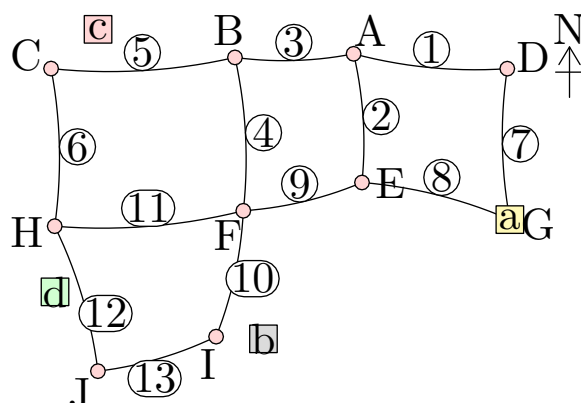




Un car de ramassage doit s'arrêter à chaque carrefour d'un quartier, une fois et une seule. Selon le plan c'est possible ou non — et un simple coloriage permet souvent de le dire d'avance, sans essayer.

Le car de ramassage



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

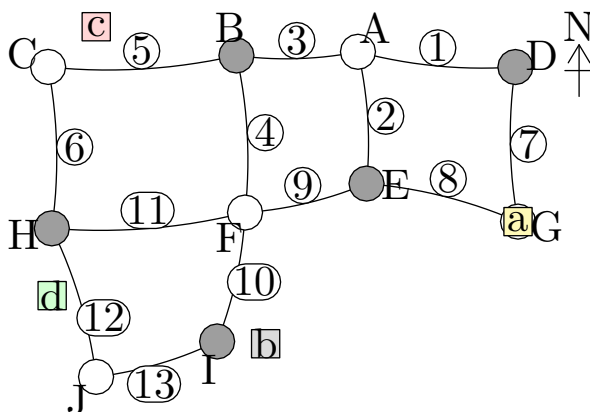
Les rues	⑧ passage du Marché	Ⓑ Rond-point de la Poste	ⓙ Place de l'Église
① rue des Jardins	⑨ rue du Moulin	Ⓒ Place du Marché	Les bâtiments
② chemin Creux	⑩ rue de l'Église	Ⓓ Fontaine Notre-Dame	a l'école
③ rue Verte	⑪ rue Pasteur	Ⓔ Carrefour du Lavoir	b le stade
④ rue du Stade	⑫ rue des Écoles	Ⓕ Rond-point des Vaches	c le marché couvert
⑤ allée des Peupliers	⑬ rue du Four	Ⓖ Place des Tanneurs	d la bibliothèque
⑥ rue du Pont	Les carrefours	Ⓗ Carrefour des Tilleuls	
⑦ avenue de la Gare	Ⓐ Carrefour du Moulin	① Place de la Fontaine	

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	B, D, E, H, I	5
clairs	A, C, F, G, J	5

Il y a 5 carrefours sombres et 5 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 10 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°296



Le trajet du car

Le car sort de l'école et prend l'**avenue de la Gare** ⑦ vers le nord jusqu'à Fontaine Notre-Dame (**D**).
Il tourne à gauche dans la **rue des Jardins** ①, vers l'ouest, jusqu'à Carrefour du Moulin (**A**).
Il continue tout droit dans la **rue Verte** ③, vers l'ouest, jusqu'à Rond-point de la Poste (**B**).
Il continue tout droit dans l'**allée des Peupliers** ⑤, vers l'ouest, jusqu'à Place du Marché (**C**).
Il tourne à gauche dans la **rue du Pont** ⑥, vers le sud, jusqu'à Carrefour des Tilleuls (**H**).
Il continue tout droit dans la **rue des Écoles** ⑫, vers le sud, jusqu'à Place de l'Église (**J**).
Il tourne à gauche dans la **rue du Four** ⑬, vers l'est, jusqu'à Place de la Fontaine (**I**).
Il tourne à gauche dans la **rue de l'Église** ⑩, vers le nord, jusqu'à Rond-point des Vaches (**F**).
Il tourne à droite dans la **rue du Moulin** ⑨, vers l'est, jusqu'à Carrefour du Lavoir (**E**).
Il continue tout droit dans le **passage du Marché** ⑧, vers l'est, jusqu'à Place des Tanneurs (**G**).

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.