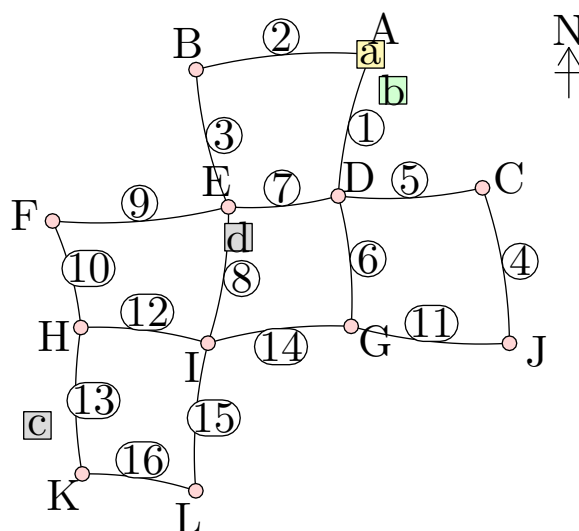




Un car de ramassage doit s'arrêter à chaque carrefour d'un quartier, une fois et une seule. Selon le plan c'est possible ou non — et un simple coloriage permet souvent de le dire d'avance, sans essayer.

Le car de ramassage



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

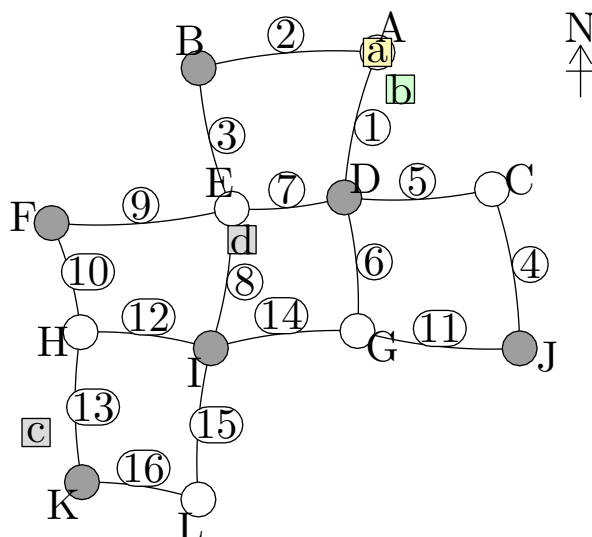
Les rues	⑨ rue du Four	Ⓐ Place de l'Église	ⓙ Fontaine Notre-Dame
① boulevard du Parc	⑩ rue Pasteur	Ⓑ Place du Marché	Ⓚ Place des Tanneurs
② rue du Puits	⑪ allée des Peupliers	Ⓒ Placette des Ormes	Ⓛ Place aux Herbes
③ avenue de la Gare	⑫ rue des Jardins	Ⓓ Rond-point de la Gare	Les bâtiments
④ rue de la Mairie	⑬ rue Verte	Ⓔ Carrefour de la Mairie	a l'école
⑤ rue des Écoles	⑭ rue de l'Église	Ⓕ Place Sainte-Croix	b la gendarmerie
⑥ rue du Pont	⑮ rue Basse	Ⓖ Rond-point des Vaches	c le gymnase
⑦ chemin des Vignes	⑯ chemin du Lavoir	Ⓗ Carrefour Saint-Roch	d le cimetière
⑧ chemin de Ronde	Les carrefours	Ⓘ Carrefour des Tilleuls	

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	B, D, F, I, J, K	6
clairs	A, C, E, G, H, 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°11



HAM10011

Le trajet du car

Le car sort de l'école et prend la **rue du Puits** ② vers l'ouest jusqu'à Place du Marché (**B**).
Il tourne à gauche dans l'**avenue de la Gare** ③, vers le sud, jusqu'à Carrefour de la Mairie (**E**).
Il tourne à droite dans la **rue du Four** ⑨, vers l'ouest, jusqu'à Place Sainte-Croix (**F**).
Il tourne à gauche dans la **rue Pasteur** ⑩, vers le sud, jusqu'à Carrefour Saint-Roch (**H**).
Il continue tout droit dans la **rue Verte** ⑬, vers le sud, jusqu'à Place des Tanneurs (**K**).
Il tourne à gauche dans le **chemin du Lavoir** ⑯, vers l'est, jusqu'à Place aux Herbes (**L**).
Il tourne à gauche dans la **rue Basse** ⑮, vers le nord, jusqu'à Carrefour des Tilleuls (**I**).
Il tourne à droite dans la **rue de l'Église** ⑭, vers l'est, jusqu'à Rond-point des Vaches (**G**).
Il continue tout droit dans l'**allée des Peupliers** ⑪, vers l'est, jusqu'à Fontaine Notre-Dame (**J**).
Il tourne à gauche dans la **rue de la Mairie** ④, vers le nord, jusqu'à Placette des Ormes (**C**).
Il tourne à gauche dans la **rue des Écoles** ⑤, vers l'ouest, jusqu'à Rond-point de la Gare (**D**).
Il tourne à droite dans le **boulevard du Parc** ①, vers le nord, jusqu'à Place de l'Église (**A**).

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.