



ATELIER MATHS·EN·JEANS

COLLEGES LOUISA PAULIN & BETANCE - MURET
2018-2019

cecile.chouquet@math.univ-toulouse.fr

Enseignante-chercheuse à l'université Paul Sabatier

Un toulousain à Manhattan

Un toulousain visite Manhattan. Son hôtel est situé au Sud-Est de Manhattan et il souhaite aller voir l'empire state building au Nord-Ouest de Manhattan.

On suppose que les rues sont toutes Nord-Sud ou Est-Ouest et que la distance entre deux carrefours est la même ... ce qui n'est pas très loin de la réalité.

Pour décider de ses déplacements, notre ami toulousain prend une pièce et à chaque carrefour, tire à pile ou face. S'il obtient pile, il prend la rue vers le Nord ; s'il obtient face, celle vers l'Ouest.

Combien de chemins peut-il faire ?

Existe un chemin plus court et un chemin plus long ?



Obelix sur la balance !

Obelix a trop grossi ces derniers temps et il doit suivre un régime ! Mais Obelix est susceptible avec son poids ... alors comment trouver son poids sans le peser tout seul ?

Asterix, toujours plein de bonnes idées, propose le jeu de la balance qui consiste à peser des personnes à 2 ou plus, et à trouver le poids de chacun. Il est interdit de peser une personne seule !

Pour commencer, le druide Panoramix fait 3 pesées avec Asterix, Obelix et son chien Idefix, deux à deux, et obtient les poids suivants :

Asterix et Obelix



222 kg

Asterix et Idefix



86 kg

Obelix et Idefix



160 kg

A partir de ces 3 pesées, le druide va-t-il pouvoir trouver le poids d'Obelix, d'Asterix et d'Idefix ? Aurait-il dû faire plus de pesées ou aurait-il pu faire moins de pesées ?



Finalement tous les villageois adorent ce jeu de la balance et veulent y participer. Panoramix ne veut pas y passer trop de temps (il doit s'occuper de sa potion magique!). Combien de pesées (à 2, 3, ... personnes) doit-il faire au minimum pour trouver le poids des 30 villageois ?

Un bien joli flocon

Le père Noël en a marre de ces hivers sans neige et décide de construire une machine à fabriquer de la neige.



Son lutin préféré propose de fabriquer les flocons de la façon suivante :

1. On trace un triangle équilatéral.
2. On divise chaque côté par 3 et on trace 3 nouveaux petits triangles équilatéraux.
3. On recommence plusieurs fois et on obtient un joli flocon de neige.

Le Père Noël trouve ces flocons bien jolis et cette méthode assez facile mais se demande combien d'étapes il faut pour avoir des flocons de taille raisonnable (pas trop petits et pas trop gros).
Le lutin lui assure qu'au bout de 4 étapes, la taille du flocon ne changera presque plus !
Le Père Noël doit-il le croire ?