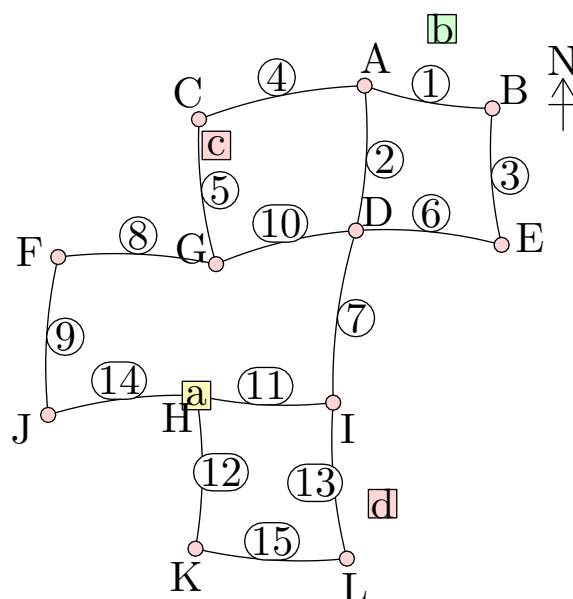




Un car de ramassage doit s'arrêter à chaque carrefour d'un quartier, une fois et une seule. Selon le plan c'est possible ou non — et un simple coloriage permet souvent de le dire d'avance, sans essayer.

Le car de ramassage



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

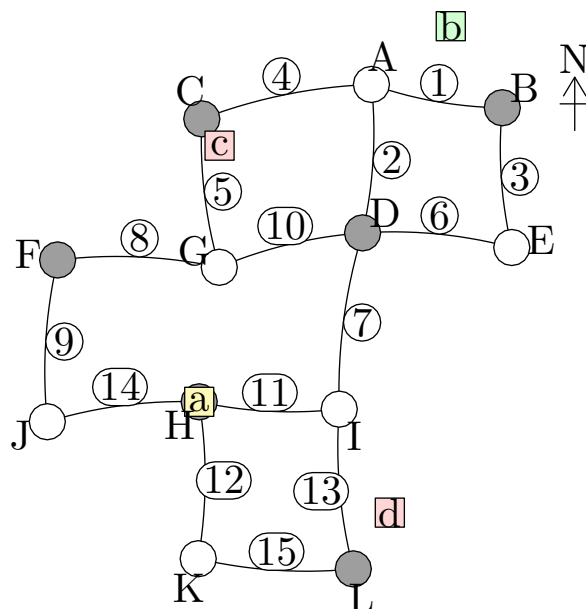
Les rues	⑨ avenue de la Gare	Ⓑ Fontaine Notre-Dame	Ⓚ Place Sainte-Croix
① allée des Tilleuls	⑩ sentier des Prés	Ⓒ Coin du Lavoir	Ⓛ Place du Marché
② allée des Peupliers	⑪ rue des Écoles	Ⓓ Carrefour du Lavoir	Les bâtiments
③ chemin du Lavoir	⑫ passage du Marché	Ⓔ Place des Tanneurs	a l'école
④ chemin Creux	⑬ rue Haute	Ⓕ Place de l'Église	b la mairie
⑤ chemin des Vignes	⑭ rue du Four	Ⓖ Carrefour du Moulin	c la pharmacie
⑥ venelle du Chat	⑮ chemin de Ronde	Ⓗ Carrefour Saint-Roch	d la boulangerie
⑦ rue des Jardins	Les carrefours	Ⓘ Carrefour de l'Hôpital	
⑧ rue des Lilas	Ⓐ Carrefour de la Mairie	Ⓣ Placette des Ormes	

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, C, D, F, H, L	6
clairs	A, E, 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°275



Le trajet du car

Le car sort de l'école et prend la **rue du Four** ⑭ vers l'ouest jusqu'à Placette des Ormes (**J**).
Il tourne à droite dans l'**avenue de la Gare** ⑨, vers le nord, jusqu'à Place de l'Église (**F**).
Il tourne à droite dans la **rue des Lilas** ⑧, vers l'est, jusqu'à Carrefour du Moulin (**G**).
Il tourne à gauche dans le **chemin des Vignes** ⑤, vers le nord, jusqu'à Coin du Lavoir (**C**).
Il tourne à droite dans le **chemin Creux** ④, vers l'est, jusqu'à Carrefour de la Mairie (**A**).
Il continue tout droit dans l'**allée des Tilleuls** ①, vers l'est, jusqu'à Fontaine Notre-Dame (**B**).
Il tourne à droite dans le **chemin du Lavoir** ③, vers le sud, jusqu'à Place des Tanneurs (**E**).
Il tourne à droite dans la **venelle du Chat** ⑥, vers l'ouest, jusqu'à Carrefour du Lavoir (**D**).
Il tourne à gauche dans la **rue des Jardins** ⑦, vers le sud, jusqu'à Carrefour de l'Hôpital (**I**).
Il continue tout droit dans la **rue Haute** ⑬, vers le sud, jusqu'à Place du Marché (**L**).
Il tourne à droite dans le **chemin de Ronde** ⑮, vers l'ouest, jusqu'à Place Sainte-Croix (**K**).
Il tourne à droite dans le **passage du Marché** ⑫, vers le nord, jusqu'à Carrefour Saint-Roch (**H**).

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.