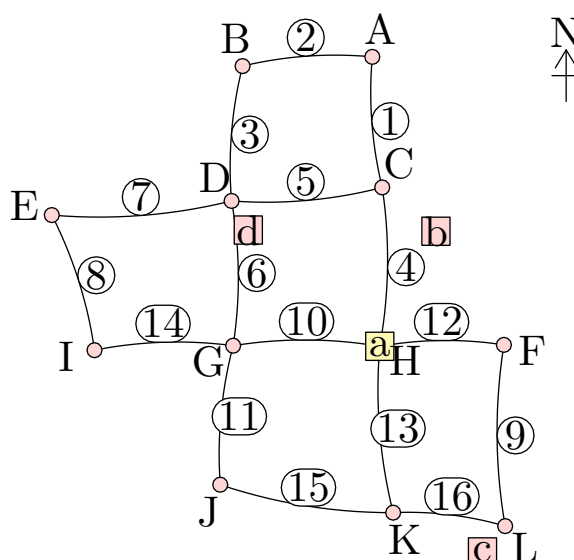




Un car de ramassage doit s'arrêter à chaque carrefour d'un quartier, une fois et une seule. Selon le plan c'est possible ou non — et un simple coloriage permet souvent de le dire d'avance, sans essayer.

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.

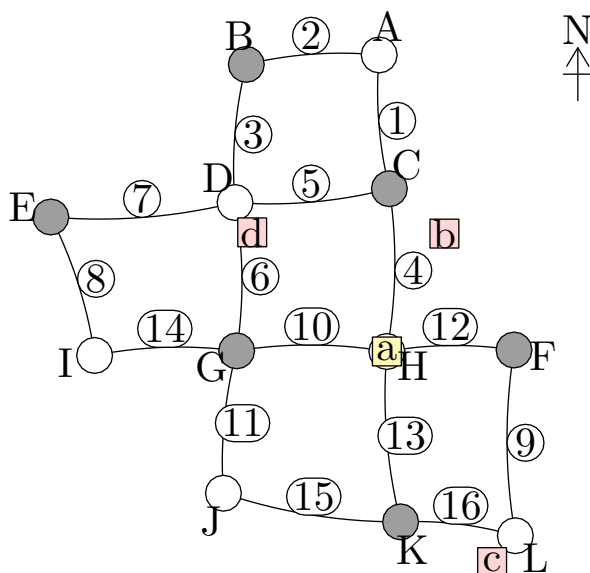
Les rues	⑨ passage du Marché	Ⓐ Fontaine Notre-Dame	ⓙ Place de l'Église
① rue Verte	⑩ rue Neuve	Ⓑ Place du Marché	Ⓚ Rond-point de la Gare
② allée des Peupliers	⑪ chemin Creux	Ⓒ Carrefour du Moulin	Ⓛ Place Sainte-Croix
③ rue du Four	⑫ rue du Puits	Ⓓ Carrefour des Tilleuls	Les bâtiments
④ rue de l'Église	⑬ sentier des Prés	Ⓔ Place de la Fontaine	a l'école
⑤ rue Basse	⑭ rue Haute	Ⓕ Place du Vieux-Puits	b le lavoir
⑥ rue du Pont	⑮ rue des Jardins	Ⓖ Rond-point du Stade	c la pharmacie
⑦ rue de la Mairie	⑯ venelle du Chat	Ⓗ Carrefour du Lavoir	d le marché couvert
⑧ avenue de la Gare	Les carrefours	Ⓢ 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, E, F, G, K	6
clairs	A, D, H, I, 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°326



Le trajet du car

Le car sort de l'école et prend la **rue de l'Église** ④ vers le nord jusqu'à Carrefour du Moulin (C).
Il continue tout droit dans la **rue Verte** ①, vers le nord, jusqu'à Fontaine Notre-Dame (A).
Il tourne à gauche dans l'**allée des Peupliers** ②, vers l'ouest, jusqu'à Place du Marché (B).
Il tourne à gauche dans la **rue du Four** ③, vers le sud, jusqu'à Carrefour des Tilleuls (D).
Il tourne à droite dans la **rue de la Mairie** ⑦, vers l'ouest, jusqu'à Place de la Fontaine (E).
Il tourne à gauche dans l'**avenue de la Gare** ⑧, vers le sud, jusqu'à Placette des Ormes (I).
Il tourne à gauche dans la **rue Haute** ⑭, vers l'est, jusqu'à Rond-point du Stade (G).
Il tourne à droite dans le **chemin Creux** ⑪, vers le sud, jusqu'à Place de l'Église (J).
Il tourne à gauche dans la **rue des Jardins** ⑮, vers l'est, jusqu'à Rond-point de la Gare (K).
Il continue tout droit dans la **venelle du Chat** ⑩, vers l'est, jusqu'à Place Sainte-Croix (L).
Il tourne à gauche dans le **passage du Marché** ⑨, vers le nord, jusqu'à Place du Vieux-Puits (F).
Il tourne à gauche dans la **rue du Puits** ⑫, vers l'ouest, jusqu'à Carrefour du Lavoir (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.