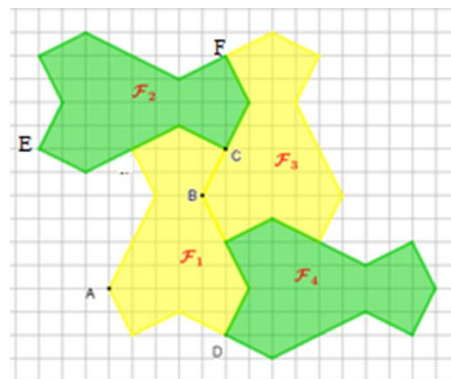


### Exercice 1 Étudier un pavage du plan

Stéphane veut recouvrir le sol d'un carrelage dont le motif de base est la figure  $\mathcal{F}$ .

Il en parle à Sarah qui a étudié quelques transformations.

On se propose de les aider.



#### PARCOURS 1

Sarah propose de partir de la figure  $\mathcal{F}1$ .



Sais-tu ce qu'est un pavage du plan ?



Oui ! un pavage est une façon de remplir un espace à l'aide d'un motif répétitif sans trou ni chevauchement.

- Recopier et compléter : « Pour passer de la figure  $\mathcal{F}1$  à la figure  $\mathcal{F}3$  on utilise la ... qui transforme A en B, et pour passer de la figure  $\mathcal{F}1$  à la figure  $\mathcal{F}4$  on utilise la ... de ... D et d'angle ...° dans le sens des aiguilles d'une montre ».
- Par quelle transformation passe-t-on de la figure  $\mathcal{F}1$  à la figure  $\mathcal{F}2$  ?
- Construire la figure  $\mathcal{F}1$ , puis construire les figures  $\mathcal{F}2$ ,  $\mathcal{F}3$  et  $\mathcal{F}4$  à l'aide de trois transformations.



#### PARCOURS 2

Sarah propose de partir de la figure  $\mathcal{F}2$ .

- Par quelles transformations passe-t-on de la figure  $\mathcal{F}2$  aux autres figures ?
- Construire le début du pavage de Stéphane en utilisant les transformations précédentes.



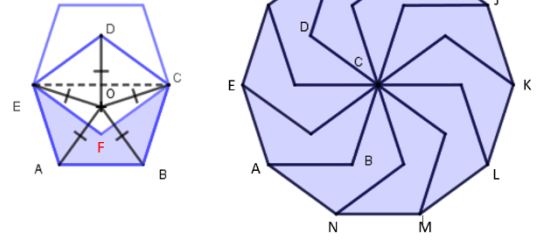
#### PARCOURS 3

Sarah propose de partir de la figure  $\mathcal{F}4$ .

Construire le début du pavage de Stéphane.

## Exercice 2 Paver un décagone à partir d'un pentagone

Thomas et Anna veulent créer un motif pour paver un décagone (polygone régulier à 10 côtés).  
 Anna construit un pentagone régulier ABCDE de centre O, puis trace son symétrique par rapport au segment [EC]. Elle obtient le motif bleu ABCFE.



Ils admettent que ce motif permet de paver le décagone.



### PARCOURS 1



Sais-tu ce qu'est un pentagone régulier ?



Oui ! C'est une figure obtenue à partir de cinq triangles isocèles et chaque triangle est l'image du précédent par une même rotation.

a. Recopier et compléter : « L'angle au centre d'un pentagone régulier est  $\frac{360}{5}^\circ$  soit  $72^\circ$  ».

Ainsi, la rotation de centre ... et d'angle  $72^\circ$  dans le sens des aiguilles d'une montre permet de construire le pentagone régulier ».

b. Construire un pentagone régulier tel que  $OC = 3$  cm.

c. En déduire la construction du motif bleu permettant de paver le décagone.



### PARCOURS 2

a. Déterminer les mesures des angles  $\widehat{BOC}$ ,  $\widehat{OBC}$  et  $\widehat{OCB}$ .

b. Construire un motif bleu de côté 3 cm permettant de paver le décagone correspondant.

c. Paver le décagone en utilisant des symétries.



### PARCOURS 3

Paver un décagone de côté 3 cm avec le motif bleu et en utilisant une rotation.