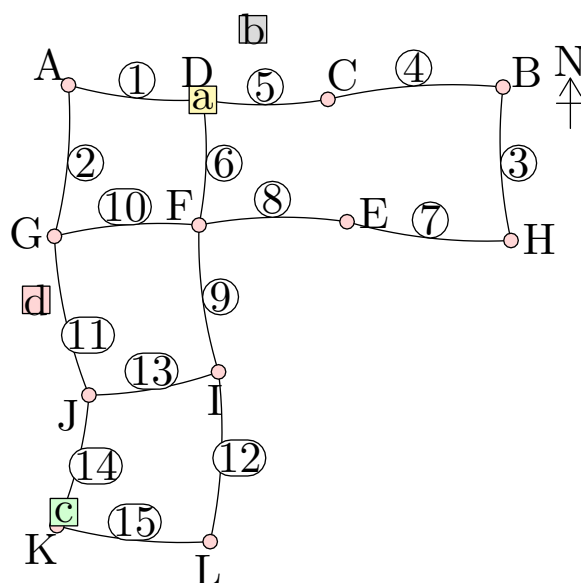




Un car de ramassage doit s'arrêter à chaque carrefour d'un quartier, une fois et une seule. Selon le plan c'est possible ou non — et un simple coloriage permet souvent de le dire d'avance, sans essayer.

Le car de ramassage



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

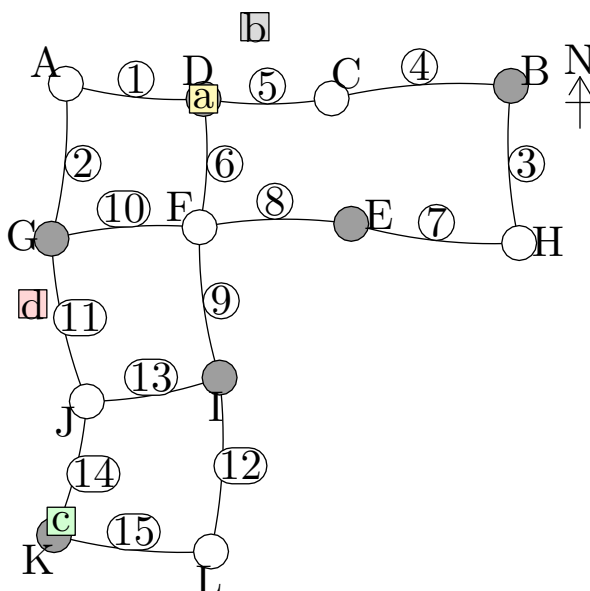
Les rues	⑨ avenue de la Gare	Ⓑ Place aux Herbes	Ⓚ Place des Tanneurs
① quai aux Fleurs	⑩ rue du Four	Ⓒ Place du Vieux-Puits	Ⓛ Place de l'Église
② rue des Jardins	⑪ rue du Moulin	Ⓓ Carrefour Saint-Roch	Les bâtiments
③ rue des Lilas	⑫ chemin de Ronde	Ⓔ Placette des Ormes	a l'école
④ rue de l'Église	⑬ chemin Creux	Ⓕ Carrefour de la Mairie	b le stade
⑤ allée des Tilleuls	⑭ boulevard du Parc	Ⓖ Rond-point de la Poste	c la salle des fêtes
⑥ rue Neuve	⑮ rue du Puits	Ⓗ Place du Marché	d la pharmacie
⑦ rue Pasteur	Les carrefours	① Rond-point des Vaches	
⑧ passage du Marché	Ⓐ Fontaine Notre-Dame	Ⓙ Carrefour des Tilleuls	

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, E, G, I, K	6
clairs	A, C, F, H, 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°195



Le trajet du car

Le car sort de l'école et prend le **quai aux Fleurs** ① vers l'ouest jusqu'à Fontaine Notre-Dame (**A**).
Il tourne à gauche dans la **rue des Jardins** ②, vers le sud, jusqu'à Rond-point de la Poste (**G**).
Il continue tout droit dans la **rue du Moulin** ⑪, vers le sud, jusqu'à Carrefour des Tilleuls (**J**).
Il continue tout droit dans le **boulevard du Parc** ⑭, vers le sud, jusqu'à Place des Tanneurs (**K**).
Il tourne à gauche dans la **rue du Puits** ⑮, vers l'est, jusqu'à Place de l'Église (**L**).
Il tourne à gauche dans le **chemin de Ronde** ⑫, vers le nord, jusqu'à Rond-point des Vaches (**I**).
Il continue tout droit dans l'**avenue de la Gare** ⑨, vers le nord, jusqu'à Carrefour de la Mairie (**F**).
Il tourne à droite dans le **passage du Marché** ⑧, vers l'est, jusqu'à Placette des Ormes (**E**).
Il continue tout droit dans la **rue Pasteur** ⑦, vers l'est, jusqu'à Place du Marché (**H**).
Il tourne à gauche dans la **rue des Lilas** ③, vers le nord, jusqu'à Place aux Herbes (**B**).
Il tourne à gauche dans la **rue de l'Église** ④, vers l'ouest, jusqu'à Place du Vieux-Puits (**C**).
Il continue tout droit dans l'**allée des Tilleuls** ⑤, vers l'ouest, jusqu'à Carrefour Saint-Roch (**D**).

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.