



NOM :

Prénom :



Rallye

DÉBUTANT
à partir du cycle 3

patrimoine & mathématiques



Service Éducatif des Monuments Historiques Départementaux

Palais des rois de Majorque

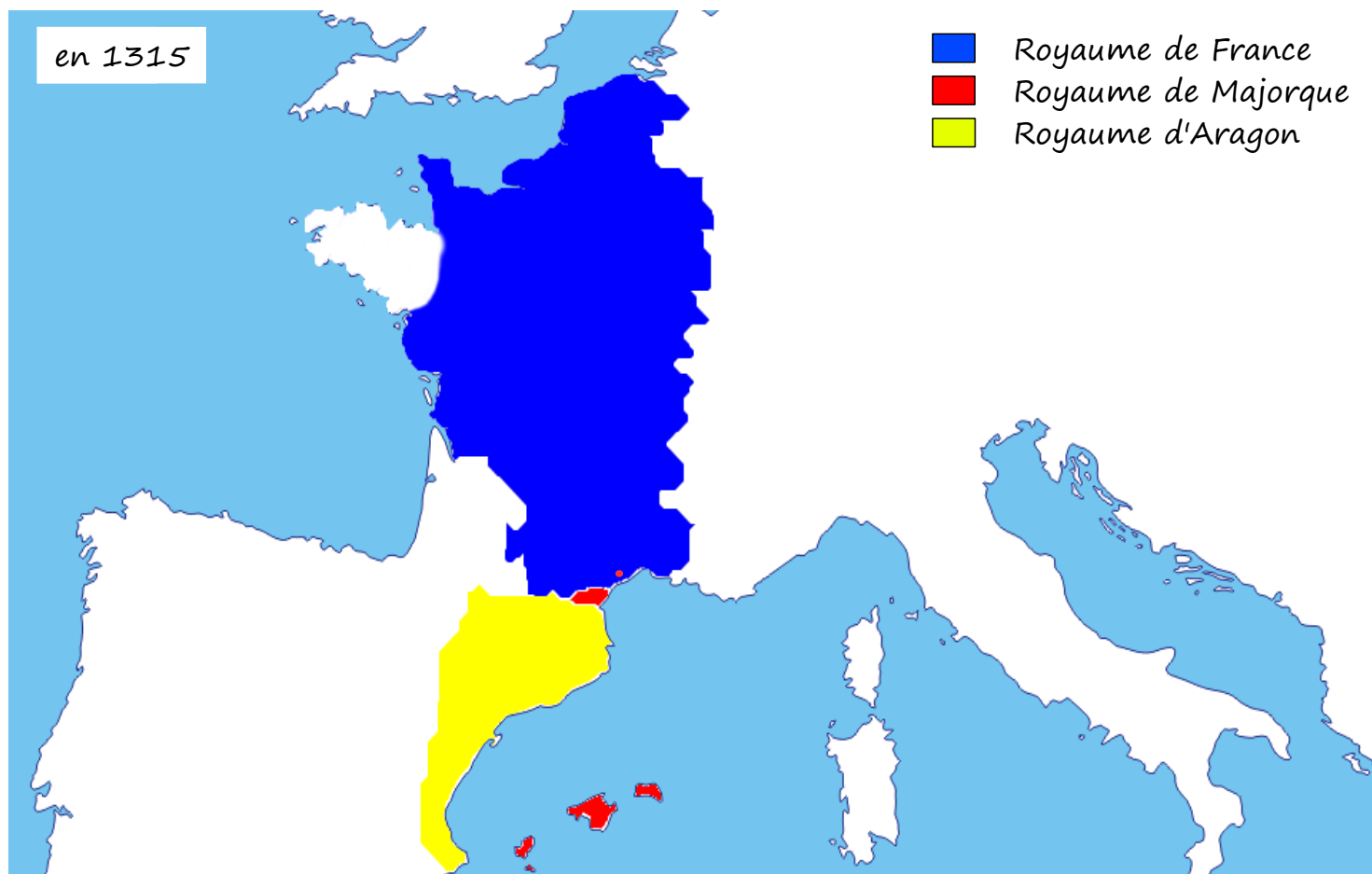


Pour partager son immense royaume entre ses deux fils, le roi d'Aragon, Jaume I^{er}, surnommé le Conquérant, fonde le royaume de Majorque en 1276. Les rois d'Aragon qui lui succéderont contesteront ce partage et parviendront à annexer le royaume de Majorque en 1349.

1 Combien d'années a duré le royaume de Majorque qui a été pour la ville de Perpignan un âge d'or et une période d'expansion urbaine ?

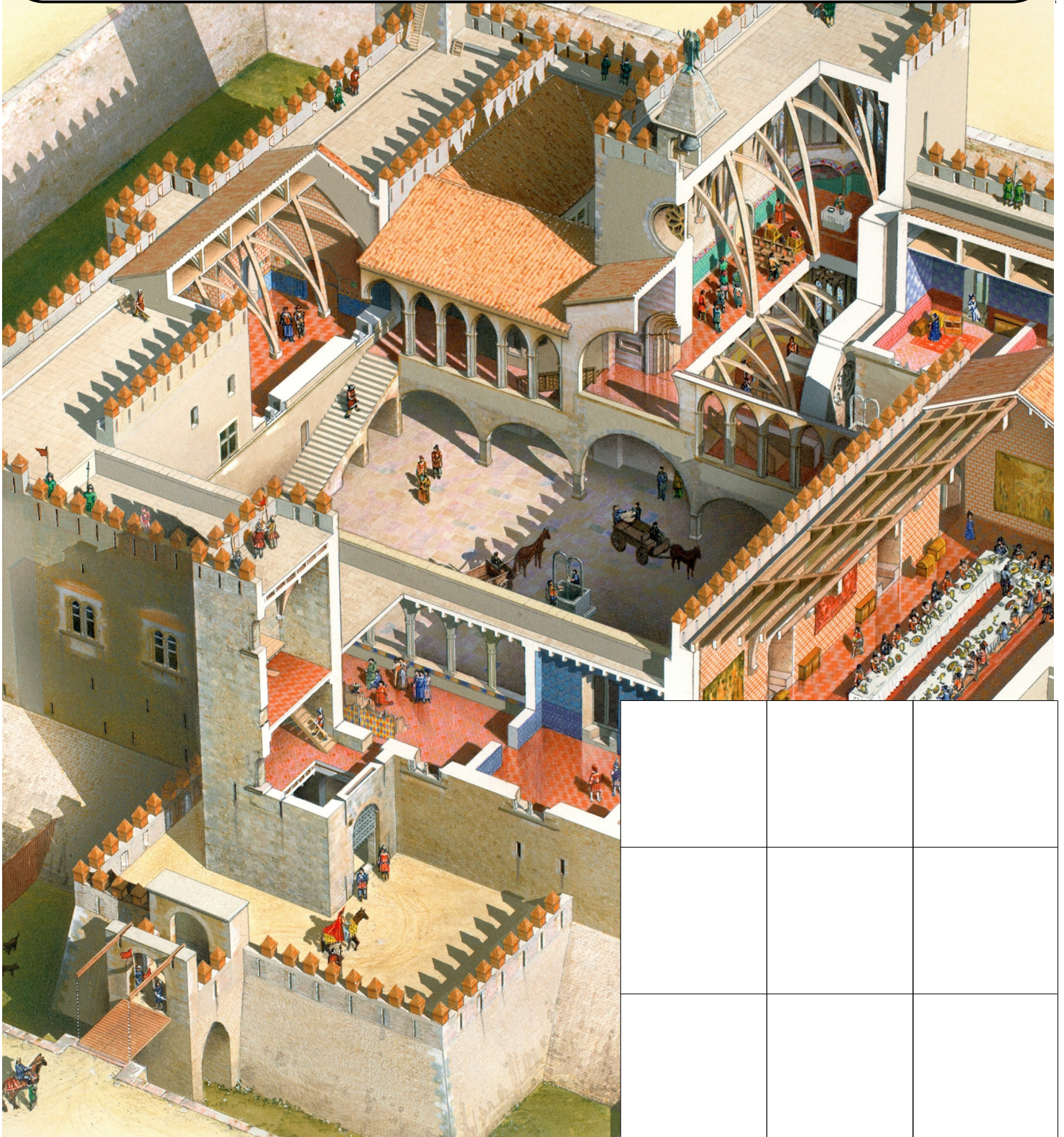


portrait de Jacques le Conquérant peint par Jaume Mateu en 1427 (Museu Nacional d'Art de Catalunya) ▶



2

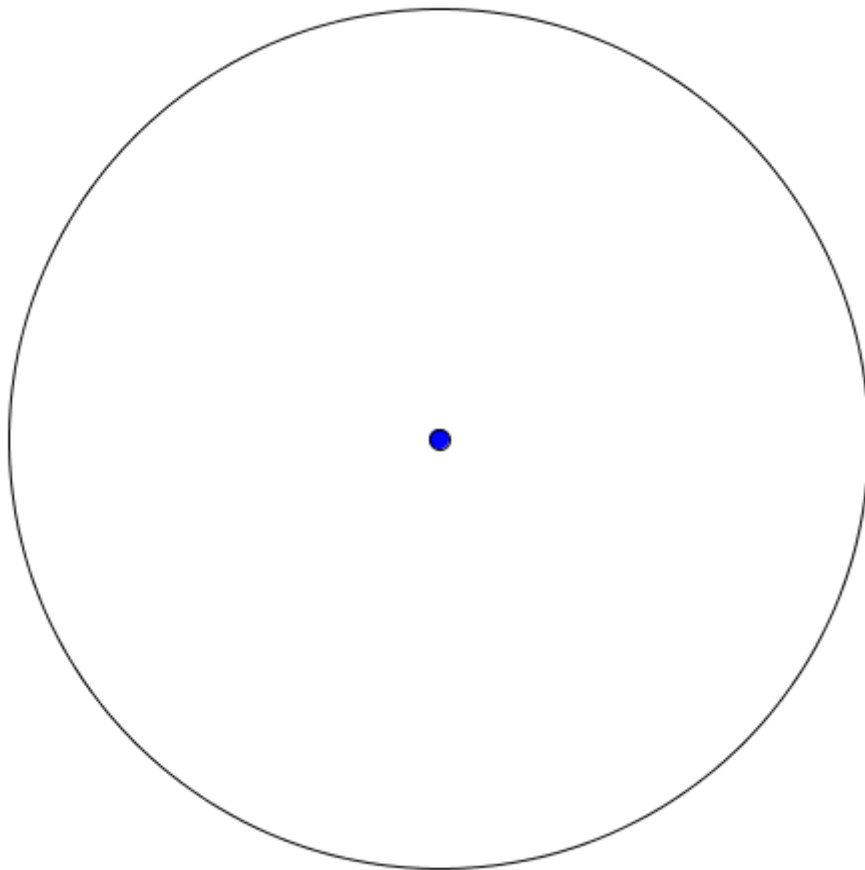
Le roi organise un grand bal dans la cour du palais où sont conviées la famille du vicomte de Narbonne, la famille du vicomte de Castelnou et la famille du vicomte d'Evol. Place-les dans les cases d'un carré sans que jamais deux vicomtes, deux épouses, deux héritiers, ni deux personnes de la même famille se trouvent sur une même ligne ou colonne.



Les remparts de la citadelle sont en forme d'étoile à 6 branches :

Peux-tu en tracer une avec un compas et une règle dans le cercle ci-dessous en suivant les instructions suivantes :

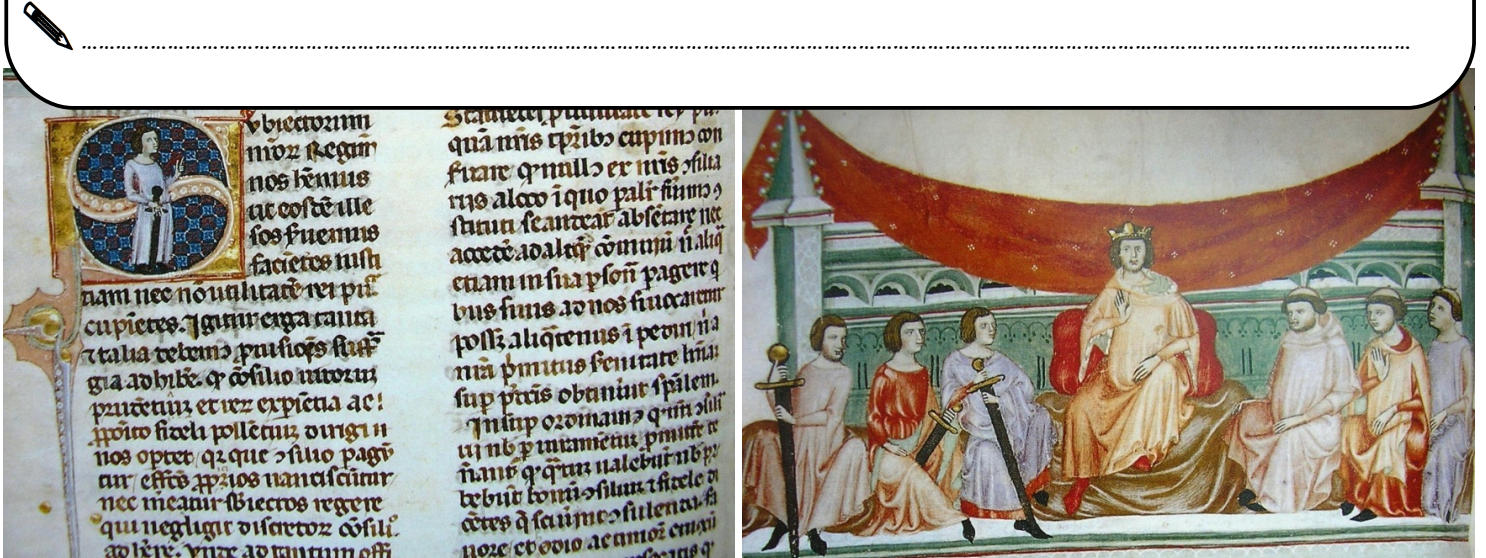
- Partage le cercle en reportant 6 fois le rayon du cercle.
- Relie à la règle les points marqués sur le cercle en en laissant un sur deux.



4

Retrouve le nom d'un roi qui a été codé ci-dessous avec le code de César qui consiste à décaler toutes les lettres de l'alphabet de deux rangs (A va sur C, B va sur D, C va sur E...)

LCWOG RTGOKGT



5

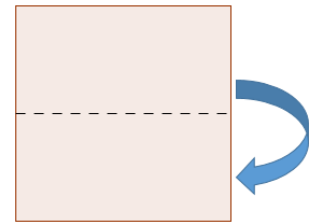
La rosace de la chapelle haute est formée à partir d'un cercle partagé en 10 "pétales". Par pliage et découpage, réalise une rosace possédant 8 pétales.



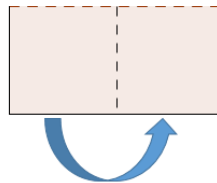
Prends une feuille carrée



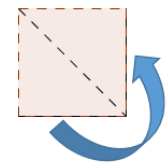
Plie-la en deux



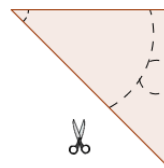
Puis encore en deux



Puis encore en deux en diagonale



Enfin, coupe selon les pointillés



6

Les pyramidions du crénelage du palais semblent être construits en empilant des briques selon la suite logique suivante :


1^{er} niveau : 1 brique


2^{ème} niveau : 4 briques


3^{ème} niveau : 9 briques

4^{ème} niveau : 16 briques


Complète le nombre de briques nécessaires pour construire les niveaux suivants :


5^{ème} niveau 

9^{ème} niveau : 

6^{ème} niveau 

10^{ème} niveau : 

7^{ème} niveau 

8^{ème} niveau 

100^{ème} niveau 



7

Les cloches de la chapelle royale ont perdu le rythme : la première sonne un coup à midi pile, puis un coup toutes les 5 minutes. La deuxième sonne un coup à midi une, puis toutes les 8 minutes. À quelle heure vont-elles sonner en même temps pour la première fois ?

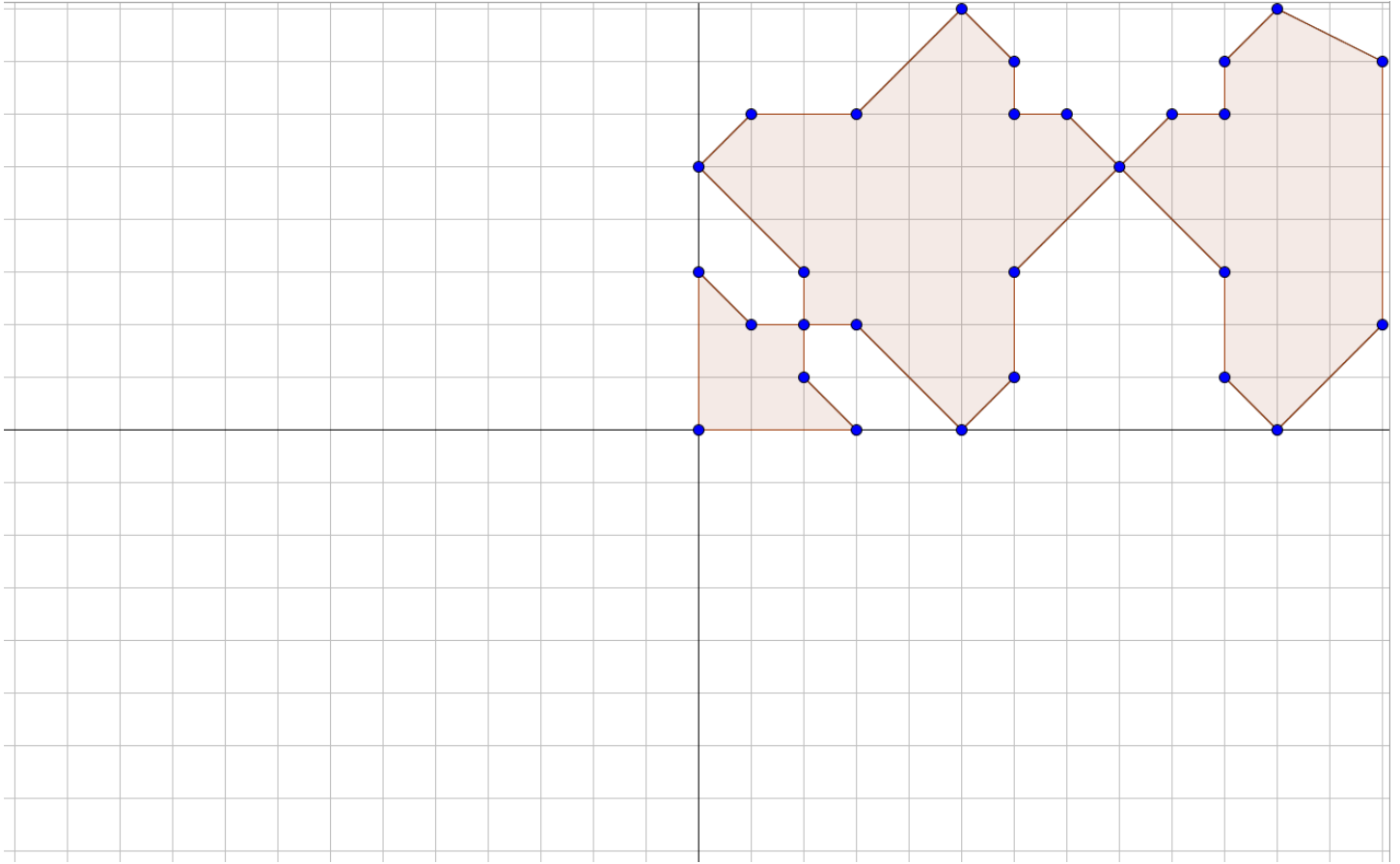




8

Par symétrie, complète la figure ci-dessous.

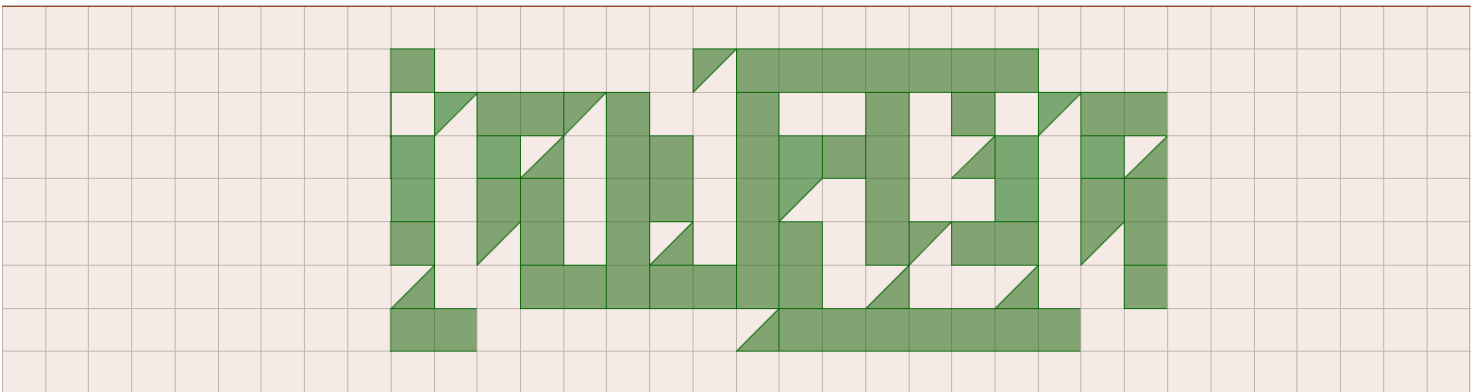
De quelle porte du palais obtient-on le motif ?



9

Continue la frise "coufique" d'origine arabe reproduite ci-dessous.

Sur les murs de quelle pièce du palais peut-on l'observer ?



Venu livrer des provisions au palais, un marchand attend le signal des gardes avant de s'avancer sur le pont-levis. Pour passer le temps, il observe l'appareillage de briques et de galets de la barbacane et définit qu'un morceau de mur rectangulaire de 50 cm de haut sur 1 m de large contient 15 briques et 20 galets. Peux-tu dire combien de briques et de galets sont nécessaires pour construire un mur de 10 m de haut et 20 m de large ?



Projet réalisé à l'initiative de l'association Perpignan pour la Culture Mathématique en partenariat avec le magazine Tangente, l'aventure des mathématiques.