuls	Ⓔ Place du Marché	a l'école
④ rue Verte	⑬ rue du Pont	Ⓕ Rond-point du Pont	b la gendarmerie
⑤ chemin de Ronde	⑭ rue de la Mairie	Ⓖ Coin du Lavoir	c le lavoir
⑥ allée des Peupliers	⑮ rue du Moulin	Ⓗ Carrefour des Tilleuls	d la salle des fêtes
⑦ boulevard du Parc	Les carrefours	① Place aux Herbes	
⑧ passage du Marché	Ⓐ Place du Vieux-Puits	Ⓙ Carrefour du Lavoir	

Légende du plan

1. 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 ?
2. 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 ?
3. **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.
4. **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	A, D, E, G, J, L	6
clairs	B, C, F, H, I, K	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°225



Le trajet du car

Le car sort de l'école et prend la **venelle du Chat** ① vers le nord jusqu'à Place du Vieux-Puits (**A**).

Il tourne à gauche dans la **rue des Écoles** ②, vers l'ouest, jusqu'à Place de l'Église (**B**).

Il tourne à gauche dans la **rue des Lilas** ③, vers le sud, jusqu'à Carrefour de la Mairie (**D**).

Il tourne à droite dans la **rue Verte** ④, vers l'ouest, jusqu'à Rond-point de la Gare (**C**).

Il continue tout droit dans le **boulevard du Parc** ⑦, vers l'ouest, jusqu'à Place du Marché (**E**).

Il tourne à gauche dans le **passage du Marché** ⑧, vers le sud, jusqu'à Placette des Ormes (**K**).

Il tourne à gauche dans la **rue de la Mairie** ⑭, vers l'est, jusqu'à Carrefour du Moulin (**L**).

Il continue tout droit dans la **rue du Moulin** ⑮, vers l'est, jusqu'à Carrefour des Tilleuls (**H**).

Il continue tout droit dans l'**allée des Tilleuls** ⑫, vers l'est, jusqu'à Carrefour du Lavoir (**J**).

Il continue tout droit dans la **rue du Pont** ⑬, vers l'est, jusqu'à Place aux Herbes (**I**).

Il tourne à gauche dans le **sentier des Prés** ⑪, vers le nord, jusqu'à Coin du Lavoir (**G**).

Il tourne à gauche dans la **rue du Four** ⑨, vers l'ouest, jusqu'à Rond-point du Pont (**F**).

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.