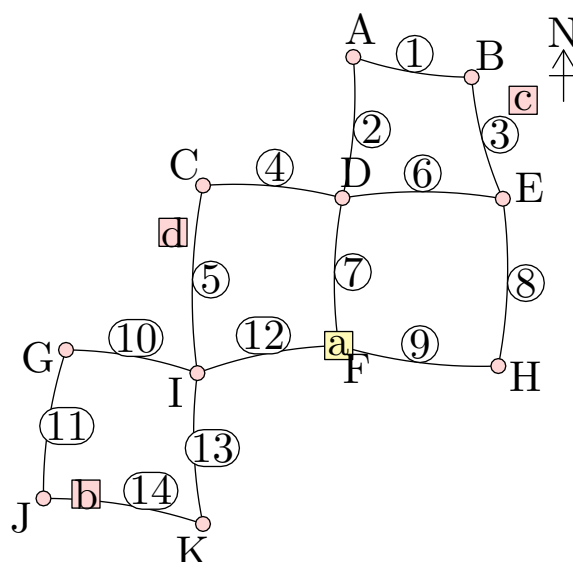




Un car de ramassage doit s'arrêter à chaque carrefour d'un quartier, une fois et une seule. Selon le plan c'est possible ou non — et un simple coloriage permet souvent de le dire d'avance, sans essayer.

Le car de ramassage



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

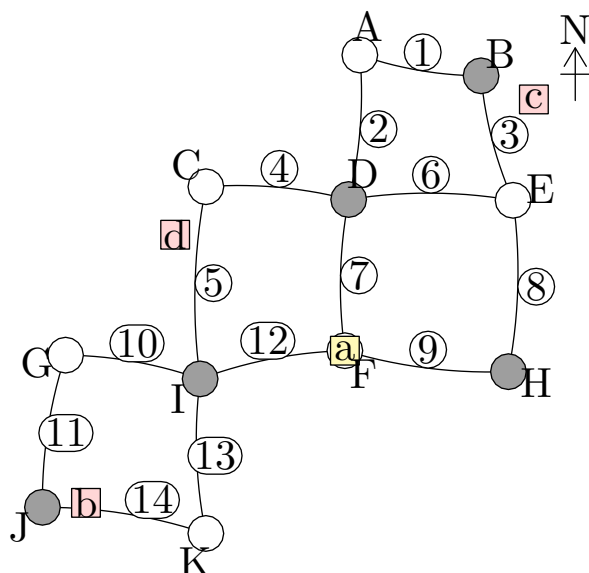
Les rues	⑧ rue Haute	Ⓐ Place des Tanneurs	① Carrefour du Moulin
① chemin des Vignes	⑨ rue du Puits	Ⓑ Place Sainte-Croix	Ⓙ Coin du Lavoir
② chemin de Ronde	⑩ rue du Stade	Ⓒ Placette des Ormes	Ⓚ Fontaine Notre-Dame
③ rue des Lilas	⑪ rue du Moulin	Ⓓ Rond-point des Vaches	Les bâtiments
④ rue de la Mairie	⑫ avenue de la Gare	Ⓔ Rond-point du Pont	a l'école
⑤ sentier des Prés	⑬ chemin Creux	Ⓕ Rond-point du Stade	b la boulangerie
⑥ rue de la Poste	⑭ venelle du Chat	Ⓖ Place du Vieux-Puits	c le lavoir
⑦ chemin du Lavoir	Les carrefours	Ⓗ Place de la Fontaine	d le marché couvert

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, H, I, J	5
clairs	A, C, E, F, G, K	6

Il y a 5 carrefours sombres et 6 clairs. Il y en a donc 1 de plus du côté des clairs.

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 11 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. Un circuit revient à son point de départ : il compte autant d'arrêts sombres que de clairs. Or ce quartier a 5 carrefours sombres et 6 clairs — c'est impossible.

4.

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



Le car de ramassage

Problème — Fiche n°333



HAMI0333

Le trajet du car

Le car sort de l'école et prend la **rue du Puits** ⑨ vers l'est jusqu'à Place de la Fontaine (**H**).

Il tourne à gauche dans la **rue Haute** ⑧, vers le nord, jusqu'à Rond-point du Pont (**E**).

Il continue tout droit dans la **rue des Lilas** ③, vers le nord, jusqu'à Place Sainte-Croix (**B**).

Il tourne à gauche dans le **chemin des Vignes** ①, vers l'ouest, jusqu'à Place des Tanneurs (**A**).

Il tourne à gauche dans le **chemin de Ronde** ②, vers le sud, jusqu'à Rond-point des Vaches (**D**).

Il tourne à droite dans la **rue de la Mairie** ④, vers l'ouest, jusqu'à Placette des Ormes (**C**).

Il tourne à gauche dans le **sentier des Prés** ⑤, vers le sud, jusqu'à Carrefour du Moulin (**I**).

Il tourne à droite dans la **rue du Stade** ⑩, vers l'ouest, jusqu'à Place du Vieux-Puits (**G**).

Il tourne à gauche dans la **rue du Moulin** ⑪, vers le sud, jusqu'à Coin du Lavoir (**J**).

Il tourne à gauche dans la **venelle du Chat** ⑭, vers l'est, jusqu'à Fontaine Notre-Dame (**K**).

Les 11 carrefours ont été desservis une fois chacun. Le car termine loin de l'école : c'est permis ici, mais pas à la question 3.