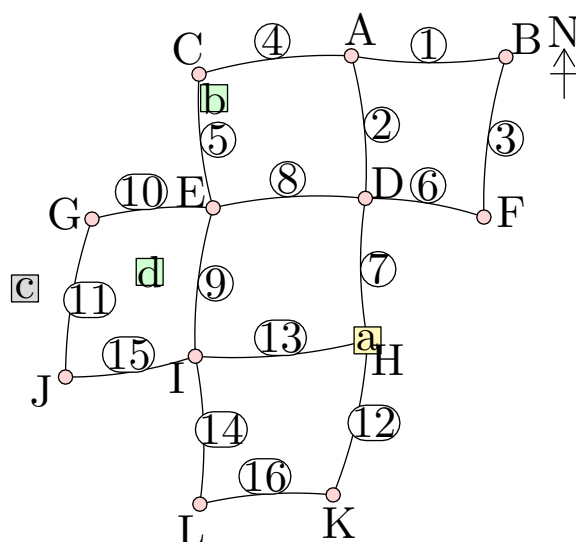




Un car de ramassage doit s'arrêter à chaque carrefour d'un quartier, une fois et une seule. Selon le plan c'est possible ou non — et un simple coloriage permet souvent de le dire d'avance, sans essayer.

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.

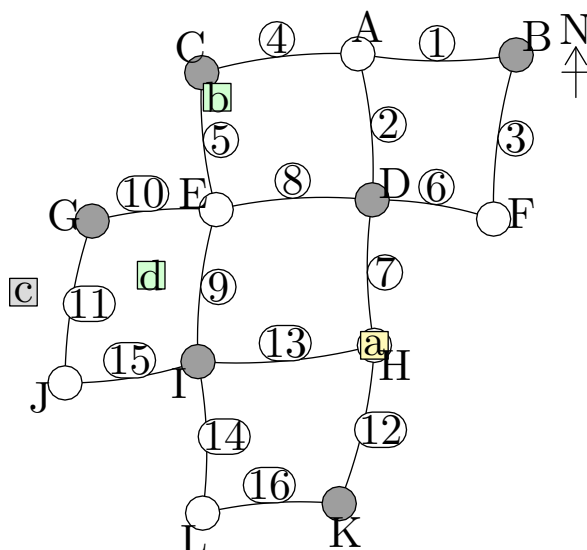
Les rues	⑨ chemin Creux	Ⓐ Rond-point du Stade	Ⓜ Placette des Ormes
① rue Haute	⑩ passage du Marché	Ⓑ Place Sainte-Croix	Ⓚ Place des Tanneurs
② avenue de la Gare	⑪ rue du Moulin	Ⓒ Place aux Herbes	Ⓛ Place du Marché
③ rue du Four	⑫ rue Neuve	Ⓓ Rond-point des Vaches	Les bâtiments
④ rue des Écoles	⑬ rue des Jardins	Ⓔ Rond-point de la Gare	a l'école
⑤ sentier des Prés	⑭ chemin du Lavoir	Ⓕ Coin du Lavoir	b la gendarmerie
⑥ chemin des Vignes	⑮ rue de l'Église	Ⓖ Fontaine Notre-Dame	c le cimetière
⑦ rue du Puits	⑯ rue Verte	Ⓗ Rond-point de la Poste	d la mairie
⑧ allée des Tilleuls	Les carrefours	Ⓘ Carrefour du Moulin	

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, G, I, K	6
clairs	A, E, F, 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°170



Le trajet du car

Le car sort de l'école et prend la **rue du Puits** ⑦ vers le nord jusqu'à Rond-point des Vaches (**D**).

Il tourne à droite dans le **chemin des Vignes** ⑥, vers l'est, jusqu'à Coin du Lavoir (**F**).

Il tourne à gauche dans la **rue du Four** ③, vers le nord, jusqu'à Place Sainte-Croix (**B**).

Il tourne à gauche dans la **rue Haute** ①, vers l'ouest, jusqu'à Rond-point du Stade (**A**).

Il continue tout droit dans la **rue des Écoles** ④, vers l'ouest, jusqu'à Place aux Herbes (**C**).

Il tourne à gauche dans le **sentier des Prés** ⑤, vers le sud, jusqu'à Rond-point de la Gare (**E**).

Il tourne à droite dans le **passage du Marché** ⑩, vers l'ouest, jusqu'à Fontaine Notre-Dame (**G**).

Il tourne à gauche dans la **rue du Moulin** ⑪, vers le sud, jusqu'à Placette des Ormes (**J**).

Il tourne à gauche dans la **rue de l'Église** ⑮, vers l'est, jusqu'à Carrefour du Moulin (**I**).

Il tourne à droite dans le **chemin du Lavoir** ⑭, vers le sud, jusqu'à Place du Marché (**L**).

Il tourne à gauche dans la **rue Verte** ⑯, vers l'est, jusqu'à Place des Tanneurs (**K**).

Il tourne à gauche dans la **rue Neuve** ⑫, vers le nord, jusqu'à Rond-point de la Poste (**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.