



## Une énigme par jour

2<sup>nde</sup>



A résoudre, seul ou à plusieurs



### Énigme 1



Le mathématicien français Édouard Lucas (1842-1891) est issu d'une famille très modeste d'Amiens. Il reçoit une bourse communale et réussit le concours d'entrée à l'Ecole Normale Supérieure, en 1861. Il devient ensuite astronome adjoint à l'Observatoire de Paris, puis plus tard professeur au lycée Saint-Louis de Paris. Ses travaux mathématiques concernent la théorie des nombres : il crée un test permettant de déterminer plus facilement si un nombre est premier (ceci lui permettra de trouver le plus grand nombre premier découvert sans l'aide d'un ordinateur). Lucas est aussi connu pour être l'inventeur de nombreuses récréations



mathématiques. La plus répandue d'entre elles est le problème des tours de Hanoi, qu'il publia sous le nom de Claus de Siam, professeur au collège de Li-Sou-Tsiam, anagramme de Lucas d'Amiens, professeur à Saint-Louis.

Lucas est mort d'une infection causée par un incident au cours d'un banquet lors d'un congrès de savants de Marseille (une assiette est tombée et lui a transpercé la gorge).

Voici une énigme qu'il posa à ses confrères mathématiciens à l'issue d'un de ces congrès :

« Je suppose que chaque jour, à midi, un paquebot parte du Havre pour New-York, et qu'en même temps un paquebot de la même compagnie parte de New-York pour le Havre. La traversée se fait exactement en sept jours, soit dans un sens, soit dans l'autre. Combien le paquebot qui part du Havre aujourd'hui à midi rencontrera-t-il en route de navires de sa compagnie faisant la route opposée ? »

### Énigme 2

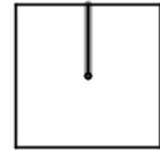
L'énigme du maître verrier

Pour créer ses vitraux, un maître verrier dispose plusieurs plaques de verres serties par des pièces métalliques appelées "plombs". Cet artisan produit des vitraux créés selon la procédure suivante :

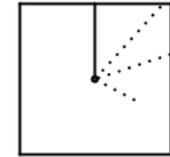
- quatre plombs délimitent un carré d'un mètre de côté



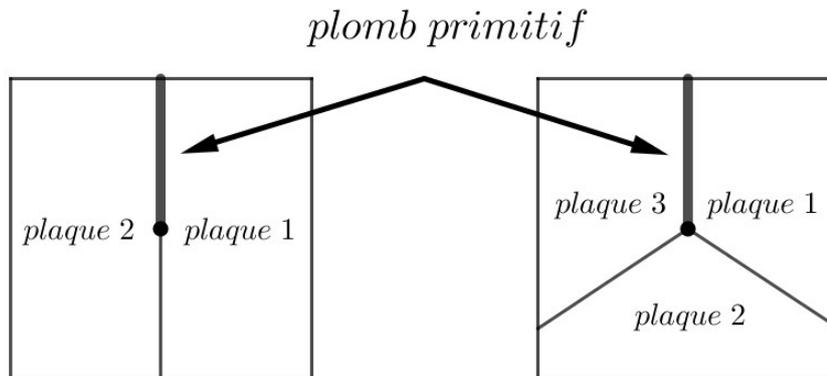
➤ un "plomb primitif " relie le centre du carré au milieu de son côté supérieur



➤ tous les plombs suivants partent du centre du carré, de sorte que les plaques de verres ainsi délimitées aient toutes la même aire



Par exemple, on obtient les vitraux suivants avec deux plaques de verre, puis trois plaques de verre :



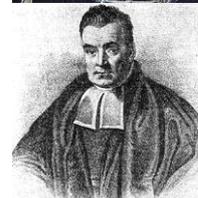
Le maître verrier souhaite réaliser un vitrail contenant cinq plaques de verres. Quelle est la longueur totale de plombs nécessaire pour réaliser cette œuvre ?

Tu veux en apprendre davantage sur le métier de maître verrier ? clique sur ce [lien](#) !

### Énigme 3

1. Quel est le point commun, outre que ce sont des années impaires, entre les années suivantes :

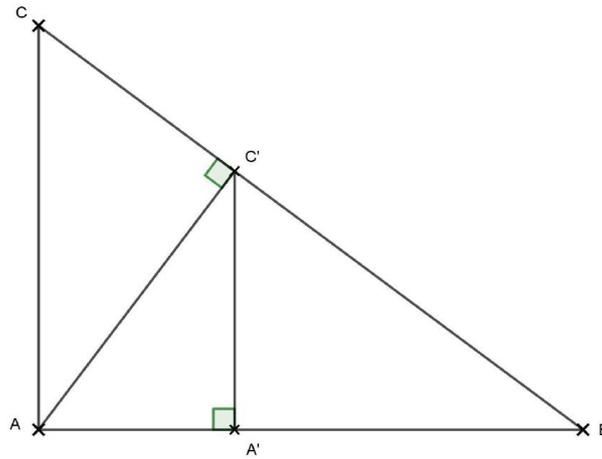
- 1517 (mort du moine mathématicien Lucia Pacioli, "père de la comptabilité")
- 1763 (découverte de la formule de Bayes en probabilités)
- 2021 (10ème édition de la semaine des mathématiques)



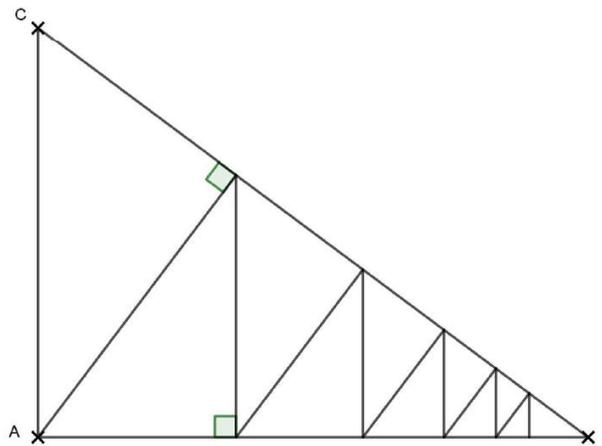
2. Quelle sera la prochaine année à partager le même point commun ?

### Énigme 4

On considère le triangle ABC rectangle en A de côté AC = 3, AB = 4 et BC = 5 à partir duquel on construit un nouveau triangle A'BC' comme sur la figure ci-dessous.



On renouvelle la construction comme sur la figure ci-dessous.



Quelles seront les dimensions du triangle rectangle formé après 2021 itérations ?