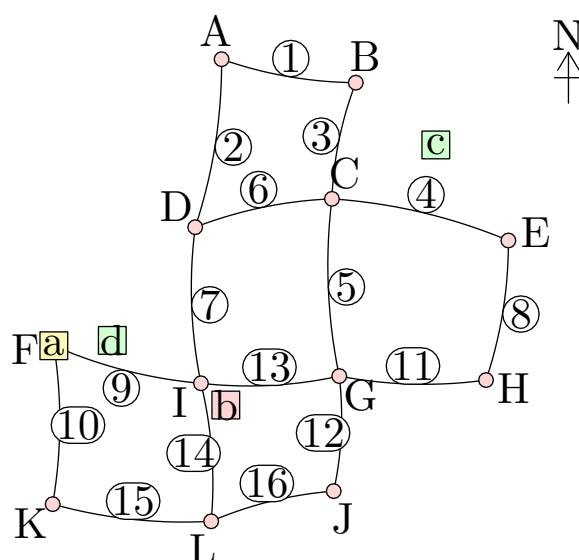




Un car de ramassage doit s'arrêter à chaque carrefour d'un quartier, une fois et une seule. Selon le plan c'est possible ou non — et un simple coloriage permet souvent de le dire d'avance, sans essayer.

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.

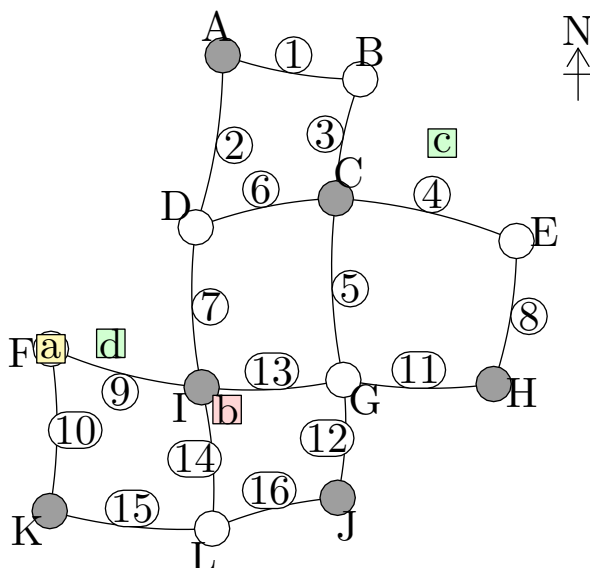
Les rues	⑨ sentier des Prés	Ⓐ Place du Vieux-Puits	ⓙ Place de l'Église
① chemin du Lavoir	⑩ rue de la Mairie	Ⓑ Coin du Lavoir	Ⓚ Place du Marché
② rue de la Poste	⑪ allée des Tilleuls	Ⓒ Carrefour de la Mairie	Ⓛ Rond-point du Pont
③ rue du Four	⑫ quai aux Fleurs	Ⓓ Rond-point du Stade	Les bâtiments
④ rue Pasteur	⑬ passage du Marché	Ⓔ Place Sainte-Croix	a l'école
⑤ rue des Jardins	⑭ rue des Lilas	Ⓕ Place des Tanneurs	b la boulangerie
⑥ rue du Puits	⑮ rue Neuve	Ⓖ Rond-point des Vaches	c la salle des fêtes
⑦ rue Verte	⑯ rue de l'Église	Ⓗ Place aux Herbes	d la gendarmerie
⑧ chemin Creux	Les carrefours	① Carrefour de l'Hôpital	

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, C, H, I, J, K	6
clairs	B, D, E, F, G, 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°165



Le trajet du car

Le car sort de l'école et prend le **sentier des Prés** ⑨ vers l'est jusqu'à Carrefour de l'Hôpital (**I**).

Il tourne à gauche dans la **rue Verte** ⑦, vers le nord, jusqu'à Rond-point du Stade (**D**).

Il continue tout droit dans la **rue de la Poste** ②, vers le nord, jusqu'à Place du Vieux-Puits (**A**).

Il tourne à droite dans le **chemin du Lavoir** ①, vers l'est, jusqu'à Coin du Lavoir (**B**).

Il tourne à droite dans la **rue du Four** ③, vers le sud, jusqu'à Carrefour de la Mairie (**C**).

Il tourne à gauche dans la **rue Pasteur** ④, vers l'est, jusqu'à Place Sainte-Croix (**E**).

Il tourne à droite dans le **chemin Creux** ⑧, vers le sud, jusqu'à Place aux Herbes (**H**).

Il tourne à droite dans l'**allée des Tilleuls** ⑪, vers l'ouest, jusqu'à Rond-point des Vaches (**G**).

Il tourne à gauche dans le **quai aux Fleurs** ⑫, vers le sud, jusqu'à Place de l'Église (**J**).

Il tourne à droite dans la **rue de l'Église** ⑯, vers l'ouest, jusqu'à Rond-point du Pont (**L**).

Il continue tout droit dans la **rue Neuve** ⑮, vers l'ouest, jusqu'à Place du Marché (**K**).

Il tourne à droite dans la **rue de la Mairie** ⑩, vers le nord, jusqu'à Place des Tanneurs (**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.