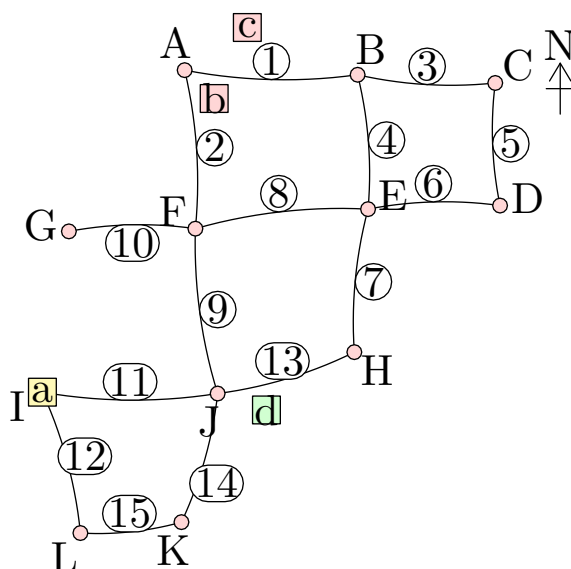




Un car de ramassage doit s'arrêter à chaque carrefour d'un quartier, une fois et une seule. Selon le plan c'est possible ou non — et un simple coloriage permet souvent de le dire d'avance, sans essayer.

Le car de ramassage



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

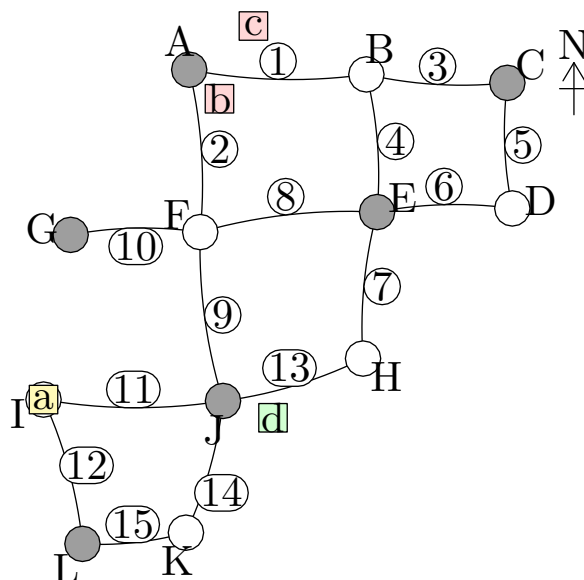
Les rues	⑨ rue du Pont	Ⓑ Carrefour des Tilleuls	Ⓚ Place aux Herbes
① passage du Marché	⑩ impasse du Vieux-Four	Ⓒ Fontaine Notre-Dame	Ⓛ Place des Tanneurs
② rue Basse	⑪ rue du Stade	Ⓓ Place du Vieux-Puits	Les bâtiments
③ rue des Jardins	⑫ chemin Creux	Ⓔ Rond-point du Pont	a l'école
④ chemin du Lavoir	⑬ venelle du Chat	Ⓕ Rond-point de la Gare	b la pharmacie
⑤ rue Verte	⑭ rue de la Poste	Ⓖ Coin du Lavoir	c le marché couvert
⑥ rue Neuve	⑮ quai aux Fleurs	Ⓗ Place Sainte-Croix	d la mairie
⑦ boulevard du Parc	Les carrefours	Ⓘ Placette des Ormes	
⑧ rue du Moulin	Ⓐ Place de l'Église	Ⓣ Carrefour Saint-Roch	

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	A, C, E, G, J, L	6
clairs	B, D, F, H, I, K	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.

Non. Si l'on retire le carrefour F, le quartier tombe en 2 morceaux : toute route de l'un à l'autre passe par lui. Un circuit qui reviendrait à l'école devrait donc s'y arrêter au moins deux fois — c'est interdit.

4.

Oui, à condition de ne pas revenir. Un trajet possible au départ de I :



Le car de ramassage

Problème — Fiche n°257



Le trajet du car

Le car sort de l'école et prend le **chemin Creux** ⑫ vers le sud jusqu'à Place des Tanneurs (**L**).

Il tourne à gauche dans le **quai aux Fleurs** ⑮, vers l'est, jusqu'à Place aux Herbes (**K**).

Il tourne à gauche dans la **rue de la Poste** ⑭, vers le nord, jusqu'à Carrefour Saint-Roch (**J**).

Il tourne à droite dans la **venelle du Chat** ⑬, vers l'est, jusqu'à Place Sainte-Croix (**H**).

Il tourne à gauche dans le **boulevard du Parc** ⑦, vers le nord, jusqu'à Rond-point du Pont (**E**).

Il tourne à droite dans la **rue Neuve** ⑥, vers l'est, jusqu'à Place du Vieux-Puits (**D**).

Il tourne à gauche dans la **rue Verte** ⑤, vers le nord, jusqu'à Fontaine Notre-Dame (**C**).

Il tourne à gauche dans la **rue des Jardins** ③, vers l'ouest, jusqu'à Carrefour des Tilleuls (**B**).

Il continue tout droit dans le **passage du Marché** ①, vers l'ouest, jusqu'à Place de l'Église (**A**).

Il tourne à gauche dans la **rue Basse** ②, vers le sud, jusqu'à Rond-point de la Gare (**F**).

Il tourne à droite dans l'**impasse du Vieux-Four** ⑩, vers l'ouest, jusqu'à Coin du Lavoir (**G**).

Les 12 carrefours ont été desservis une fois chacun. Le car termine loin de l'école : c'est permis ici, mais pas à la question 3.