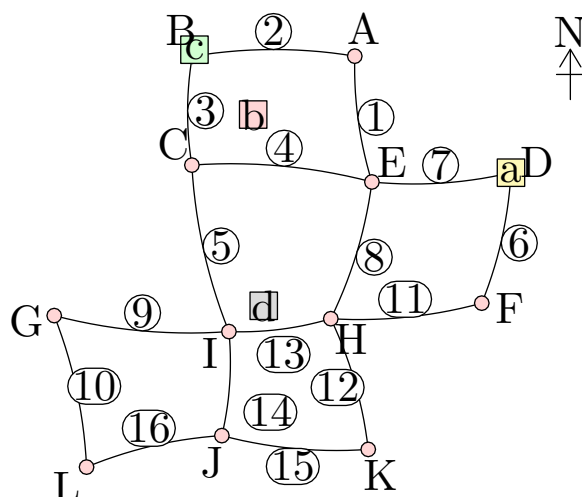




Un car de ramassage doit s'arrêter à chaque carrefour d'un quartier, une fois et une seule. Selon le plan c'est possible ou non — et un simple coloriage permet souvent de le dire d'avance, sans essayer.

Le car de ramassage



Le car part de l'école, au carrefour D, 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 chemin des Vignes	Ⓐ Fontaine Notre-Dame	ⓙ Rond-point de la Poste
① rue Neuve	⑩ allée des Peupliers	Ⓑ Place aux Herbes	Ⓚ Place Sainte-Croix
② sentier des Prés	⑪ rue Pasteur	Ⓒ Rond-point des Vaches	Ⓛ Coin du Lavoir
③ rue de la Poste	⑫ chemin Creux	Ⓓ Place du Marché	Les bâtiments
④ rue du Stade	⑬ venelle du Chat	Ⓔ Carrefour Saint-Roch	a l'école
⑤ chemin de Ronde	⑭ rue des Jardins	Ⓕ Place de la Fontaine	b la pharmacie
⑥ allée des Tilleuls	⑮ rue du Moulin	Ⓖ Place du Vieux-Puits	c la salle des fêtes
⑦ rue Verte	⑯ rue du Pont	Ⓗ Carrefour du Lavoir	d l'église
⑧ avenue de la Gare	Les carrefours	① Carrefour de l'Hôpital	

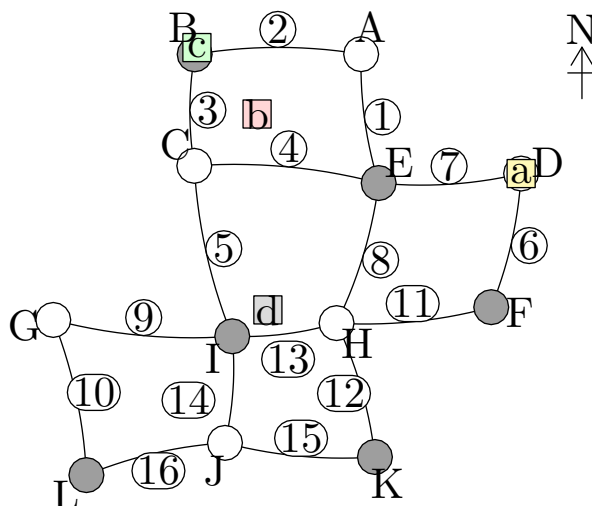
Légende du plan

- 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, F, I, K, L	6
clairs	A, C, D, G, H, J	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°316



Le trajet du car

Le car sort de l'école et prend la **rue Verte** ⑦ vers l'ouest jusqu'à Carrefour Saint-Roch (**E**).
Il tourne à droite dans la **rue Neuve** ①, vers le nord, jusqu'à Fontaine Notre-Dame (**A**).
Il tourne à gauche dans le **sentier des Prés** ②, vers l'ouest, jusqu'à Place aux Herbes (**B**).
Il tourne à gauche dans la **rue de la Poste** ③, vers le sud, jusqu'à Rond-point des Vaches (**C**).
Il continue tout droit dans le **chemin de Ronde** ⑤, vers le sud, jusqu'à Carrefour de l'Hôpital (**I**).
Il tourne à droite dans le **chemin des Vignes** ⑨, vers l'ouest, jusqu'à Place du Vieux-Puits (**G**).
Il tourne à gauche dans l'**allée des Peupliers** ⑩, vers le sud, jusqu'à Coin du Lavoir (**L**).
Il tourne à gauche dans la **rue du Pont** ⑩, vers l'est, jusqu'à Rond-point de la Poste (**J**).
Il continue tout droit dans la **rue du Moulin** ⑮, vers l'est, jusqu'à Place Sainte-Croix (**K**).
Il tourne à gauche dans le **chemin Creux** ⑫, vers le nord, jusqu'à Carrefour du Lavoir (**H**).
Il tourne à droite dans la **rue Pasteur** ⑪, vers l'est, jusqu'à Place de la Fontaine (**F**).
Il tourne à gauche dans l'**allée des Tilleuls** ⑥, vers le nord, jusqu'à Place du Marché (**D**).

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.