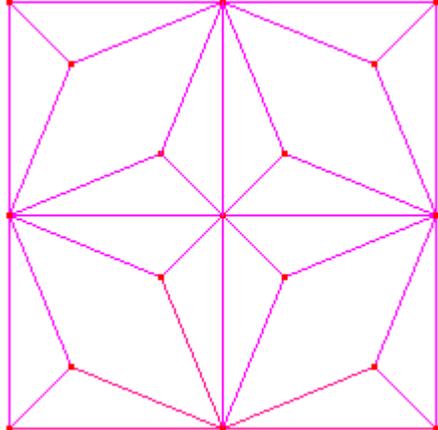


<b>Auteur</b>	Mazen HABIB
<b>Etablissement</b>	SAINTS – CŒURS , BAUCHRIEH
<b>Niveau</b>	EB8
<b>Lieu du pavé</b>	BAUCHRIEH
<b>Photo du motif</b>	
<b>Figure géométrique du motif</b>	

## MAISON A ...

### HISTORIQUE

Le salon de la maison de M. Miled HADDAD à Bauchrieh est pavé par ce motif en mosaïque en 1973.

### PHOTO DU PARQUET



### ÉTUDE DU PAVE

#### INTRODUCTION

1) Construire un carré ABCD de centre O.

Marquer sur la diagonale [AC], deux points M et N tel que :  $AM=MN=NC$ .

2) Démontrer que MBND est un losange.

Soient  $A_{AMD}$ ,  $A_{ABCD}$  et  $A_{MBND}$  les aires respectives du triangle AMB, du carré ABCD et du losange MBND.

3)a) Prouver que  $\frac{A_{MBND}}{A_{ABCD}} = \frac{1}{3}$

b) En déduire la valeur du rapport :  $\frac{A_{AMD}}{A_{ABCD}}$ .

4) En réalité, ce carré est un pavé dont la longueur d'un côté est 20 cm.

a) Calculer  $A_{AMD}$ .

b) Renée, la fille aînée de M. Miled affirme que  $MB = 15$  cm alors que sa petite fille Christina est sûre que cette réponse n'est pas exacte. Qui a raison ? Justifier.

LA CONSTRUCTION DE L'ENSEMBLE DES MOTIFS SUR UNE SURFACE DONNEE.

1) Les dimensions du sol rectangulaire du salon sont : 5,25m et 7,25m.

Quel est le nombre de pavés utilisés ?

2) M. Miled voudrait paver le mur de son balcon avec un motif en béton

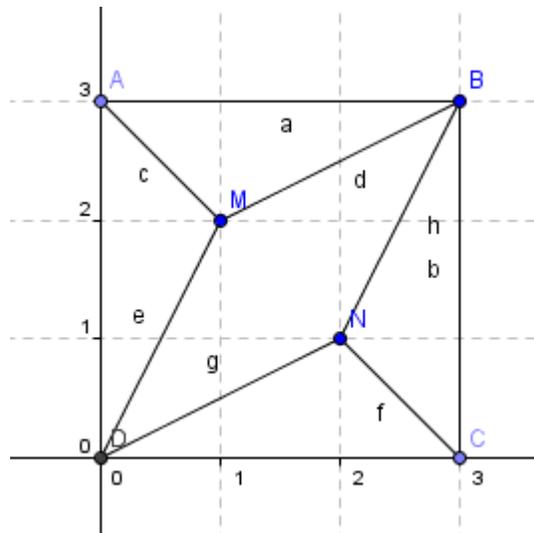
semblable à celui du salon mais les dimensions sont : 30 cm x 30 cm.

L'aire totale du mur est  $20\text{m}^2$ .

Calculer le nombre de motifs nécessaire pour paver cette surface..

3) Avec le logiciel Géogebra.

A partir de la figure donnée par le logiciel Géogebra et en utilisant des symétries centrales et axiales, construire l'ensemble des motifs ci -dessous.



### Corrigé

1- Figure.

2- ABCD est un carré donc les diagonales [ BD ] et [ AC ] sont perpendiculaires.

Les points M et N sont sur la droite ( AC ) donc ( BD ) et ( MN ) sont perpendiculaires.

$$OM = AO - AM = OC - NC = ON.$$

Or les points O, N et M sont alignés donc O est le milieu de [ MN ].

Or, O est le milieu de [ BD ], diagonale du carré ABCD

Alors, MBND est un losange comme ayant ses diagonales se coupant perpendiculairement en un même milieu.

3 – a

$$\frac{A_{MBND}}{A_{ABCD}} = \frac{\frac{BD \times MN}{2}}{\frac{AC \times BD}{2}} = \frac{MN}{AC} = \frac{\frac{AC}{3}}{AC} = \frac{1}{3}$$

3 – b

Les triangles AMB, BNC, NCD et ADM sont isométriques donc

$$\frac{4 \times A_{AMD}}{A_{ABCD}} = 1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3} \text{ donc } \frac{A_{AMD}}{A_{ABCD}} = \frac{2}{3} \div 4 = \frac{1}{6}$$

4 – a

$$\frac{A_{AMD}}{A_{ABCD}} = \frac{1}{6}; A_{ABCD} = 20 \times 20 = 400 \text{ cm}^2 \text{ donc } A_{AMD} = \frac{200}{3} \text{ cm}^2$$

4 – b

$$AOB \text{ est rectangle isocèle en O donc : } OA = \frac{20}{\sqrt{2}} = 10\sqrt{2} \text{ cm}$$

$$AM = MN = NC = AC/3 = 2AO/3 = \frac{20\sqrt{2}}{3} \text{ cm}$$

$$MO = AO - AM = \frac{10\sqrt{2}}{3} \text{ cm}$$

OBM est un triangle rectangle en O donc d'après le théorème de Pythagore

$$OB^2 + OM^2 = MB^2 .$$

$$MB^2 = \frac{2000}{9} . MB = \frac{20\sqrt{5}}{3} \text{ cm} ; MB \approx 14,9 \text{ cm}$$

Christina a raison.

LA CONSTRUCTION DE L'ENSEMBLE DES MOTIFS SUR UNE SURFACE DONNEE.

1 – Soient  $A_{\text{sol}}$  et  $A_{\text{pavé}}$  les aires respectives du sol rectangulaire et du pavé.

$$\frac{A_{\text{sol}}}{A_{\text{pave}}} = \frac{5,25 \times 7,25}{0,04} = 951,5625. \quad \text{Soit } 952 \text{ pavés.}$$

2 – Soient  $A_{\text{mur}}$  et  $A_{\text{pavé}}$  les aires respectives du mur et du motif.

$$\frac{A_{\text{mur}}}{A_{\text{motif}}} = \frac{20}{0,09}. \quad \text{Soit } 223 \text{ motifs.}$$

3 – Avec le logiciel Géogebra

