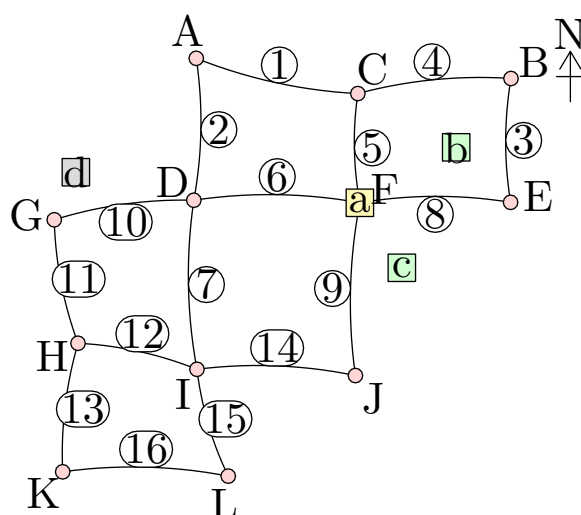




Un car de ramassage doit s'arrêter à chaque carrefour d'un quartier, une fois et une seule. Selon le plan c'est possible ou non — et un simple coloriage permet souvent de le dire d'avance, sans essayer.

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.

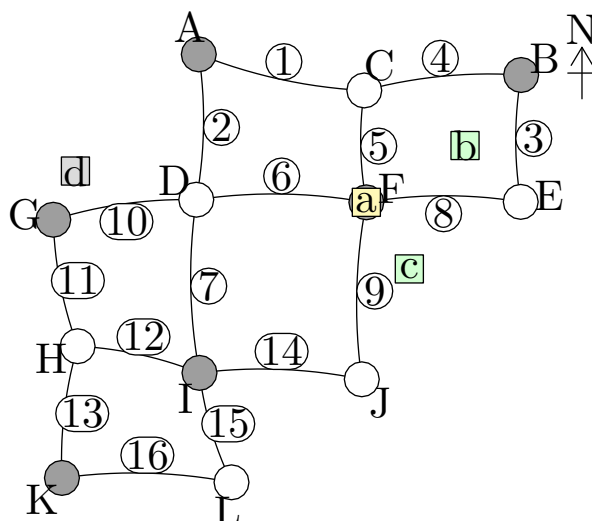
Les rues	⑨ rue Verte	Ⓐ Place Sainte-Croix	ⓙ Place aux Herbes
① chemin des Vignes	⑩ rue du Moulin	Ⓑ Placette des Ormes	Ⓚ Place du Marché
② rue Basse	⑪ rue des Lilas	Ⓒ Carrefour des Tilleuls	Ⓛ Place de la Fontaine
③ rue du Stade	⑫ rue du Pont	Ⓓ Rond-point de la Poste	Les bâtiments
④ chemin de Ronde	⑬ rue du Four	Ⓔ Coin du Lavoir	a l'école
⑤ chemin du Lavoir	⑭ chemin Creux	Ⓕ Rond-point du Pont	b la salle des fêtes
⑥ avenue de la Gare	⑮ venelle du Chat	Ⓖ Place de l'Église	c la bibliothèque
⑦ rue de la Mairie	⑯ rue du Puits	Ⓗ Carrefour de l'Hôpital	d l'église
⑧ rue de l'Église	Les carrefours	① Rond-point du Stade	

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, B, F, G, I, K	6
clairs	C, D, E, 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°241



Le trajet du car

Le car sort de l'école et prend la **rue de l'Église** ⑧ vers l'est jusqu'à Coin du Lavoir (**E**).
Il tourne à gauche dans la **rue du Stade** ③, vers le nord, jusqu'à Placette des Ormes (**B**).
Il tourne à gauche dans le **chemin de Ronde** ④, vers l'ouest, jusqu'à Carrefour des Tilleuls (**C**).
Il continue tout droit dans le **chemin des Vignes** ①, vers l'ouest, jusqu'à Place Sainte-Croix (**A**).
Il tourne à gauche dans la **rue Basse** ②, vers le sud, jusqu'à Rond-point de la Poste (**D**).
Il tourne à droite dans la **rue du Moulin** ⑩, vers l'ouest, jusqu'à Place de l'Église (**G**).
Il tourne à gauche dans la **rue des Lilas** ⑪, vers le sud, jusqu'à Carrefour de l'Hôpital (**H**).
Il tourne à droite dans la **rue du Four** ⑬, vers le sud, jusqu'à Place du Marché (**K**).
Il tourne à gauche dans la **rue du Puits** ⑯, vers l'est, jusqu'à Place de la Fontaine (**L**).
Il tourne à gauche dans la **venelle du Chat** ⑮, vers le nord, jusqu'à Rond-point du Stade (**I**).
Il tourne à droite dans le **chemin Creux** ⑭, vers l'est, jusqu'à Place aux Herbes (**J**).
Il tourne à gauche dans la **rue Verte** ⑨, vers le nord, jusqu'à Rond-point du Pont (**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.