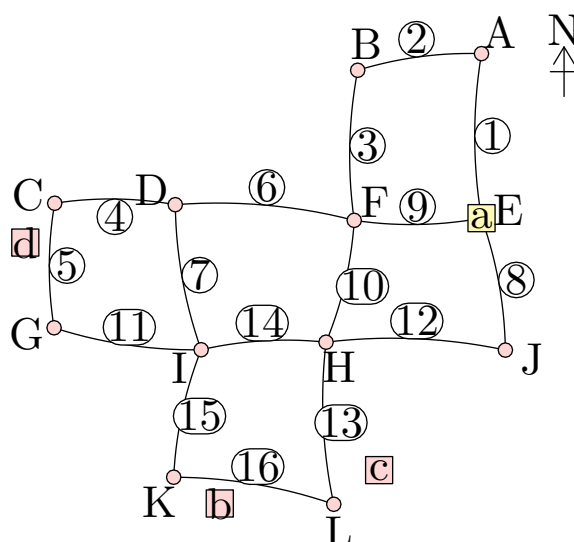




Un car de ramassage doit s'arrêter à chaque carrefour d'un quartier, une fois et une seule. Selon le plan c'est possible ou non — et un simple coloriage permet souvent de le dire d'avance, sans essayer.

Le car de ramassage



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

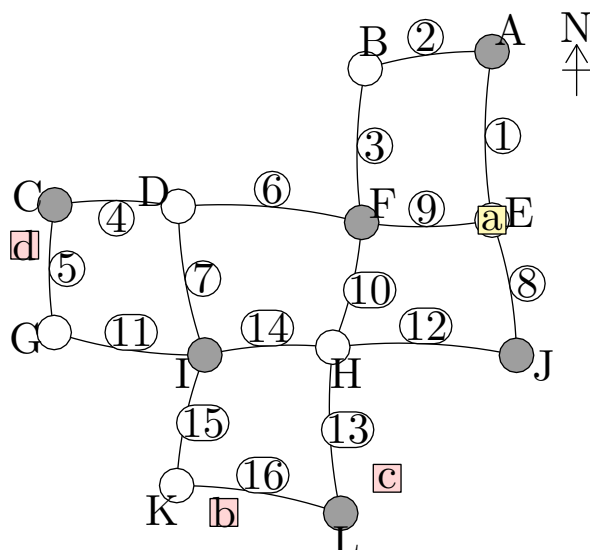
Les rues	⑨ rue Verte	Ⓐ Place du Marché	ⓙ Fontaine Notre-Dame
① passage du Marché	⑩ rue Haute	Ⓑ Place Sainte-Croix	Ⓚ Place des Tanneurs
② rue du Four	⑪ chemin du Lavoir	Ⓒ Place aux Herbes	Ⓛ Place de la Fontaine
③ boulevard du Parc	⑫ quai aux Fleurs	Ⓓ Carrefour Saint-Roch	Les bâtiments
④ allée des Tilleuls	⑬ avenue de la Gare	Ⓔ Carrefour des Tilleuls	a l'école
⑤ chemin de Ronde	⑭ chemin des Vignes	Ⓕ Carrefour de l'Hôpital	b la pharmacie
⑥ rue de la Poste	⑮ allée des Peupliers	Ⓖ Place du Vieux-Puits	c le lavoir
⑦ rue Basse	⑯ venelle du Chat	Ⓗ Carrefour du Moulin	d le marché couvert
⑧ rue Neuve	Les carrefours	Ⓘ Carrefour de la Mairie	

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, F, I, J, L	6
clairs	B, D, E, G, H, 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°325



Le trajet du car

Le car sort de l'école et prend le **passage du Marché** ① vers le nord jusqu'à Place du Marché **(A)**.
Il tourne à gauche dans la **rue du Four** ②, vers l'ouest, jusqu'à Place Sainte-Croix **(B)**.
Il tourne à gauche dans le **boulevard du Parc** ③, vers le sud, jusqu'à Carrefour de l'Hôpital **(F)**.
Il tourne à droite dans la **rue de la Poste** ⑥, vers l'ouest, jusqu'à Carrefour Saint-Roch **(D)**.
Il continue tout droit dans l'**allée des Tilleuls** ④, vers l'ouest, jusqu'à Place aux Herbes **(C)**.
Il tourne à gauche dans le **chemin de Ronde** ⑤, vers le sud, jusqu'à Place du Vieux-Puits **(G)**.
Il tourne à gauche dans le **chemin du Lavoir** ⑪, vers l'est, jusqu'à Carrefour de la Mairie **(I)**.
Il tourne à droite dans l'**allée des Peupliers** ⑮, vers le sud, jusqu'à Place des Tanneurs **(K)**.
Il tourne à gauche dans la **venelle du Chat** ⑯, vers l'est, jusqu'à Place de la Fontaine **(L)**.
Il tourne à gauche dans l'**avenue de la Gare** ⑬, vers le nord, jusqu'à Carrefour du Moulin **(H)**.
Il tourne à droite dans le **quai aux Fleurs** ⑫, vers l'est, jusqu'à Fontaine Notre-Dame **(J)**.
Il tourne à gauche dans la **rue Neuve** ⑧, vers le nord, jusqu'à Carrefour des Tilleuls **(E)**.

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.