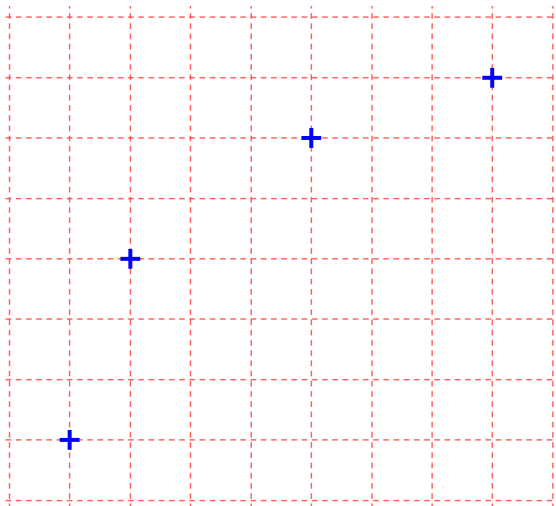


NEW YORK



D'après Radial, TS, Belin, 2006



Les rues de New-York sont assimilables à un quadrillage. En partant du bas et en remontant vers le haut, à droite, chaque croix représente successivement : le lieu de travail de Roméo, une pharmacie, un fleuriste, la maison de Juliette.

Roméo part de son bureau pour aller chez Juliette en ne se déplaçant que vers l'est et vers le nord.

Combien y a-t-il de trajets possibles :

- 1) au total ?
- 2) s'il passe chez le fleuriste ?
- 3) s'il passe chez le fleuriste et à la pharmacie ?
- 4) s'il passe à la pharmacie ou chez le fleuriste ?

Une variante

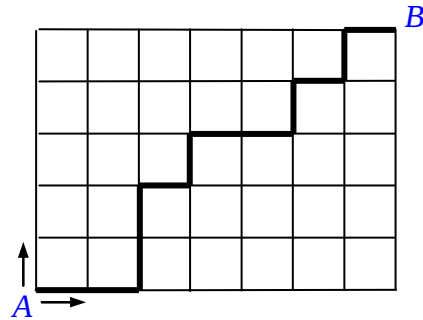
D'après les ressources pédagogiques et notes de cours Tomblaine, Lycée A. Varoquaux

Le capitaine des pompiers de New-York réside à l'angle de la 7^{ème} rue et de la 33^{ème} avenue. La caserne se trouve à l'angle de la 15^{ème} rue et de la 40^{ème} avenue. Il s'y rend tous les jours à pied et sans perdre de temps *ie* dans le sens des numéros croissants aussi bien pour les rues que pour les avenues.

Sachant qu'il a commencé à travailler le jour de ses 18 ans, et sachant qu'il n'est jamais passé deux fois par le même chemin, quel est l'âge maximum du capitaine ?

Codage des déplacements

Sur un quadrillage à 5 lignes et 7 colonnes, on considère les chemins menant de A à B en se déplaçant vers la droite ou vers le haut.



On se pose la question du nombre de déplacements élémentaires (une case vers le haut ou une case vers la droite) nécessaires pour aller de A à B ?

On définit alors le codage suivant :

- déplacement d'une case vers la droite : 0
- déplacement d'une case vers le haut : 1

Le chemin figuré sur le quadrillage est alors codé 001101001010

- 1) Vérifier que tout chemin peut être codé par une suite de cinq chiffres 1 et sept chiffres 0 (12-liste)
- 2) Réciproquement, vérifier qu'une 12-liste est un code déterminant un chemin unique.
- 3) En remarquant que dès que les chiffres 1 sont placés, le code est déterminé, donner le nombre de codes possibles.

