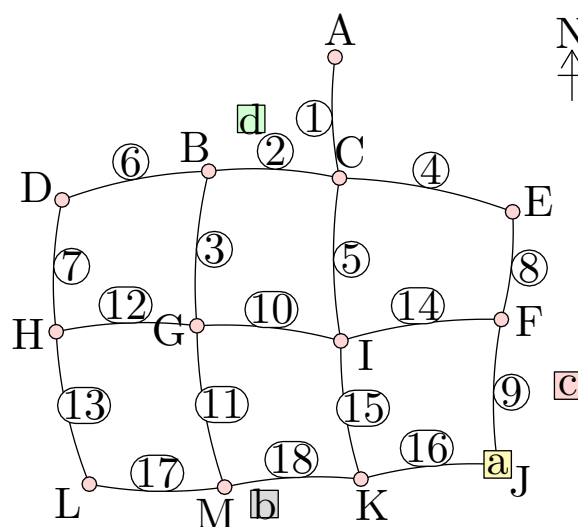




Un car de ramassage doit s'arrêter à chaque carrefour d'un quartier, une fois et une seule. Selon le plan c'est possible ou non — et un simple coloriage permet souvent de le dire d'avance, sans essayer.

Le car de ramassage



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

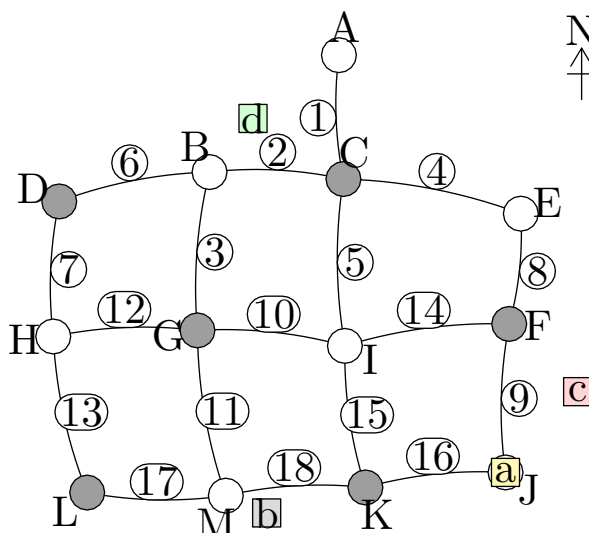
Les rues	⑩ rue de la Poste	Ⓐ Place Sainte-Croix	Ⓚ Carrefour du Lavoir
① impasse des Cerisiers	⑪ rue des Jardins	Ⓑ Rond-point de la Poste	Ⓛ Coin du Lavoir
② avenue de la Gare	⑫ passage du Marché	ⓒ Carrefour du Moulin	Ⓜ Carrefour de l'Hôpital
③ rue de la Mairie	⑬ venelle du Chat	Ⓓ Place des Tanneurs	Les bâtiments
④ chemin de Ronde	⑭ rue du Puits	Ⓔ Place du Marché	a l'école
⑤ rue Verte	⑮ allée des Peupliers	Ⓕ Carrefour des Tilleuls	b le stade
⑥ rue du Stade	⑯ chemin du Lavoir	Ⓖ Rond-point du Stade	c la pharmacie
⑦ rue du Four	⑰ quai aux Fleurs	Ⓗ Carrefour Saint-Roch	d la salle des fêtes
⑧ rue de l'Église	⑱ sentier des Prés	① Rond-point de la Gare	
⑨ rue du Moulin	Les carrefours	Ⓙ Fontaine Notre-Dame	

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	C, D, F, G, K, L	6
clairs	A, B, E, H, I, J, M	7

Il y a 6 carrefours sombres et 7 clairs. Il y en a donc 1 de plus du côté des clairs.

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 13 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.

Non. Un circuit revient à son point de départ : il compte autant d'arrêts sombres que de clairs. Or ce quartier a 6 carrefours sombres et 7 clairs — c'est impossible.

4.

Oui, à condition de ne pas revenir. Un trajet possible au départ de J :



Le car de ramassage

Problème — Fiche n°283



Le trajet du car

Le car sort de l'école et prend le **chemin du Lavoir** ⑩ vers l'ouest jusqu'à Carrefour du Lavoir (**K**).
Il continue tout droit dans le **sentier des Prés** ⑱, vers l'ouest, jusqu'à Carrefour de l'Hôpital (**M**).
Il continue tout droit dans le **quai aux Fleurs** ⑰, vers l'ouest, jusqu'à Coin du Lavoir (**L**).
Il tourne à droite dans la **venelle du Chat** ⑬, vers le nord, jusqu'à Carrefour Saint-Roch (**H**).
Il continue tout droit dans la **rue du Four** ⑦, vers le nord, jusqu'à Place des Tanneurs (**D**).
Il tourne à droite dans la **rue du Stade** ⑥, vers l'est, jusqu'à Rond-point de la Poste (**B**).
Il tourne à droite dans la **rue de la Mairie** ③, vers le sud, jusqu'à Rond-point du Stade (**G**).
Il tourne à gauche dans la **rue de la Poste** ⑩, vers l'est, jusqu'à Rond-point de la Gare (**I**).
Il continue tout droit dans la **rue du Puits** ⑭, vers l'est, jusqu'à Carrefour des Tilleuls (**F**).
Il tourne à gauche dans la **rue de l'Église** ⑧, vers le nord, jusqu'à Place du Marché (**E**).
Il tourne à gauche dans le **chemin de Ronde** ④, vers l'ouest, jusqu'à Carrefour du Moulin (**C**).
Il tourne à droite dans l'**impasse des Cerisiers** ①, vers le nord, jusqu'à Place Sainte-Croix (**A**).

Les 13 carrefours ont été desservis une fois chacun. Le car termine loin de l'école : c'est permis ici, mais pas à la question 3.