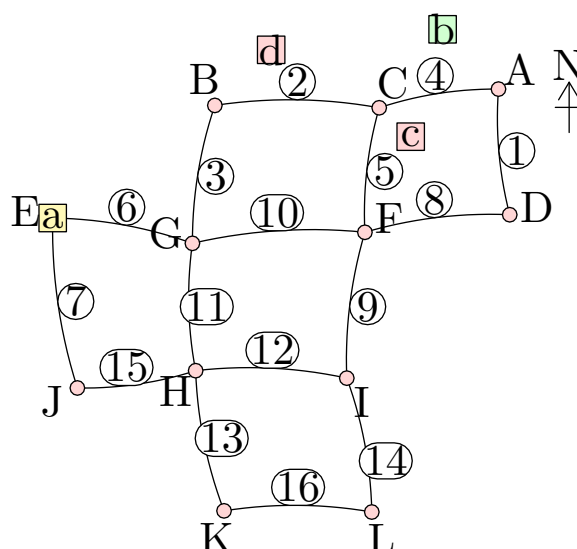




Un car de ramassage doit s'arrêter à chaque carrefour d'un quartier, une fois et une seule. Selon le plan c'est possible ou non — et un simple coloriage permet souvent de le dire d'avance, sans essayer.

Le car de ramassage



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

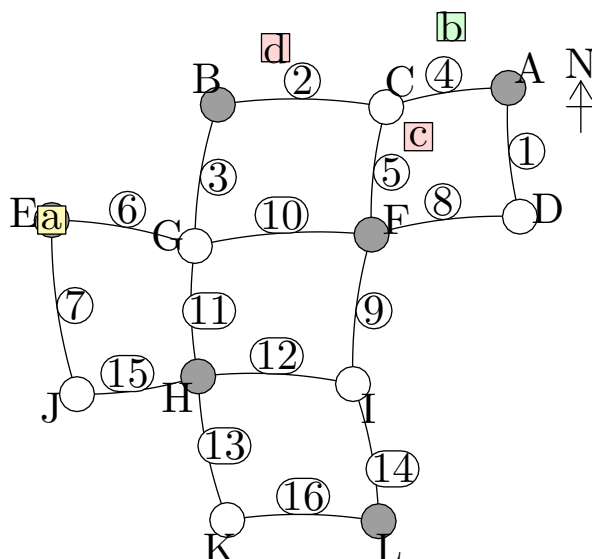
Les rues	⑨ rue Haute	Ⓐ Place aux Herbes	ⓐ Fontaine Notre-Dame
① rue Pasteur	⑩ rue des Écoles	Ⓑ Place de l'Église	ⓑ Place des Tanneurs
② chemin des Vignes	⑪ rue Verte	Ⓒ Rond-point du Pont	ⓓ Placette des Ormes
③ venelle du Chat	⑫ rue Neuve	Ⓓ Place du Vieux-Puits	Les bâtiments
④ quai aux Fleurs	⑬ rue du Puits	Ⓔ Coin du Lavoir	a l'école
⑤ chemin du Lavoir	⑭ avenue de la Gare	Ⓕ Rond-point des Vaches	b la mairie
⑥ allée des Tilleuls	⑮ passage du Marché	Ⓖ Carrefour de la Mairie	c la boulangerie
⑦ chemin de Ronde	⑯ boulevard du Parc	Ⓗ Rond-point de la Gare	d le marché couvert
⑧ chemin Creux	Les carrefours	ⓐ Rond-point de la Poste	

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	A, B, E, F, H, L	6
clairs	C, D, G, I, J, 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°171



Le trajet du car

Le car sort de l'école et prend l'**allée des Tilleuls** ⑥ vers l'est jusqu'à Carrefour de la Mairie (**G**).
Il tourne à gauche dans la **venelle du Chat** ③, vers le nord, jusqu'à Place de l'Église (**B**).
Il tourne à droite dans le **chemin des Vignes** ②, vers l'est, jusqu'à Rond-point du Pont (**C**).
Il continue tout droit dans le **quai aux Fleurs** ④, vers l'est, jusqu'à Place aux Herbes (**A**).
Il tourne à droite dans la **rue Pasteur** ①, vers le sud, jusqu'à Place du Vieux-Puits (**D**).
Il tourne à droite dans le **chemin Creux** ⑧, vers l'ouest, jusqu'à Rond-point des Vaches (**F**).
Il tourne à gauche dans la **rue Haute** ⑨, vers le sud, jusqu'à Rond-point de la Poste (**I**).
Il continue tout droit dans l'**avenue de la Gare** ⑭, vers le sud, jusqu'à Placette des Ormes (**L**).
Il tourne à droite dans le **boulevard du Parc** ⑯, vers l'ouest, jusqu'à Place des Tanneurs (**K**).
Il tourne à droite dans la **rue du Puits** ⑬, vers le nord, jusqu'à Rond-point de la Gare (**H**).
Il tourne à gauche dans le **passage du Marché** ⑮, vers l'ouest, jusqu'à Fontaine Notre-Dame (**J**).
Il tourne à droite dans le **chemin de Ronde** ⑦, vers le nord, jusqu'à Coin du Lavoir (**E**).

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.