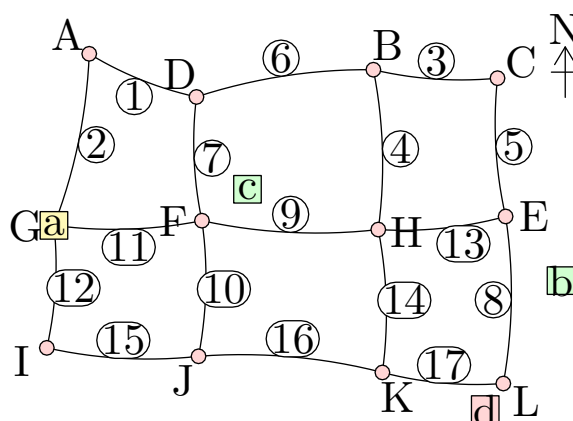




Un car de ramassage doit s'arrêter à chaque carrefour d'un quartier, une fois et une seule. Selon le plan c'est possible ou non — et un simple coloriage permet souvent de le dire d'avance, sans essayer.

Le car de ramassage



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

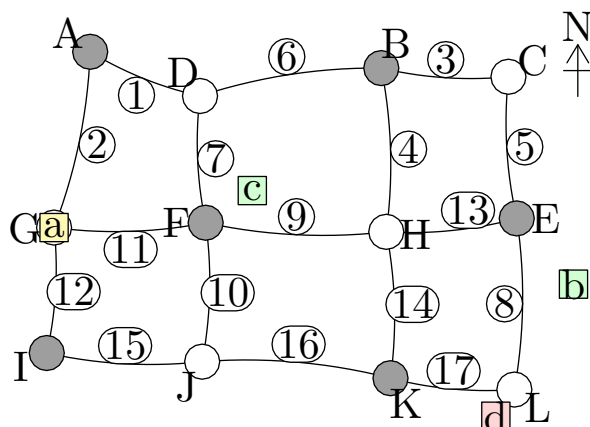
Les rues	⑨ avenue de la Gare	Les carrefours	① Place du Vieux-Puits
① rue du Puits	⑩ chemin du Lavoir	Ⓐ Coin du Lavoir	ⓙ Carrefour du Moulin
② rue du Pont	⑪ rue de la Poste	Ⓑ Rond-point de la Gare	Ⓚ Carrefour de la Mairie
③ quai aux Fleurs	⑫ sentier des Prés	Ⓒ Place des Tanneurs	Ⓛ Place de la Fontaine
④ rue de la Mairie	⑬ chemin Creux	Ⓓ Carrefour du Lavoir	Les bâtiments
⑤ chemin de Ronde	⑭ rue de l'Église	Ⓔ Rond-point des Vaches	a l'école
⑥ allée des Peupliers	⑮ passage du Marché	Ⓕ Carrefour de l'Hôpital	b la salle des fêtes
⑦ boulevard du Parc	⑯ rue des Lilas	Ⓖ Carrefour Saint-Roch	c la bibliothèque
⑧ rue Pasteur	⑰ rue des Jardins	Ⓗ Rond-point du Stade	d le marché couvert

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, B, E, F, I, K	6
clairs	C, D, G, 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°365



Le trajet du car

Le car sort de l'école et prend la **rue du Pont** ② vers le nord jusqu'à Coin du Lavoir (**A**).
Il tourne à droite dans la **rue du Puits** ①, vers l'est, jusqu'à Carrefour du Lavoir (**D**).
Il continue tout droit dans l'**allée des Peupliers** ⑥, vers l'est, jusqu'à Rond-point de la Gare (**B**).
Il continue tout droit dans le **quai aux Fleurs** ③, vers l'est, jusqu'à Place des Tanneurs (**C**).
Il tourne à droite dans le **chemin de Ronde** ⑤, vers le sud, jusqu'à Rond-point des Vaches (**E**).
Il continue tout droit dans la **rue Pasteur** ⑧, vers le sud, jusqu'à Place de la Fontaine (**L**).
Il tourne à droite dans la **rue des Jardins** ⑰, vers l'ouest, jusqu'à Carrefour de la Mairie (**K**).
Il tourne à droite dans la **rue de l'Église** ⑭, vers le nord, jusqu'à Rond-point du Stade (**H**).
Il tourne à gauche dans l'**avenue de la Gare** ⑨, vers l'ouest, jusqu'à Carrefour de l'Hôpital (**F**).
Il tourne à gauche dans le **chemin du Lavoir** ⑩, vers le sud, jusqu'à Carrefour du Moulin (**J**).
Il tourne à droite dans le **passage du Marché** ⑮, vers l'ouest, jusqu'à Place du Vieux-Puits (**I**).
Il tourne à droite dans le **sentier des Prés** ⑫, vers le nord, jusqu'à Carrefour Saint-Roch (**G**).

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.