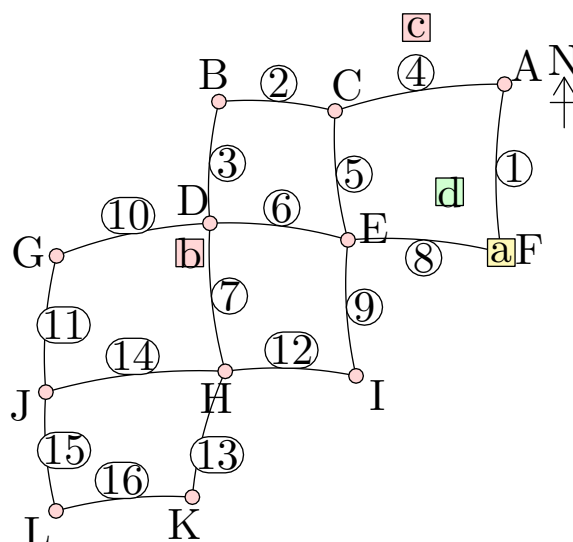




Un car de ramassage doit s'arrêter à chaque carrefour d'un quartier, une fois et une seule. Selon le plan c'est possible ou non — et un simple coloriage permet souvent de le dire d'avance, sans essayer.

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.

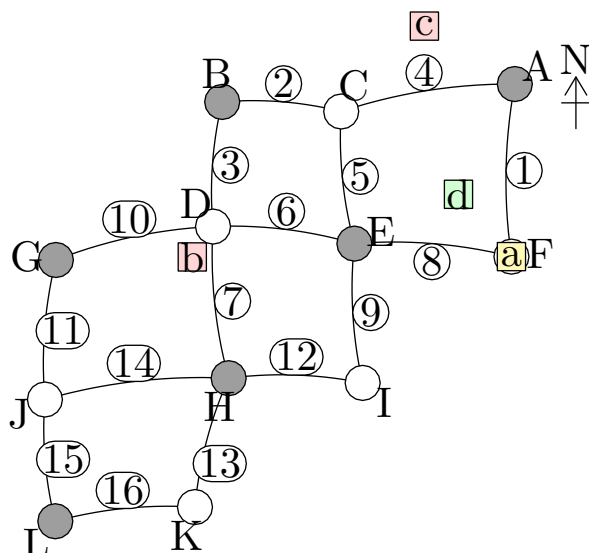
Les rues	⑨ rue du Four	Ⓐ Place Sainte-Croix	ⓙ Rond-point de la Poste
① rue des Jardins	⑩ venelle du Chat	Ⓑ Place de l'Église	Ⓚ Place du Vieux-Puits
② rue Neuve	⑪ rue Verte	Ⓒ Rond-point du Pont	Ⓛ Place de la Fontaine
③ rue du Pont	⑫ boulevard du Parc	Ⓓ Carrefour de l'Hôpital	Les bâtiments
④ rue des Lilas	⑬ rue Basse	Ⓔ Carrefour du Lavoir	a l'école
⑤ allée des Tilleuls	⑭ allée des Peupliers	Ⓕ Place des Tanneurs	b le lavoir
⑥ passage du Marché	⑮ avenue de la Gare	Ⓖ Coin du Lavoir	c le marché couvert
⑦ chemin du Lavoir	⑯ chemin de Ronde	Ⓗ Rond-point des Vaches	d la salle des fêtes
⑧ chemin Creux	Les carrefours	Ⓘ Place aux Herbes	

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, B, E, G, H, L	6
clairs	C, D, F, I, J, K	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°330



Le trajet du car

Le car sort de l'école et prend la **rue des Jardins** ① vers le nord jusqu'à Place Sainte-Croix (**A**).
Il tourne à gauche dans la **rue des Lilas** ④, vers l'ouest, jusqu'à Rond-point du Pont (**C**).
Il continue tout droit dans la **rue Neuve** ②, vers l'ouest, jusqu'à Place de l'Église (**B**).
Il tourne à gauche dans la **rue du Pont** ③, vers le sud, jusqu'à Carrefour de l'Hôpital (**D**).
Il tourne à droite dans la **venelle du Chat** ⑩, vers l'ouest, jusqu'à Coin du Lavoir (**G**).
Il tourne à gauche dans la **rue Verte** ⑪, vers le sud, jusqu'à Rond-point de la Poste (**J**).
Il continue tout droit dans l'**avenue de la Gare** ⑮, vers le sud, jusqu'à Place de la Fontaine (**L**).
Il tourne à gauche dans le **chemin de Ronde** ⑯, vers l'est, jusqu'à Place du Vieux-Puits (**K**).
Il tourne à gauche dans la **rue Basse** ⑬, vers le nord, jusqu'à Rond-point des Vaches (**H**).
Il tourne à droite dans le **boulevard du Parc** ⑫, vers l'est, jusqu'à Place aux Herbes (**I**).
Il tourne à gauche dans la **rue du Four** ⑨, vers le nord, jusqu'à Carrefour du Lavoir (**E**).
Il tourne à droite dans le **chemin Creux** ⑧, vers l'est, jusqu'à Place des Tanneurs (**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.