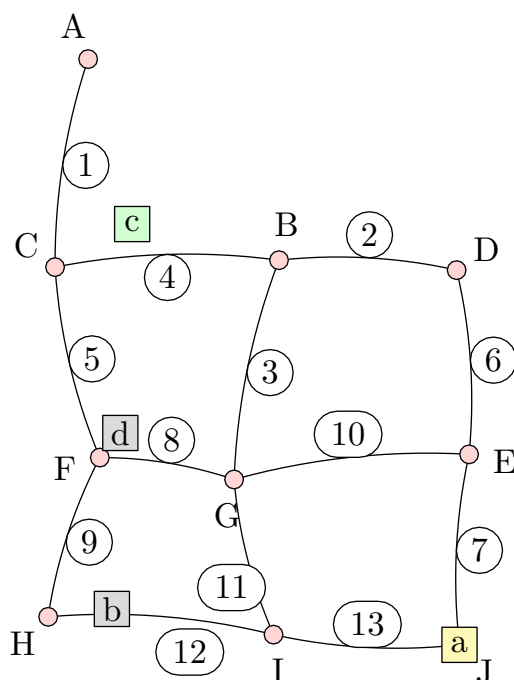


Un car de ramassage doit s'arrêter à chaque carrefour d'un quartier, une fois et une seule. Selon le plan c'est possible ou non — et un simple coloriage permet souvent de le dire d'avance, sans essayer.

Le car de ramassage



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

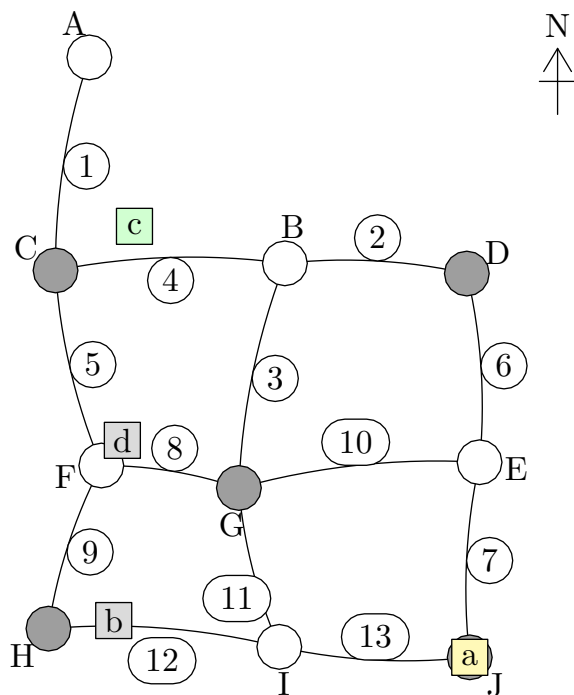
Les rues	⑧ rue du Four	Ⓑ Rond-point du Stade	ⓙ Fontaine Notre-Dame
① impasse du Puits	⑨ rue de l'Église	Ⓒ Carrefour de l'Hôpital	Les bâtiments
② rue Verte	⑩ allée des Peupliers	Ⓓ Place de la Fontaine	a l'école
③ venelle du Chat	⑪ rue du Moulin	Ⓔ Carrefour des Tilleuls	b le stade
④ rue Pasteur	⑫ rue des Écoles	Ⓕ Rond-point de la Gare	c la gendarmerie
⑤ rue du Pont	⑬ quai aux Fleurs	Ⓖ Rond-point des Vaches	d le cimetière
⑥ rue Haute	Les carrefours	Ⓗ Place des Tanneurs	
⑦ rue des Lilas	Ⓐ Place Sainte-Croix	Ⓘ Carrefour du Lavoir	

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	C, D, G, H, J	5
clairs	A, B, E, F, 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.

Non. Si l'on retire le carrefour C, 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 J :



Le car de ramassage

Problème — Fiche n°178



Le trajet du car

Le car sort de l'école et prend la **rue des Lilas** ⑦ vers le nord jusqu'à Carrefour des Tilleuls (**E**).

Il continue tout droit dans la **rue Haute** ⑥, vers le nord, jusqu'à Place de la Fontaine (**D**).

Il tourne à gauche dans la **rue Verte** ②, vers l'ouest, jusqu'à Rond-point du Stade (**B**).

Il tourne à gauche dans la **venelle du Chat** ③, vers le sud, jusqu'à Rond-point des Vaches (**G**).

Il continue tout droit dans la **rue du Moulin** ⑪, vers le sud, jusqu'à Carrefour du Lavoir (**I**).

Il tourne à droite dans la **rue des Écoles** ⑫, vers l'ouest, jusqu'à Place des Tanneurs (**H**).

Il tourne à droite dans la **rue de l'Église** ⑨, vers le nord, jusqu'à Rond-point de la Gare (**F**).

Il tourne à gauche dans la **rue du Pont** ⑤, vers le nord, jusqu'à Carrefour de l'Hôpital (**C**).

Il continue tout droit dans l'**impasse du Puits** ①, vers le nord, jusqu'à Place Sainte-Croix (**A**).

Les 10 carrefours ont été desservis une fois chacun. Le car termine loin de l'école : c'est permis ici, mais pas à la question 3.