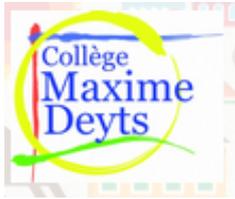
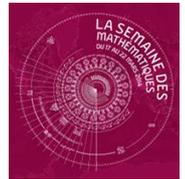


# Classes de 6ème – Devoir Maison Spécial

## « Semaine des Maths »

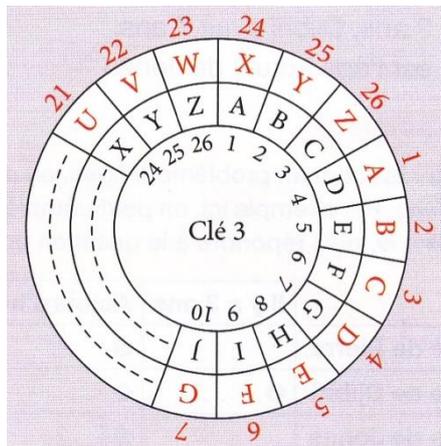


La troisième édition de "La semaine des mathématiques" se déroule du 17 au 22 Mars 2014 sur le thème *Mathématiques au carrefour des cultures*. L'occasion pour toutes les classes du collège de plancher sur un même Devoir Maison Spécial...

### Exercice 1 – Maths et cryptologie par les Romains

Evariste a envoyé un SMS à Hipatie. Mais il a utilisé le code du chef romain Jules César.

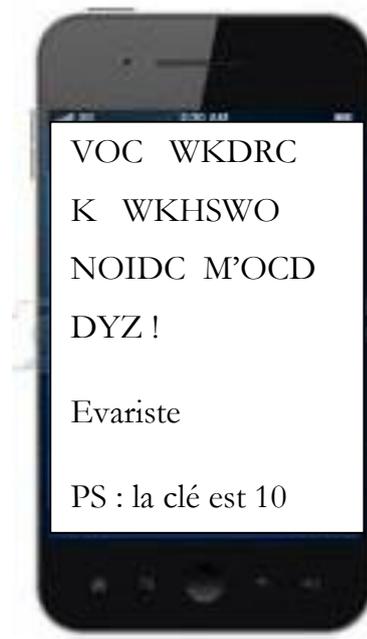
Lors de ses batailles, Jules César **cryptait les messages** qu'il envoyait à ses généraux. Sa méthode utilisait la « **clé 3** » qui consistait à décaler les lettres de l'alphabet de 3 rangs. A (rouge) était codé D (noir), B était codé E,...



Par exemple, CESAR était codé FHVDU.

*document 1 – principe du code de Jules César*

Voici le SMS envoyé par Evariste...



*document 2 – SMS envoyé par Evariste*

**Aider Hipatie à décoder le SMS envoyé par Evariste.**

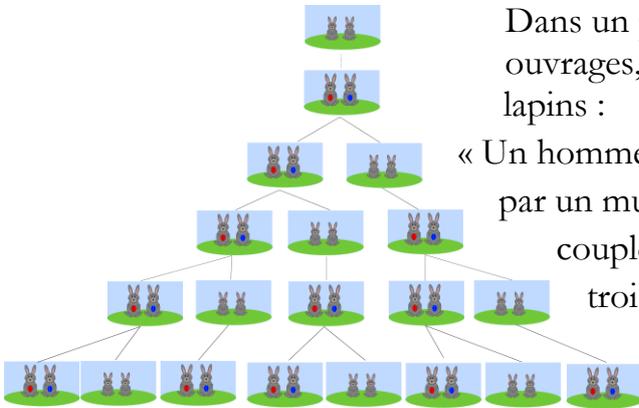
*Source : Transmath 6ème – Edition Nathan*

**BONUS**

Retrouver les deux anachronismes de cet exercice et réaliser deux affiches...

## Exercice 2 – Maths et suites par les Italiens

Leonardo Fibonacci (v. 1175 à Pise, Italie - v. 1250) est un mathématicien italien. Il avait, à l'époque, pour nom d'usage « Leonardo Pisano » (il est encore actuellement connu en français sous l'équivalent « Léonard de Pise »)



Dans un problème récréatif posé dans un de ses ouvrages, il décrit la croissance d'une population de lapins :

« Un homme met un couple de lapins dans un lieu isolé de tous les côtés par un mur. Combien de couples obtient-on en un an si chaque couple engendre tous les mois un nouveau couple à compter du troisième mois de son existence ? »

On obtient alors le début de la suite de Fibonacci :

$\mathcal{F}_1$	$\mathcal{F}_2$	$\mathcal{F}_3$	$\mathcal{F}_4$	$\mathcal{F}_5$	$\mathcal{F}_6$
1	1	2	3	5	8

On appelle ainsi **suite de Fibonacci** toute suite de nombres dans laquelle **chaque terme (à partir du 3ème) est la somme des deux termes précédents**.

1. Les deux suites suivantes sont-elles des suites de Fibonacci ?

7	2	9	11	20	31	51
---	---	---	----	----	----	----

5	8	13	21	35	56	91
---	---	----	----	----	----	----

2. Reproduire et compléter les deux suites de Fibonacci suivantes.

4	8				
---	---	--	--	--	--

11					78
----	--	--	--	--	----

Pour cette 2ème suite de Fibonacci, toute trace de recherche, même incomplète, ou d'initiative même infructueuse sera prise en compte dans l'évaluation

**BONUS**

Réaliser une affiche sur les apports mathématiques de l'Italien Fibonacci.

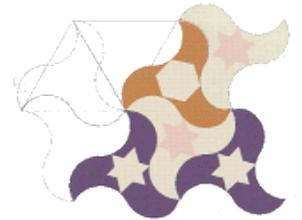
## Exercice 3 – Maths et Arts par les Musulmans

L'**Alhambra de Grenade**, « la rouge » (en raison de la couleur que prennent les murailles au coucher du soleil) est un des monuments majeurs de l'architecture islamique et l'acropole médiévale la plus majestueuse du monde méditerranéen. Les Musulmans ont décoré les édifices avec **des motifs géométriques en utilisant la technique du « pavage »**.



En effet, dans les motifs décoratifs qui ornent les faïences au sein de l'Alhambra, se cachent des régularités basées sur des figures répétitives, des couleurs qui suivent un modèle de dessin et des transformations géométriques comme les symétries, les rotations et les translations. Il y aurait exactement 17 pavages différents représentés sur les plafonds du palais de Grenade.

Une des configurations les plus rencontrées est la « pajarita » (cocotte en papier). On la retrouve par exemple sur la partie basse des murs du « patio de los Arrayanes »...

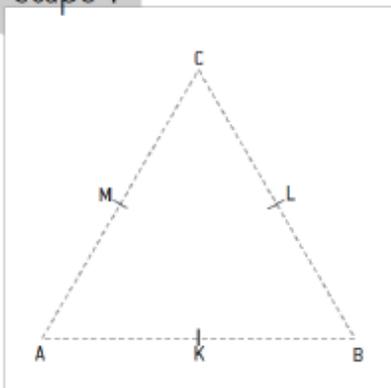


A toi de jouer : réalise une « pajarita » en respectant le programme de construction suivant.

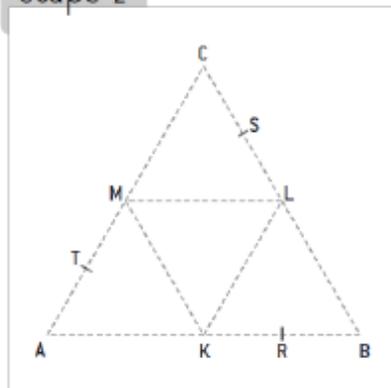
### Programme de construction

- ABC est un triangle équilatéral de côté 8 cm.
- Les points M, L et K sont les milieux respectifs des segments [AC], [CB] et [BA].
- Les points R, S et T sont les milieux respectifs des segments [KB], [LC] et [MA].
- Colorier la figure finale puis la découper proprement.

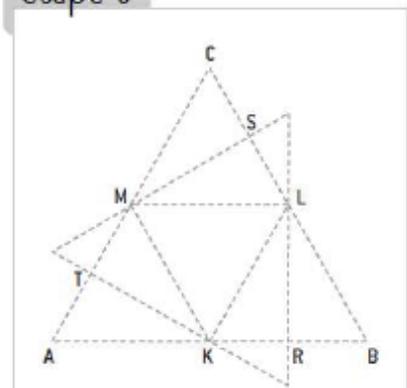
Étape 1



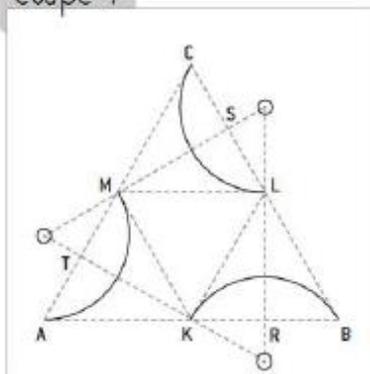
Étape 2



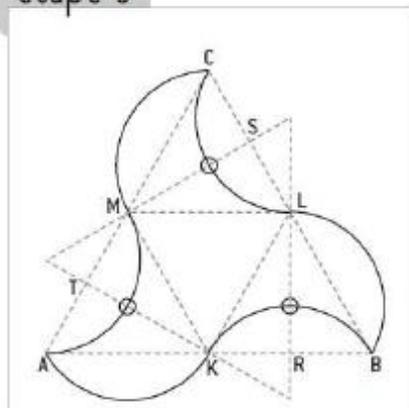
Étape 3



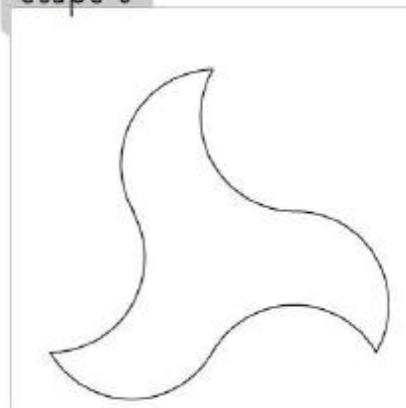
Étape 4



Étape 5



Étape 6



⊙ Pointe du compas

Les motifs de tous les élèves seront ensuite assemblés pour former un pavage qui ornara les couloirs du collège.

Source : [https://webtice.ac-guyane.fr/math/IMG/pdf/doc\\_ressource\\_bda.pdf](https://webtice.ac-guyane.fr/math/IMG/pdf/doc_ressource_bda.pdf)

**BONUS**

Réaliser une affiche sur l'Alhambra de Grenade.

Faire la construction de l'exercice 3 à l'aide du logiciel Géogébra.



## Idée de sortie...

<http://www.forumdepartementaldessciences.fr/evenements/fete-des-maths-et-des-jeux/>



TOURS DE MAGIE, JEUX DE SOCIÉTÉ  
GÉANTS, CONSTRUCTIONS, ENIGMES...

**Fête des Maths  
et des Jeux**  
du 20 au 23 mars 2014  
ENTRÉE GRATUITE

La « Fête des maths et des jeux » aura lieu, pour sa 9<sup>e</sup> édition, du 20 au 23 mars 2014 au Forum départemental des Sciences de Villeneuve d'Ascq.

A l'occasion, une trentaine d'ateliers sera présentée aux petits comme aux plus grand afin de faire redécouvrir les maths sous une autre forme, tout en s'amusant.

**Au programme :** tours de magie, jeux de société géants, constructions, énigmes et bien d'autres...

**Pour tout public :** Samedi 22 et dimanche 23 mars 2014 de 14h à 18h30 Entrée gratuite