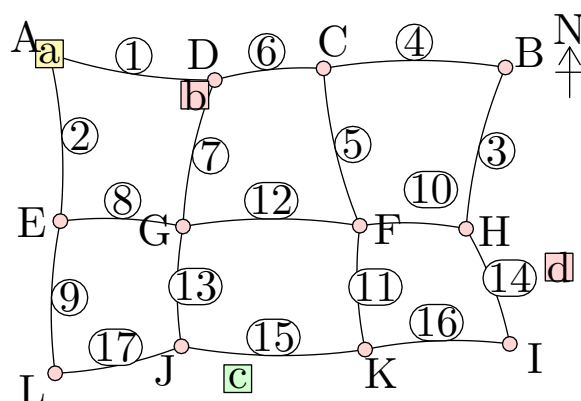




Un car de ramassage doit s'arrêter à chaque carrefour d'un quartier, une fois et une seule. Selon le plan c'est possible ou non — et un simple coloriage permet souvent de le dire d'avance, sans essayer.

Le car de ramassage



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

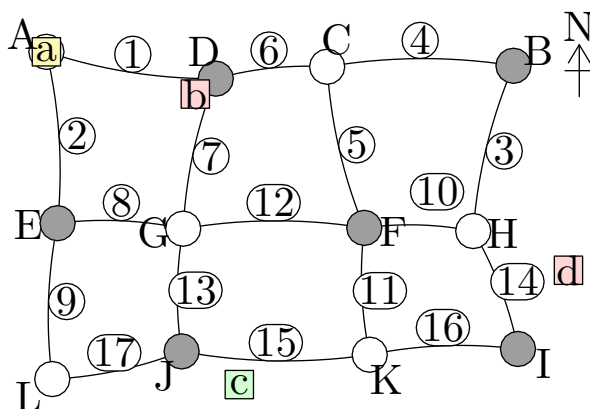
Les rues	⑨ rue du Moulin	Les carrefours	① Place du Marché
① boulevard du Parc	⑩ chemin du Lavoir	Ⓐ Placette des Ormes	Ⓙ Rond-point du Stade
② venelle du Chat	⑪ allée des Peupliers	Ⓑ Coin du Lavoir	Ⓚ Rond-point de la Gare
③ rue de la Poste	⑫ passage du Marché	Ⓒ Carrefour des Tilleuls	Ⓛ Place de la Fontaine
④ allée des Tilleuls	⑬ chemin de Ronde	Ⓓ Rond-point du Pont	Les bâtiments
⑤ rue Pasteur	⑭ rue de l'Église	Ⓔ Carrefour de la Mairie	a l'école
⑥ rue de la Mairie	⑮ rue Verte	Ⓕ Rond-point des Vaches	b la pharmacie
⑦ chemin Creux	⑯ quai aux Fleurs	Ⓖ Carrefour de l'Hôpital	c la mairie
⑧ rue Basse	⑰ rue du Stade	Ⓗ Rond-point de la Poste	d le lavoir

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, D, E, F, I, J	6
clairs	A, C, G, H, K, 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°291



Le trajet du car

Le car sort de l'école et prend le **boulevard du Parc** ① vers l'est jusqu'à Rond-point du Pont (**D**).
Il continue tout droit dans la **rue de la Mairie** ⑥, vers l'est, jusqu'à Carrefour des Tilleuls (**C**).
Il continue tout droit dans l'**allée des Tilleuls** ④, vers l'est, jusqu'à Coin du Lavoir (**B**).
Il tourne à droite dans la **rue de la Poste** ③, vers le sud, jusqu'à Rond-point de la Poste (**H**).
Il continue tout droit dans la **rue de l'Église** ⑭, vers le sud, jusqu'à Place du Marché (**I**).
Il tourne à droite dans le **quai aux Fleurs** ⑯, vers l'ouest, jusqu'à Rond-point de la Gare (**K**).
Il tourne à droite dans l'**allée des Peupliers** ⑪, vers le nord, jusqu'à Rond-point des Vaches (**F**).
Il tourne à gauche dans le **passage du Marché** ⑫, vers l'ouest, jusqu'à Carrefour de l'Hôpital (**G**).
Il tourne à gauche dans le **chemin de Ronde** ⑬, vers le sud, jusqu'à Rond-point du Stade (**J**).
Il tourne à droite dans la **rue du Stade** ⑰, vers l'ouest, jusqu'à Place de la Fontaine (**L**).
Il tourne à droite dans la **rue du Moulin** ⑨, vers le nord, jusqu'à Carrefour de la Mairie (**E**).
Il continue tout droit dans la **venelle du Chat** ②, vers le nord, jusqu'à Placette des Ormes (**A**).

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.