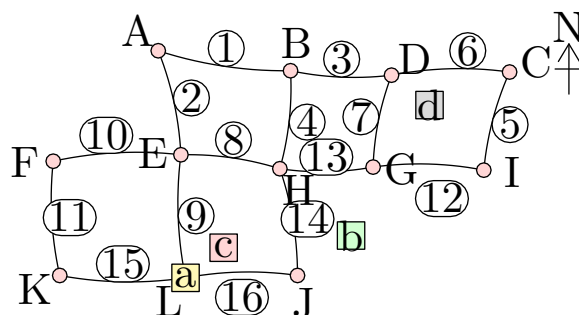




Un car de ramassage doit s'arrêter à chaque carrefour d'un quartier, une fois et une seule. Selon le plan c'est possible ou non — et un simple coloriage permet souvent de le dire d'avance, sans essayer.

Le car de ramassage



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

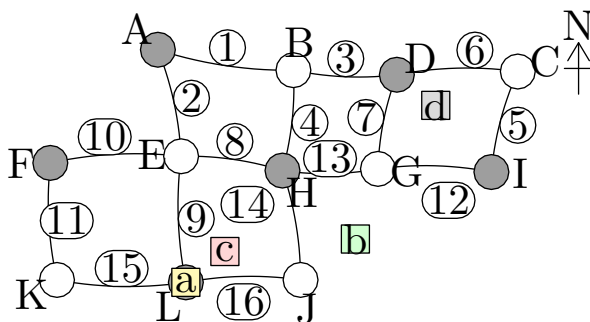
Les rues	⑨ rue de la Mairie	Ⓐ Place du Vieux-Puits	Ⓜ Place des Tanneurs
① rue des Lilas	⑩ boulevard du Parc	Ⓑ Carrefour du Moulin	Ⓚ Fontaine Notre-Dame
② rue du Stade	⑪ chemin du Lavoir	Ⓒ Place Sainte-Croix	Ⓛ Carrefour Saint-Roch
③ rue des Écoles	⑫ rue Basse	Ⓓ Rond-point des Vaches	Les bâtiments
④ allée des Peupliers	⑬ chemin Creux	Ⓔ Carrefour de l'Hôpital	a l'école
⑤ venelle du Chat	⑭ rue Pasteur	Ⓕ Coin du Lavoir	b la gendarmerie
⑥ rue du Puits	⑮ rue du Moulin	Ⓖ Carrefour du Lavoir	c la pharmacie
⑦ rue Neuve	⑯ avenue de la Gare	Ⓗ Rond-point du Pont	d le cimetière
⑧ chemin des Vignes	Les carrefours	Ⓜ Place du Marché	

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, D, F, H, I, L	6
clairs	B, C, E, G, 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°380



Le trajet du car

Le car sort de l'école et prend l'**avenue de la Gare** ⑩ vers l'est jusqu'à Place des Tanneurs (**J**).

Il tourne à gauche dans la **rue Pasteur** ⑭, vers le nord, jusqu'à Rond-point du Pont (**H**).

Il tourne à droite dans le **chemin Creux** ⑬, vers l'est, jusqu'à Carrefour du Lavoir (**G**).

Il continue tout droit dans la **rue Basse** ⑫, vers l'est, jusqu'à Place du Marché (**I**).

Il tourne à gauche dans la **venelle du Chat** ⑤, vers le nord, jusqu'à Place Sainte-Croix (**C**).

Il tourne à gauche dans la **rue du Puits** ⑥, vers l'ouest, jusqu'à Rond-point des Vaches (**D**).

Il continue tout droit dans la **rue des Écoles** ③, vers l'ouest, jusqu'à Carrefour du Moulin (**B**).

Il continue tout droit dans la **rue des Lilas** ①, vers l'ouest, jusqu'à Place du Vieux-Puits (**A**).

Il tourne à gauche dans la **rue du Stade** ②, vers le sud, jusqu'à Carrefour de l'Hôpital (**E**).

Il tourne à droite dans le **boulevard du Parc** ⑩, vers l'ouest, jusqu'à Coin du Lavoir (**F**).

Il tourne à gauche dans le **chemin du Lavoir** ⑪, vers le sud, jusqu'à Fontaine Notre-Dame (**K**).

Il tourne à gauche dans la **rue du Moulin** ⑮, vers l'est, jusqu'à Carrefour Saint-Roch (**L**).

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.