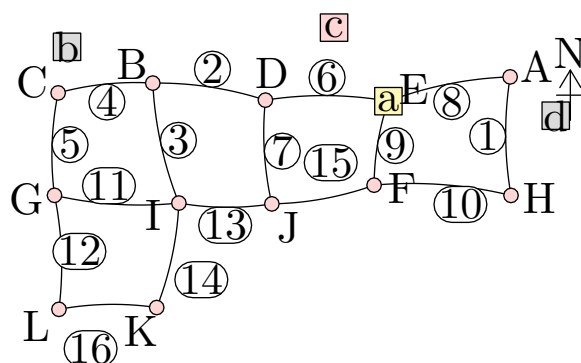




Un car de ramassage doit s'arrêter à chaque carrefour d'un quartier, une fois et une seule. Selon le plan c'est possible ou non — et un simple coloriage permet souvent de le dire d'avance, sans essayer.

Le car de ramassage



Le car part de l'école, au carrefour E, 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 Neuve	Ⓐ Coin du Lavoir	ⓙ Carrefour des Tilleuls
① avenue de la Gare	⑩ rue de l'Église	Ⓑ Carrefour du Moulin	Ⓚ Place de l'Église
② rue de la Mairie	⑪ rue des Jardins	Ⓒ Fontaine Notre-Dame	Ⓛ Place aux Herbes
③ rue Verte	⑫ sentier des Prés	Ⓓ Rond-point de la Poste	Les bâtiments
④ chemin de Ronde	⑬ chemin du Lavoir	Ⓔ Rond-point de la Gare	a l'école
⑤ rue du Puits	⑭ rue Haute	Ⓕ Rond-point des Vaches	b le gymnase
⑥ rue du Four	⑮ rue des Lilas	Ⓖ Carrefour Saint-Roch	c la pharmacie
⑦ rue des Écoles	⑯ rue du Stade	Ⓗ Place de la Fontaine	d le cimetière
⑧ chemin des Vignes	Les carrefours	Ⓘ Rond-point du Pont	

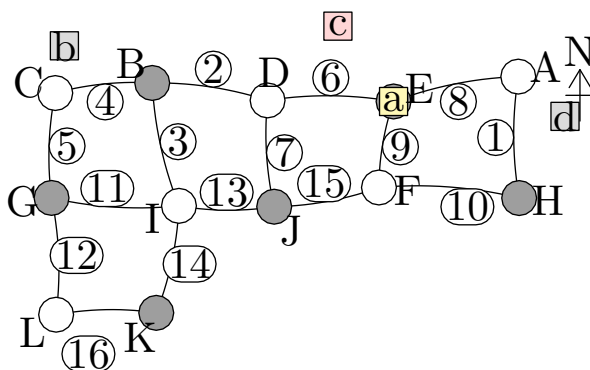
Légende du plan

- 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, E, G, H, J, K	6
clairs	A, C, D, F, 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°101



Le trajet du car

Le car sort de l'école et prend le **chemin des Vignes** ⑧ vers l'est jusqu'à Coin du Lavoir (**A**).
Il tourne à droite dans l'**avenue de la Gare** ①, vers le sud, jusqu'à Place de la Fontaine (**H**).
Il tourne à droite dans la **rue de l'Église** ⑩, vers l'ouest, jusqu'à Rond-point des Vaches (**F**).
Il continue tout droit dans la **rue des Lilas** ⑮, vers l'ouest, jusqu'à Carrefour des Tilleuls (**J**).
Il continue tout droit dans le **chemin du Lavoir** ⑬, vers l'ouest, jusqu'à Rond-point du Pont (**I**).
Il tourne à gauche dans la **rue Haute** ⑭, vers le sud, jusqu'à Place de l'Église (**K**).
Il tourne à droite dans la **rue du Stade** ⑯, vers l'ouest, jusqu'à Place aux Herbes (**L**).
Il tourne à droite dans le **sentier des Prés** ⑫, vers le nord, jusqu'à Carrefour Saint-Roch (**G**).
Il continue tout droit dans la **rue du Puits** ⑤, vers le nord, jusqu'à Fontaine Notre-Dame (**C**).
Il tourne à droite dans le **chemin de Ronde** ④, vers l'est, jusqu'à Carrefour du Moulin (**B**).
Il continue tout droit dans la **rue de la Mairie** ②, vers l'est, jusqu'à Rond-point de la Poste (**D**).
Il continue tout droit dans la **rue du Four** ⑥, vers l'est, jusqu'à Rond-point de la Gare (**E**).

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.