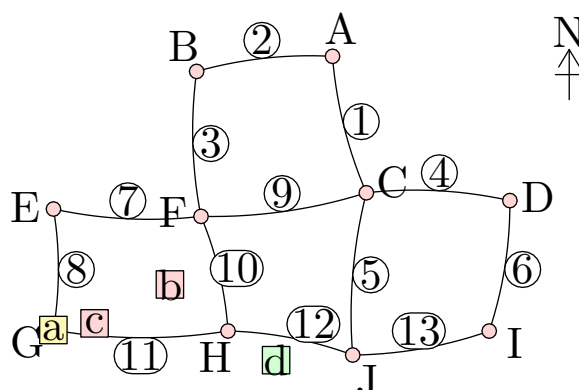




Un car de ramassage doit s'arrêter à chaque carrefour d'un quartier, une fois et une seule. Selon le plan c'est possible ou non — et un simple coloriage permet souvent de le dire d'avance, sans essayer.

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.

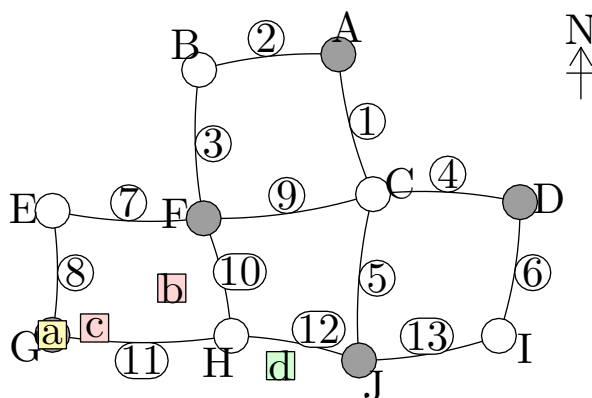
Les rues	⑧ rue de la Mairie	Ⓑ Fontaine Notre-Dame	ⓙ Carrefour du Lavoir
① chemin Creux	⑨ chemin de Ronde	Ⓒ Carrefour Saint-Roch	Les bâtiments
② rue du Four	⑩ rue du Stade	Ⓓ Place du Vieux-Puits	a l'école
③ venelle du Chat	⑪ passage du Marché	Ⓔ Place Sainte-Croix	b la boulangerie
④ allée des Tilleuls	⑫ quai aux Fleurs	Ⓕ Rond-point du Stade	c le marché couvert
⑤ allée des Peupliers	⑬ boulevard du Parc	Ⓖ Coin du Lavoir	d la mairie
⑥ rue du Moulin	Les carrefours	Ⓗ Carrefour des Tilleuls	
⑦ rue de la Poste	Ⓐ Place du Marché	Ⓘ Place de l'Église	

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, D, F, G, J	5
clairs	B, C, E, H, I	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°70



Le trajet du car

Le car sort de l'école et prend la **rue de la Mairie** ⑧ vers le nord jusqu'à Place Sainte-Croix (**E**).

Il tourne à droite dans la **rue de la Poste** ⑦, vers l'est, jusqu'à Rond-point du Stade (**F**).

Il tourne à gauche dans la **venelle du Chat** ③, vers le nord, jusqu'à Fontaine Notre-Dame (**B**).

Il tourne à droite dans la **rue du Four** ②, vers l'est, jusqu'à Place du Marché (**A**).

Il tourne à droite dans le **chemin Creux** ①, vers le sud, jusqu'à Carrefour Saint-Roch (**C**).

Il tourne à gauche dans l'**allée des Tilleuls** ④, vers l'est, jusqu'à Place du Vieux-Puits (**D**).

Il tourne à droite dans la **rue du Moulin** ⑥, vers le sud, jusqu'à Place de l'Église (**I**).

Il tourne à droite dans le **boulevard du Parc** ⑬, vers l'ouest, jusqu'à Carrefour du Lavoir (**J**).

Il continue tout droit dans le **quai aux Fleurs** ⑫, vers l'ouest, jusqu'à Carrefour des Tilleuls (**H**).

Il continue tout droit dans le **passage du Marché** ⑪, vers l'ouest, jusqu'à Coin du Lavoir (**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.