

# Carrelage d'une salle de bain

Année 2016 – 2017

Fekih Basam , Zhou Sylvain et Chen Patrick élèves de 4<sup>ème</sup>

Encadrés par M. ADOU, Mme Derkaoui, M. Mosconi et Mme Moukess.

Établissement : Collège Iqbal Masih de La Plaine Saint Denis (93210)

Chercheuse : Goujard Elise, au laboratoire de Mathématiques d'Orsay

## 1. Présentation du sujet

### Problématique:

Notre but était de trouver un maximum de figure avec lesquelles on pouvait carrelé le mur d'une salle de bain, en utilisant une seule d'elles à chaque fois, sans se préoccuper des rebords.

Nos recherches se divisent en **5 parties** distinctes :

- Premièrement, on a cherché des **figures régulières**.
- Deuxièmement, on s'est penché sur les **polygones irréguliers**.
- Ensuite, on s'est aidé de plusieurs documents du manuel et du site GeoGebra pour que nos travaux soient plus précis.
- Puis, on a fait des conjectures avec quelques propriétés.
- Enfin, nous avons conclu nos recherches en répondant à la thématique.

### Annonce des conjectures et résultats obtenus

#### **Nos résultats :**

Les figures régulières sont le triangle équilatéral, le carré et l'hexagone car ils ont une mesure d'angle diviseur de  $360^\circ$ .

Les figures irrégulières sont le triangle isocèle, le rectangle, le losange, le trapèze, le parallélogramme, et des hexagones irréguliers...dont certains s'agencent par rotation dû au fait qu'ils ont également un angle diviseur de  $360^\circ$  et d'autres s'assemblent en frise car leurs angles adjacents aux sommets sont supplémentaires.

## Les propriétés et conjectures

**Propriété 1** : Les figures qui ont un **angle diviseur de  $360^\circ$**  peuvent être assemblées par **rotation**.

**Propriété 2** : La somme des angles d'un polygone régulier à  $n$  côtés s'écrit :  $180^\circ \times (n - 2)$ .

**Propriété 3** : Les figures peuvent être regroupées par **juxtaposition** en formant des frises, ou par **rotation sur un même point** pour former un ensemble de points plus ou moins circulaire.

## 2. Texte de l'article

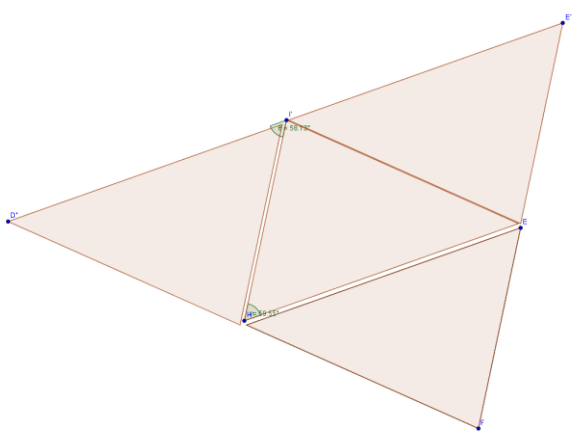
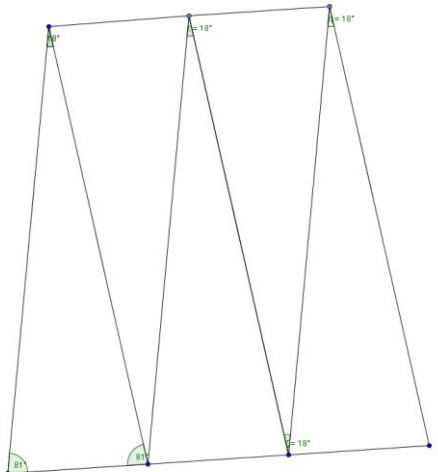
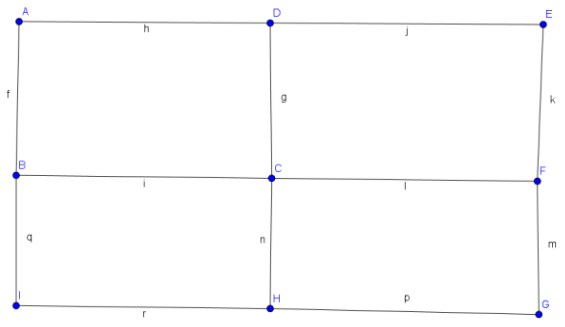
### 3. Conclusion

Finalement, pour déterminer si nous pouvons utiliser une certaine figure pour un carrelage, on doit étudier plusieurs règles.

Ces règles s'appliquent en fonction de la nature et de la forme du polygone, mais aussi en fonction de la manière d'agencement voulue. Une fois avoir déterminé de quel type de figure il s'agit, on peut alors utiliser la propriété adaptée :

- ❖ Si c'est une figure régulière, l'assemblage en frise est très facile (il suffit de juxtaposée la figure, en toute simplicité) ; Cependant, si on a l'intention de les assembler par rotation, il faut s'assurer que la mesure des angles soit un diviseur de  $360^\circ$ .
- ❖ Pour des polygones irréguliers, l'agencement en frise nécessite que les angles adjacents aux sommets soient supplémentaires ; Quand à l'agencement par rotation, il faut respecter la même règle qu'avec les formes régulières, en outre, on doit vérifier que la mesure des angles est un diviseur de  $360^\circ$ .

Productions

<p>Production 1</p> 	<p>Production 2</p> 
<p>Production 3</p> 	<p>Production 4</p> 