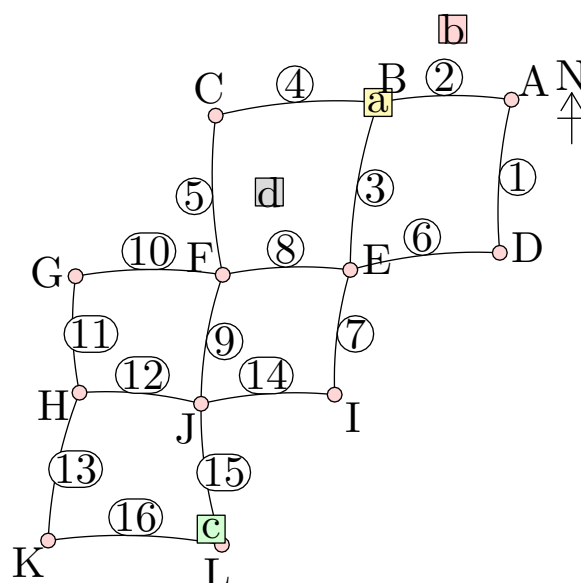


Un car de ramassage doit s'arrêter à chaque carrefour d'un quartier, une fois et une seule. Selon le plan c'est possible ou non — et un simple coloriage permet souvent de le dire d'avance, sans essayer.

Le car de ramassage



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

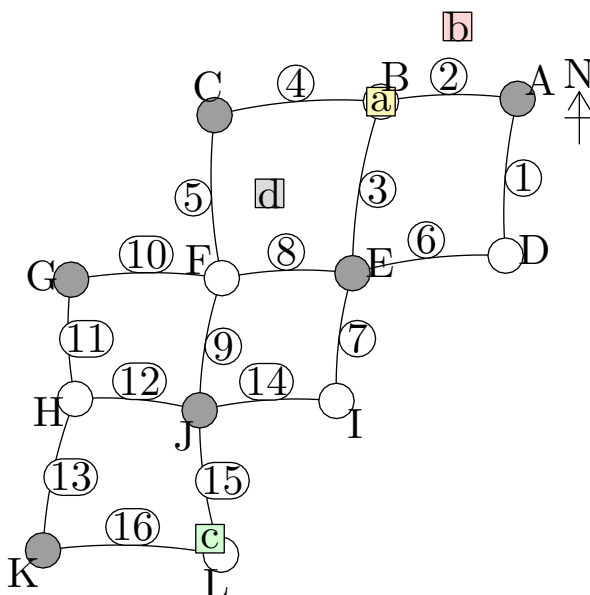
Les rues	⑨ rue Basse	Ⓐ Place des Tanneurs	ⓙ Rond-point de la Gare
① quai aux Fleurs	⑩ rue du Puits	Ⓑ Rond-point du Pont	Ⓚ Place de l'Église
② boulevard du Parc	⑪ rue des Jardins	Ⓒ Fontaine Notre-Dame	Ⓛ Place du Marché
③ rue du Stade	⑫ rue Verte	Ⓓ Place Sainte-Croix	Les bâtiments
④ rue Neuve	⑬ chemin de Ronde	Ⓔ Carrefour du Lavoir	a l'école
⑤ rue de l'Église	⑭ chemin du Lavoir	Ⓕ Rond-point des Vaches	b le marché couvert
⑥ rue des Lilas	⑮ venelle du Chat	Ⓖ Place du Vieux-Puits	c la bibliothèque
⑦ rue Pasteur	⑯ rue des Écoles	Ⓗ Carrefour Saint-Roch	d le gymnase
⑧ passage du Marché	Les carrefours	① Coin du Lavoir	

Légende du plan

1. 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 ?
2. 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 ?
3. **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.
4. **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, C, E, G, J, K	6
clairs	B, D, F, H, I, 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°160



Le trajet du car

Le car sort de l'école et prend le **boulevard du Parc** ② vers l'est jusqu'à Place des Tanneurs (**A**).

Il tourne à droite dans le **quai aux Fleurs** ①, vers le sud, jusqu'à Place Sainte-Croix (**D**).

Il tourne à droite dans la **rue des Lilas** ⑥, vers l'ouest, jusqu'à Carrefour du Lavoir (**E**).

Il tourne à gauche dans la **rue Pasteur** ⑦, vers le sud, jusqu'à Coin du Lavoir (**I**).

Il tourne à droite dans le **chemin du Lavoir** ⑭, vers l'ouest, jusqu'à Rond-point de la Gare (**J**).

Il tourne à gauche dans la **venelle du Chat** ⑮, vers le sud, jusqu'à Place du Marché (**L**).

Il tourne à droite dans la **rue des Écoles** ⑯, vers l'ouest, jusqu'à Place de l'Église (**K**).

Il tourne à droite dans le **chemin de Ronde** ⑬, vers le nord, jusqu'à Carrefour Saint-Roch (**H**).

Il continue tout droit dans la **rue des Jardins** ⑪, vers le nord, jusqu'à Place du Vieux-Puits (**G**).

Il tourne à droite dans la **rue du Puits** ⑩, vers l'est, jusqu'à Rond-point des Vaches (**F**).

Il tourne à gauche dans la **rue de l'Église** ⑤, vers le nord, jusqu'à Fontaine Notre-Dame (**C**).

Il tourne à droite dans la **rue Neuve** ④, vers l'est, jusqu'à Rond-point du Pont (**B**).

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.