

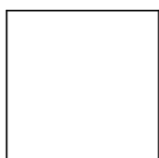
Ce jeu, présenté dans la brochure JEUX 5, est composé des vingt-quatre pièces "carrées" non "retournables" dont les côtés sont bombés, creusés ou droits. Les pièces sont fabriquées à la découpeuse laser dans un FabLab (voir le fichier Curvica_FabLab).

À l'issue de l'activité 4) de la fiche 1 (page 30 de la brochure), on peut proposer de disposer les pièces dans le tableau de la page suivante dans lequel les pièces sont codées par un couple de nombres :

- le premier compte combien la pièce possède de côtés arrondis ;
- le second compte combien de segments de disque l'aire de la pièce a en plus ou en moins par rapport à l'aire du carré.

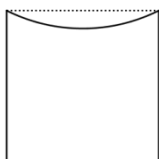
Il s'agit d'une somme algébrique ; un segment de disque en plus et un autre en moins s'annuleront l'un l'autre.

Exemples :



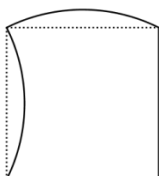
est codée (0 ; 0).

- Le carré n'a pas de côté arrondi, donc 0 pour le premier chiffre.
- Il n'a pas non plus de segment de disque en plus ou en moins ; donc 0 encore pour le deuxième chiffre.



est codée (1 ; -1).

- La pièce a un côté arrondi, donc 1 pour le premier chiffre.
- Par rapport au carré elle a un segment de disque en moins ; donc -1 pour le deuxième chiffre.



est codée (2 ; 0).

- Deux côtés arrondis.
- Les deux segments de disque, celui du haut en +1 et celui de gauche en -1, s'annulent ; donc 0 pour le deuxième chiffre.

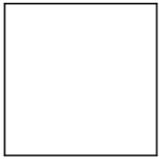
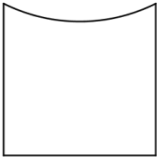
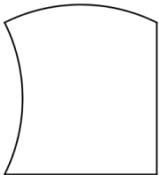
Remarque.

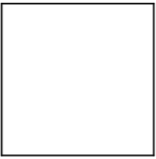
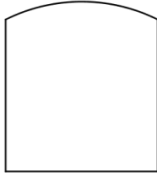
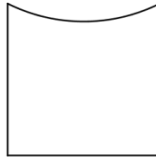
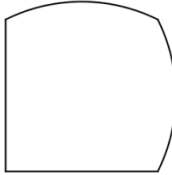
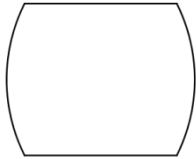
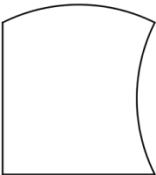
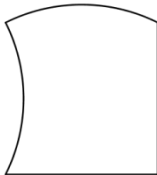
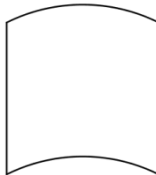
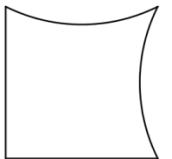
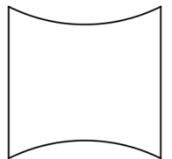
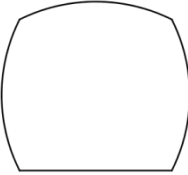
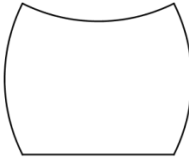
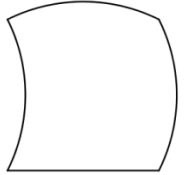
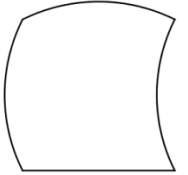
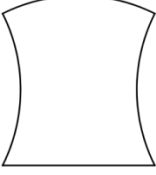
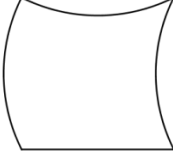
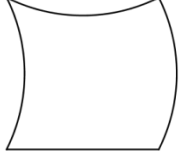
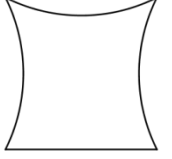
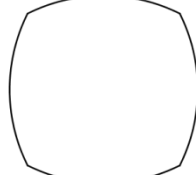
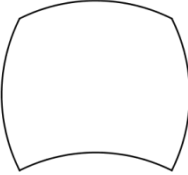
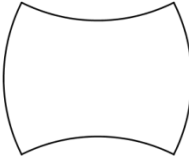
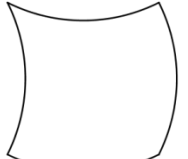
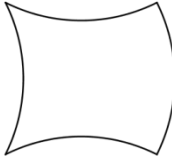
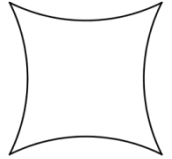
Avec ce codage le couple ne correspond donc pas à celui des coordonnées qui découleraient éventuellement du classement (aire ; périmètre) de l'activité de la brochure ; mais, dans la reconnaissance d'une pièce, il semble plus naturel de compter en premier lieu le nombre de côtés arrondis.

Intérêt principal de ce codage.

Dans la réalisation des napperons, donner le code de la pièce à placer va alors constituer une activité de reconnaissance, permettant de placer les pièces à coup sûr.

On gagne ainsi la certitude d'y arriver !

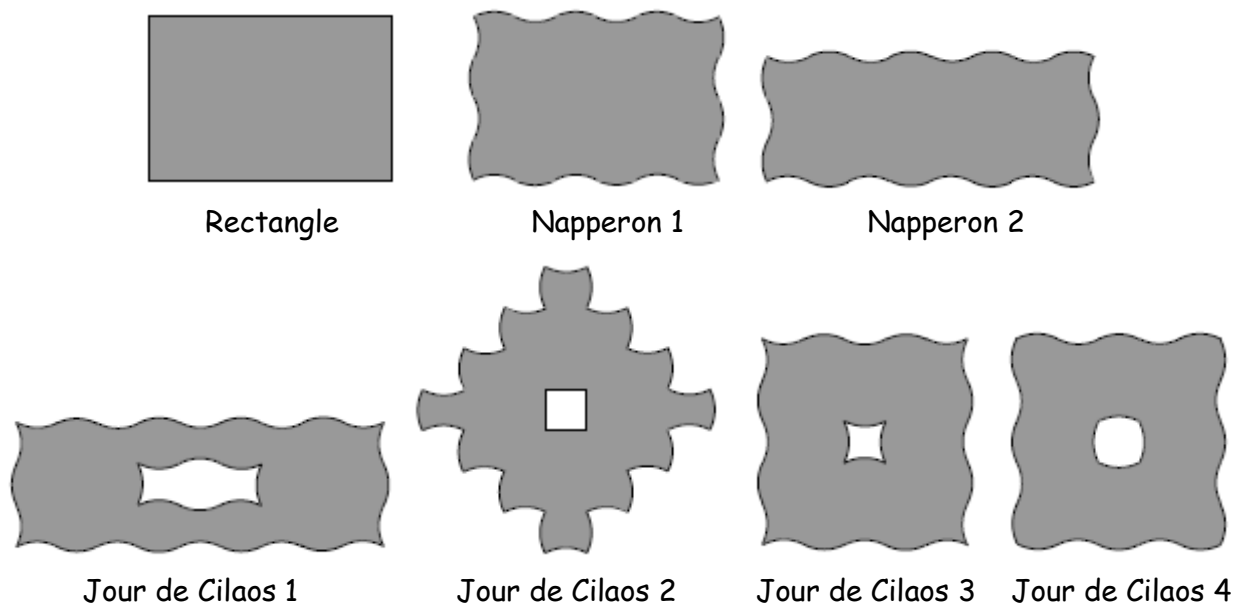
(0 ; 0)	(1 ; +1)	(1 ; -1)	(2 ; +2)	
				
(2 ; 0)			(2 ; -2)	
				
(3 ; +3)	(3 ; +1)			
(3 ; -1)			(3 ; -3)	(4 ; +4)
(4 ; +2)	(4 ; 0)		(4 ; -2)	(4 ; -4)

(0 ; 0)	(1 ; 1)	(1 ; -1)	(2 ; +2)	
				
(2 ; 0)			(2 ; -2)	
				
(3 ; +3)	(3 ; +1)			<i>SOLUTION</i>
				
(3 ; -1)			(3 ; -3)	(4 ; +4)
				
(4 ; +2)	(4 ; 0)		(4 ; -2)	(4 ; -4)
				

Remarque.

Les jeunes élèves ont tendance à vouloir placer les pièces dans l'ordre du tableau, ce qui induit une recherche "coûteuse" et fastidieuse. Il faut donner la consigne de coder puis de placer correctement une pièce choisie au hasard.

Une fois le classement des pièces effectué, on l'utilise pour compléter au choix le rectangle ou l'un des six napperons suivants dans les fiches desquels les codes des pièces sont indiqués.



Les fiches puzzles servent à manipuler et assembler les 24 pièces découpées en FabLab.

Le placement des pièces uniques pour un code donné est à privilégier.

Si l'orientation de la pièce choisie n'est pas certaine il faut surseoir à son positionnement et s'occuper d'une autre pièce.

Pour les codes correspondant à plusieurs pièces il arrivera que l'incertitude soit levée par le fait que les autres auront été placées auparavant.

Le rectangle et les napperons 1 et 2 sont un peu plus ardues que les quatre autres dont la partie ajourée et la forme fournissent davantage de renseignements.

Ils sont dénommés jours de Cilaos en référence à la belle broderie qui se pratique dans ce cirque de l'île de la Réunion.

Les fiches puzzles, à découper au format, A5 accompagnent les jeux de pièces et les napperons. Il peut être intéressant de les plastifier pour une bonne longévité.

Pour ranger les pièces dans le rectangle, le tableau ci-contre indique pour chaque emplacement le code de la pièce :

- le premier nombre compte combien de côtés sont arrondis ;
- le second nombre compte combien de segments de disque l'aire de la pièce a en plus ou en moins par rapport à l'aire du carré.

Reconstitue le rectangle.

(0 ; 0)	(1 ; +1)	(3 ; -3)	(3 ; +1)	(3 ; +3)	(2 ; 0)
(2 ; +2)	(2 ; -2)	(4 ; +4)	(4 ; 0)	(4 ; -4)	(3 ; +1)
(2 ; 0)	(2 ; 0)	(4 ; -2)	(4 ; 0)	(4 ; +2)	(3 ; -1)
(1 ; -1)	(2 ; +2)	(3 ; -1)	(3 ; -1)	(3 ; +1)	(2 ; -2)



Brochure JEUX 5, complément

Pour ranger les pièces dans le rectangle, le tableau ci-contre indique pour chaque emplacement le code de la pièce :

- le premier nombre compte combien de côtés sont arrondis ;
- le second nombre compte combien de segments de disque l'aire de la pièce a en plus ou en moins par rapport à l'aire du carré.

Reconstitue le rectangle.

(0 ; 0)	(1 ; +1)	(3 ; -3)	(3 ; +1)	(3 ; +3)	(2 ; 0)
(2 ; +2)	(2 ; -2)	(4 ; +4)	(4 ; 0)	(4 ; -4)	(3 ; +1)
(2 ; 0)	(2 ; 0)	(4 ; -2)	(4 ; 0)	(4 ; +2)	(3 ; -1)
(1 ; -1)	(2 ; +2)	(3 ; -1)	(3 ; -1)	(3 ; +1)	(2 ; -2)



Brochure JEUX 5, complément

Puzzle Curvica : Napperon 1

Pour ranger les pièces dans le napperon 1, le tableau ci-contre indique pour chaque emplacement le code de la pièce :

- le premier nombre compte combien de côtés sont arrondis ;
- le second compte combien de segments de disque l'aire de la pièce a en plus ou en moins par rapport à l'aire du carré.

Reconstitue le napperon.

(4 ; 0)	(3 ; 1)	(2 ; 2)	(2 ; -2)	(3 ; 3)	(4 ; 0)
(3 ; -1)	(2 ; 0)	(3 ; -1)	(4 ; 2)	(3 ; 1)	(4 ; -4)
(3 ; -1)	(2 ; 0)	(2 ; 0)	(1 ; -1)	(0 ; 0)	(2 ; 2)
(4 ; -2)	(4 ; 4)	(3 ; -3)	(1 ; 1)	(2 ; -2)	(3 ; 1)



Brochure JEUX 5, complément

Puzzle Curvica : Napperon 2

Pour ranger les pièces dans le napperon 2, le tableau ci-contre indique pour chaque emplacement le code de la pièce :

le premier nombre compte combien de côtés sont arrondis ; le second compte combien de segments de disque l'aire de la pièce a en plus ou en moins par rapport à l'aire du carré.

Reconstitue le napperon.

(4 ; 0)	(3 ; 3)	(4 ; -4)	(4 ; 2)	(2 ; 0)	(2 ; 2)	(3 ; -1)	(4 ; 0)
(4 ; -2)	(3 ; -3)	(4 ; 4)	(3 ; -1)	(0 ; 0)	(2 ; 0)	(1 ; 1)	(3 ; -1)
(3 ; 1)	(2 ; 2)	(2 ; -2)	(2 ; 0)	(2 ; -2)	(3 ; 1)	(1 ; -1)	(3 ; 1)

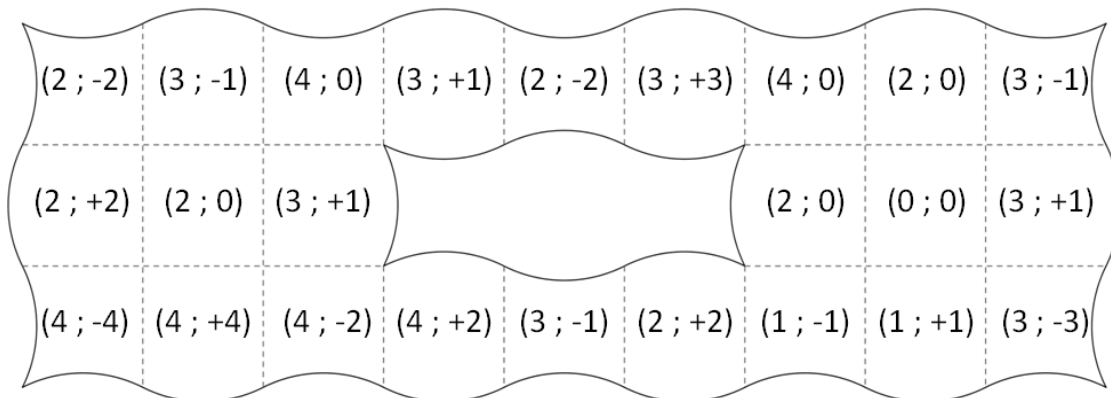


Brochure JEUX 5, complément

Puzzle Curvica : Jour de Cilaos 1

Pour ranger les pièces dans ce napperon ajouré, le tableau ci-contre indique pour chaque emplacement le code de la pièce :

le premier nombre compte combien de côtés sont arrondis ; le second compte combien de segments de disque l'aire de la pièce a en plus ou en moins par rapport à l'aire du carré.



Reconstitue le napperon.



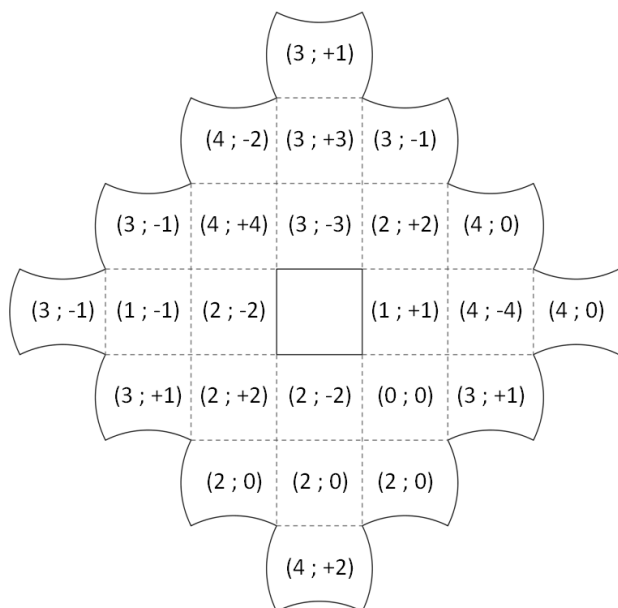
Brochure JEUX 5, complément

Puzzle Curvica : Jour de Cilaos 2

Pour ranger les pièces dans ce napperon ajouré, le tableau ci-contre indique pour chaque emplacement le code de la pièce :

- le premier nombre compte combien de côtés sont arrondis ;
- le second nombre compte combien de segments de disque l'aire de la pièce a en plus ou en moins par rapport à l'aire du carré.

Reconstitue le napperon.



Brochure JEUX 5, complément

Puzzle Curvica : Jour de Cilaos 3

Pour ranger les pièces dans ce napperon ajouré, le tableau ci-contre indique pour chaque emplacement le code de la pièce :

- le premier nombre compte combien de côtés sont arrondis ;
- le second nombre compte combien de segments de disque l'aire de la pièce a en plus ou en moins par rapport à l'aire du carré.

Reconstitue le napperon.

(3 ; -3)	(3 ; 3)	(4 ; -4)	(3 ; 1)	(4 ; 0)
(3 ; -1)	(2 ; 2)	(2 ; 2)	(0 ; 0)	(2 ; 0)
(3 ; -1)	(4 ; 0)		(1 ; 1)	(1 ; -1)
(2 ; 0)	(4 ; 4)	(4 ; 2)	(2 ; -2)	(3 ; 1)
(2 ; -2)	(3 ; 1)	(4 ; -2)	(2 ; 0)	(3 ; -1)



Brochure JEUX 5, complément

Puzzle Curvica : Jour de Cilaos 4

Pour ranger les pièces dans ce napperon ajouré, le tableau ci-contre indique pour chaque emplacement le code de la pièce :

- le premier nombre compte combien de côtés sont arrondis ;
- le second nombre compte combien de segments de disque l'aire de la pièce a en plus ou en moins par rapport à l'aire du carré.

Reconstitue le napperon.

(3 ; 3)	(3 ; -3)	(4 ; 4)	(3 ; -1)	(4 ; 0)
(3 ; 1)	(2 ; -2)	(2 ; -2)	(0 ; 0)	(2 ; 0)
(3 ; 1)	(4 ; 0)		(1 ; -1)	(1 ; 1)
(2 ; 0)	(4 ; -4)	(4 ; -2)	(2 ; 2)	(3 ; -1)
(2 ; 2)	(3 ; -1)	(4 ; 2)	(2 ; 0)	(3 ; 1)

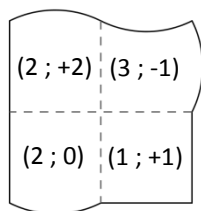


Brochure JEUX 5, complément

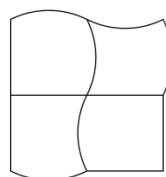
Les fiches dessins proposent de dessiner les pièces des mêmes napperons.
Elles ne nécessitent pas de manipulation.

Pour certains napperons, la nécessité de se rappeler des pièces de même code, déjà placées, est sans doute un trop gros obstacle. Une aide est alors proposée.

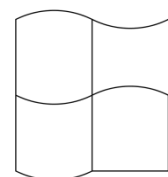
Exemple



ne permet de choisir entre



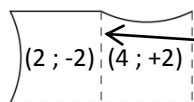
et



Le rappel des pièces (3 ; -1) permettra de déterminer laquelle des deux reste encore à placer.

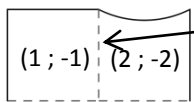
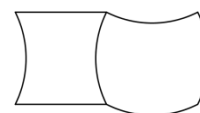
Pour d'autres napperons, proposés sans aide, des raisonnements logiques permettront de déterminer les pièces adéquates.

Exemples



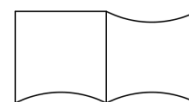
*doit être arrondi pour (4 ; +2)
et donc en -1 pour (2 ; -2) qui a déjà -1.*

→



*doit être rectiligne, car un arrondi qui vient
en -1 pour une pièce, va en +1 pour l'autre et
ne convient pas.*

→



Proposé en premier, le rectangle n'est pas pour autant pas le plus facile.
En revanche les fiches suivantes sont dans un ordre de difficulté croissant.

Ces fiches peuvent être plastifiées et utilisées avec des feutres lavables.

Dans le rectangle ci-dessous, chaque pièce, à son emplacement, est codée par un couple de nombres :

- le premier nombre compte combien la pièce possède de côtés arrondis ;
- le second nombre compte combien de segments de disque l'aire de la pièce a en plus ou en moins par rapport à l'aire du carré.

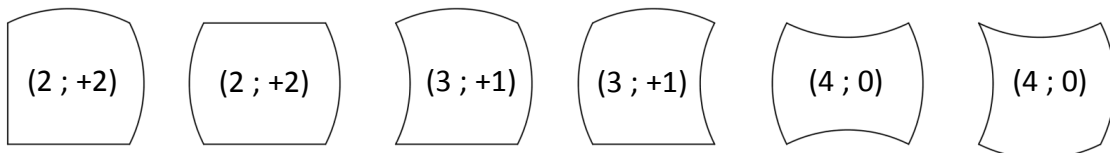
Dessine le bord des pièces pour reconstituer le rectangle

(0 ; 0)	(1 ; +1)	(3 ; -3)	(3 ; +1)	(3 ; +3)	(2 ; 0)
(2 ; +2)	(2 ; -2)	(4 ; +4)	(4 ; 0)	(4 ; -4)	(3 ; +1)
(2 ; 0)	(2 ; 0)	(4 ; -2)	(4 ; 0)	(4 ; +2)	(3 ; -1)
(1 ; -1)	(2 ; +2)	(3 ; -1)	(3 ; -1)	(3 ; +1)	(2 ; -2)

Commence par dessiner les pièces dont tu es sûr de la position.

Trois codes permettent chacun la création de deux pièces différentes.

Voici les six pièces correspondantes :

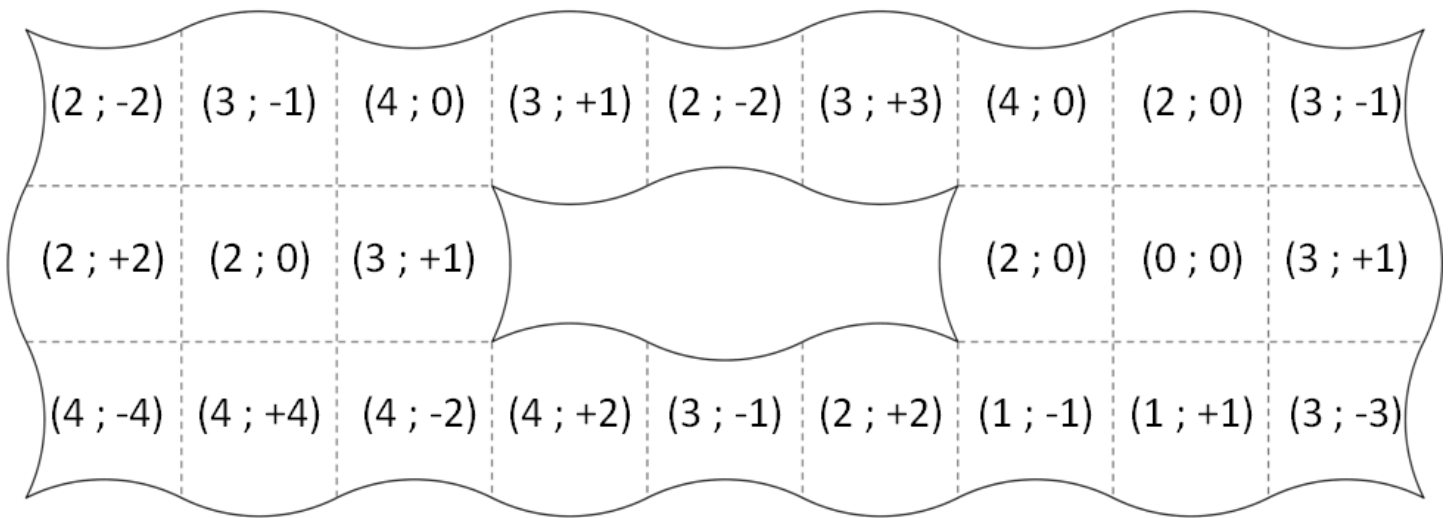


Raye-les au fur et à mesure que tu les dessines dans le rectangle.

Dans le napperon ajouré ci-dessous, chaque pièce, à son emplacement, est codée par un couple de nombres :

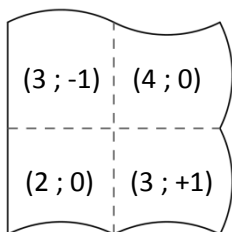
- le premier compte combien la pièce possède de côtés arrondis ;
- le second compte combien de segments de disque l'aire de la pièce a en plus ou en moins par rapport à l'aire du carré.

Dessine le bord des pièces pour reconstituer le napperon



Commence par dessiner les pièces dont tu es sûr de la position.

Aide



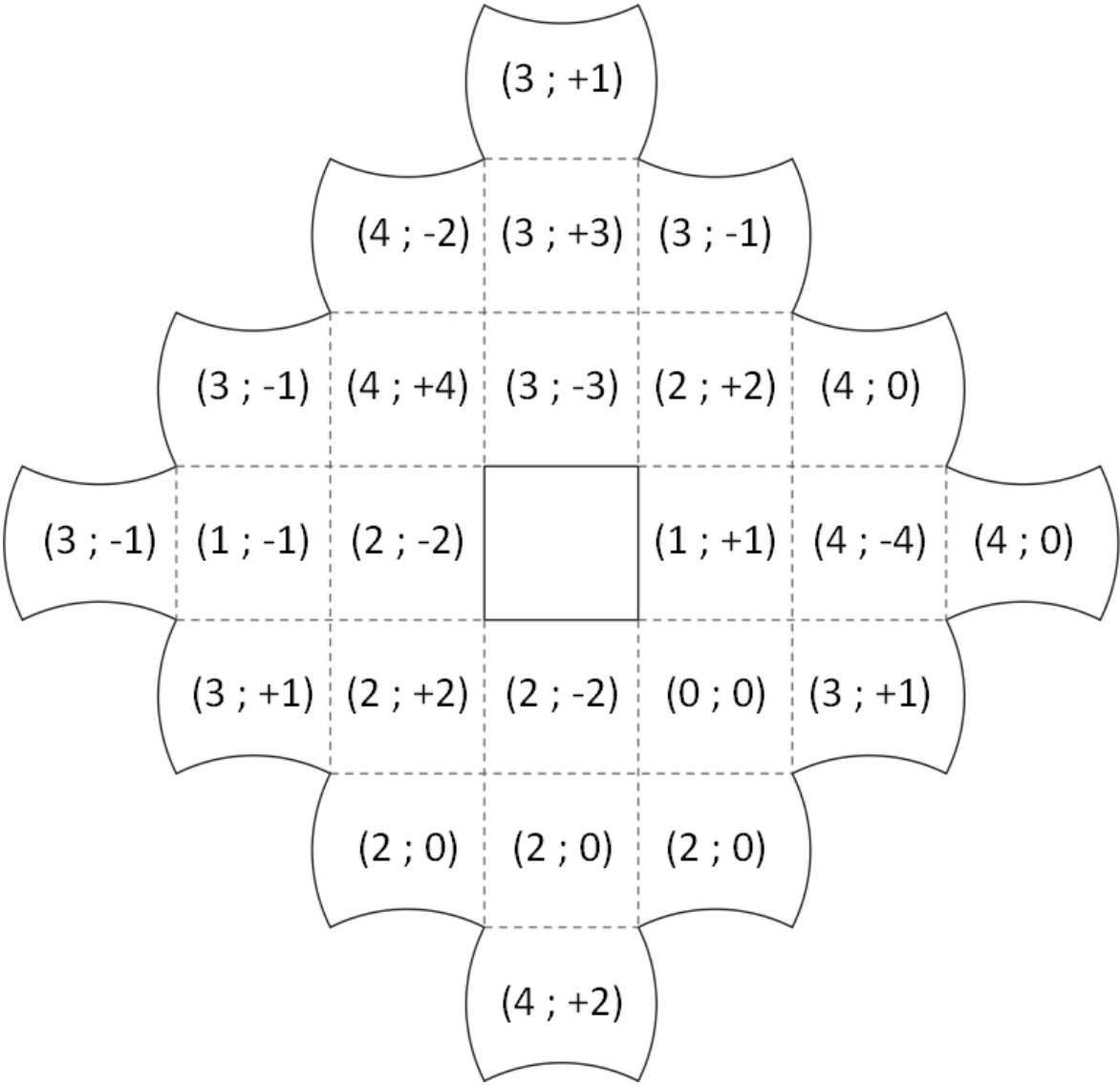
Dans cette configuration, le bord rectiligne de la pièce (3 ; +1) est obligatoirement à gauche (et pas en haut).

Pourquoi ?

Dans le napperon ajouré ci-dessous, chaque pièce, à son emplacement, est codée par un couple de nombres :

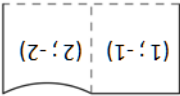
- le premier compte combien la pièce possède de côtés arrondis ;
- le second compte combien de segments de disque l'aire de la pièce a en plus ou en moins par rapport à l'aire du carré.

Dessine le bord des pièces pour reconstituer le napperon



Commence par dessiner les pièces dont tu es sûr de la position.

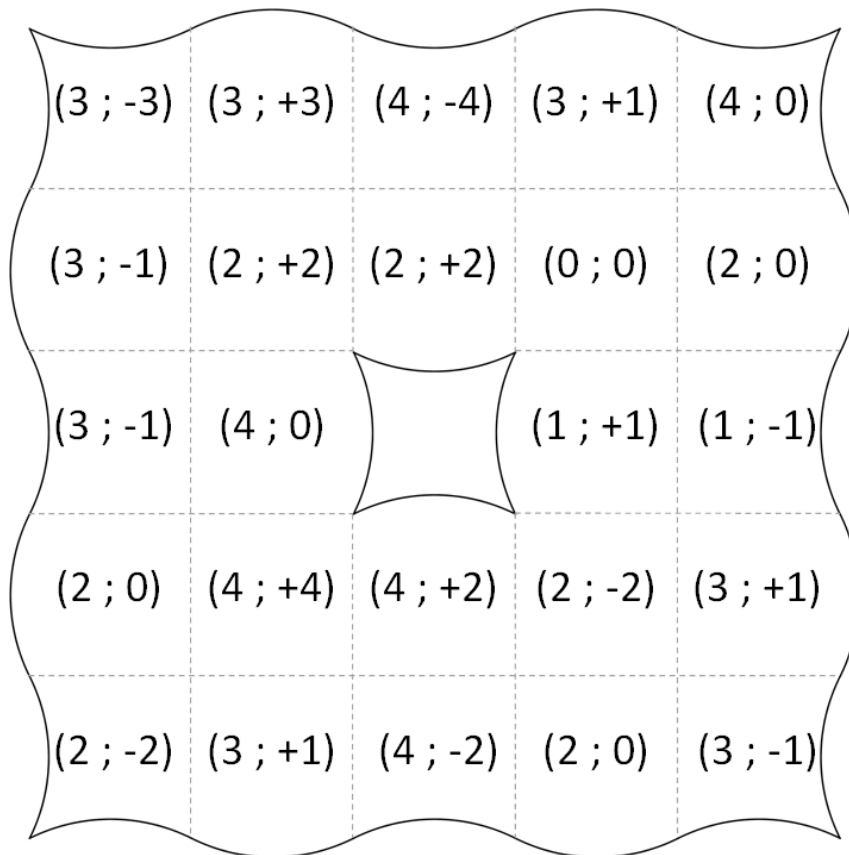
Aide ... le bord commun à ces deux pièces ne peut pas être arrondi ...



Dans le napperon ajouré ci-dessous, chaque pièce, à son emplacement, est codée par un couple de nombres :

- le premier compte combien la pièce possède de côtés arrondis ;
- le second compte combien de segments de disque l'aire de la pièce a en plus ou en moins par rapport à l'aire du carré.

Dessine le bord des pièces pour reconstituer le napperon

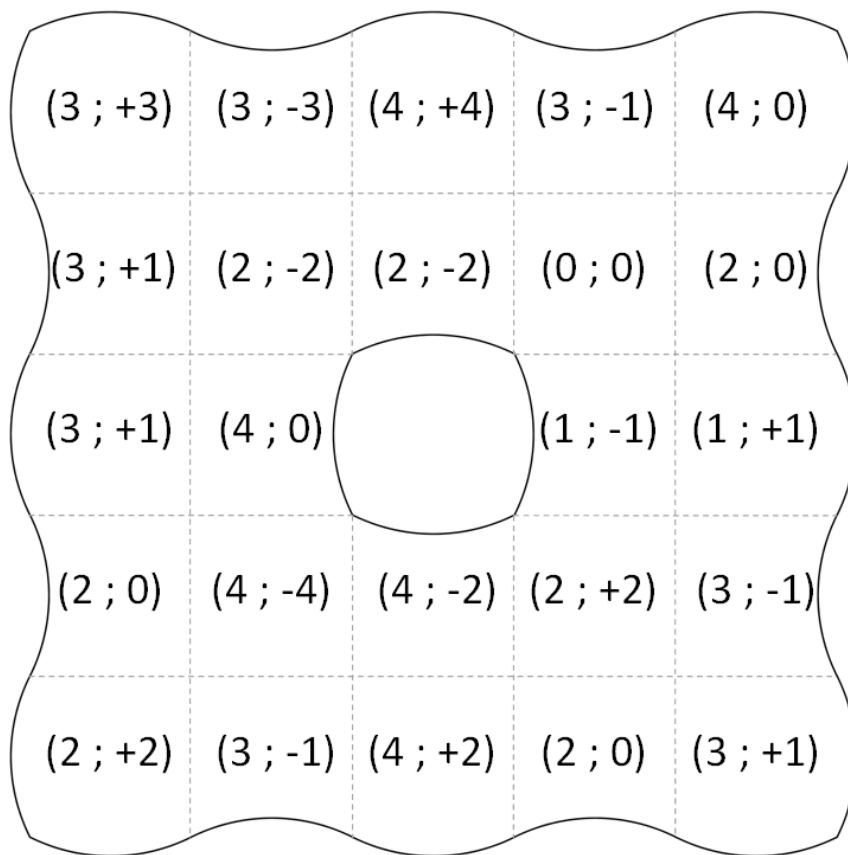


Commence par dessiner les pièces dont tu es sûr de la position.

Dans le napperon ajouré ci-dessous, chaque pièce, à son emplacement, est codée par un couple de nombres :

- le premier compte combien la pièce possède de côtés arrondis ;
- le second compte combien de segments de disque l'aire de la pièce a en plus ou en moins par rapport à l'aire du carré.

Dessine le bord des pièces pour reconstituer le napperon

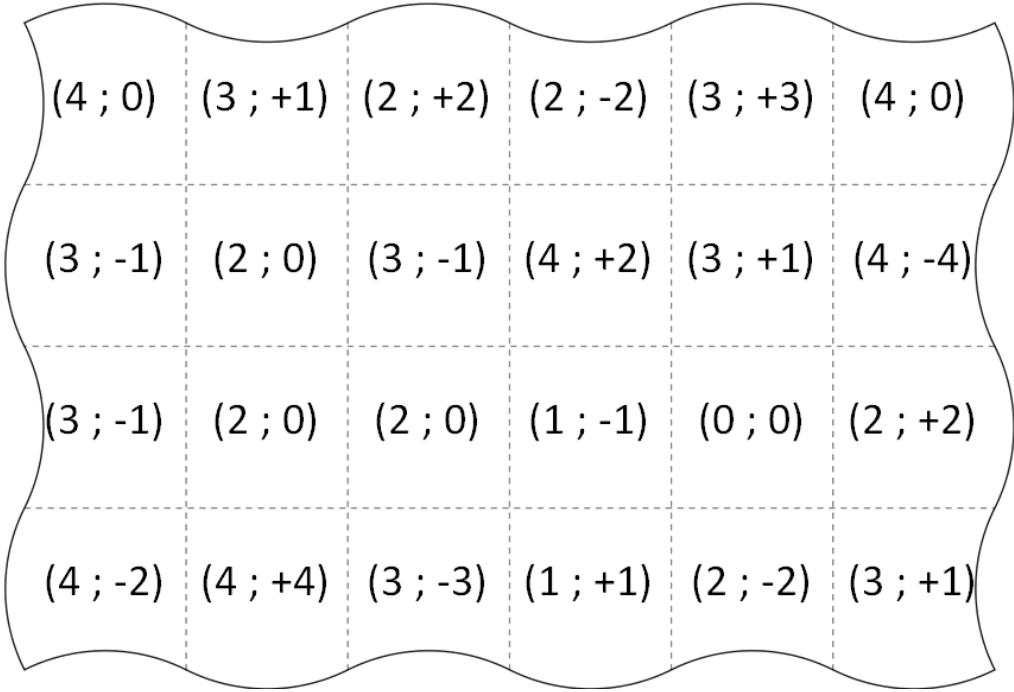


Commence par dessiner les pièces dont tu es sûr de la position.

Dans le napperon ci-dessous, chaque pièce, à son emplacement, est codée par un couple de nombres :

- le premier nombre compte combien la pièce possède de côtés arrondis ;
- le second nombre compte combien de segments de disque l'aire de la pièce a en plus ou en moins par rapport à l'aire du carré.

Dessine le bord des pièces pour reconstituer le napperon

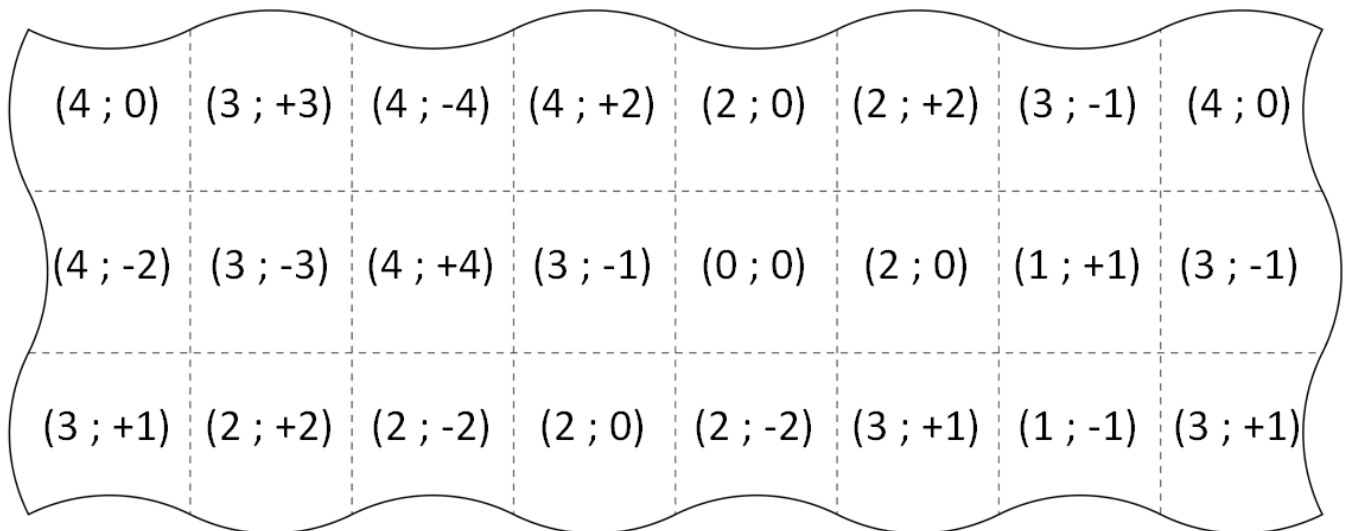


Commence par dessiner les pièces dont tu es sûr de la position.

Dans le napperon ci-dessous, chaque pièce, à son emplacement, est codée par un couple de nombres :

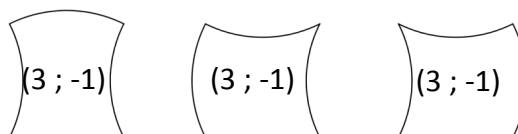
- le premier compte combien la pièce possède de côtés arrondis ;
- le second compte combien de segments de disque l'aire de la pièce a en plus ou en moins par rapport à l'aire du carré.

Dessine le bord des pièces pour reconstituer le napperon



Commence par dessiner les pièces dont tu es sûr de la position.

Pour mémoire, voici les trois pièces du code (3 ; -1) :



Cette activité ne demande pas de disposer des pièces, ni même de les avoir fabriquées. Dans cette celle-ci, le rectangle ou un napperon déjà complétés sont fournis. On demande alors de reconnaître chaque pièce par son code et d'indiquer comment cette pièce a été tournée par rapport à sa présentation dans le tableau de classement fourni en regard.

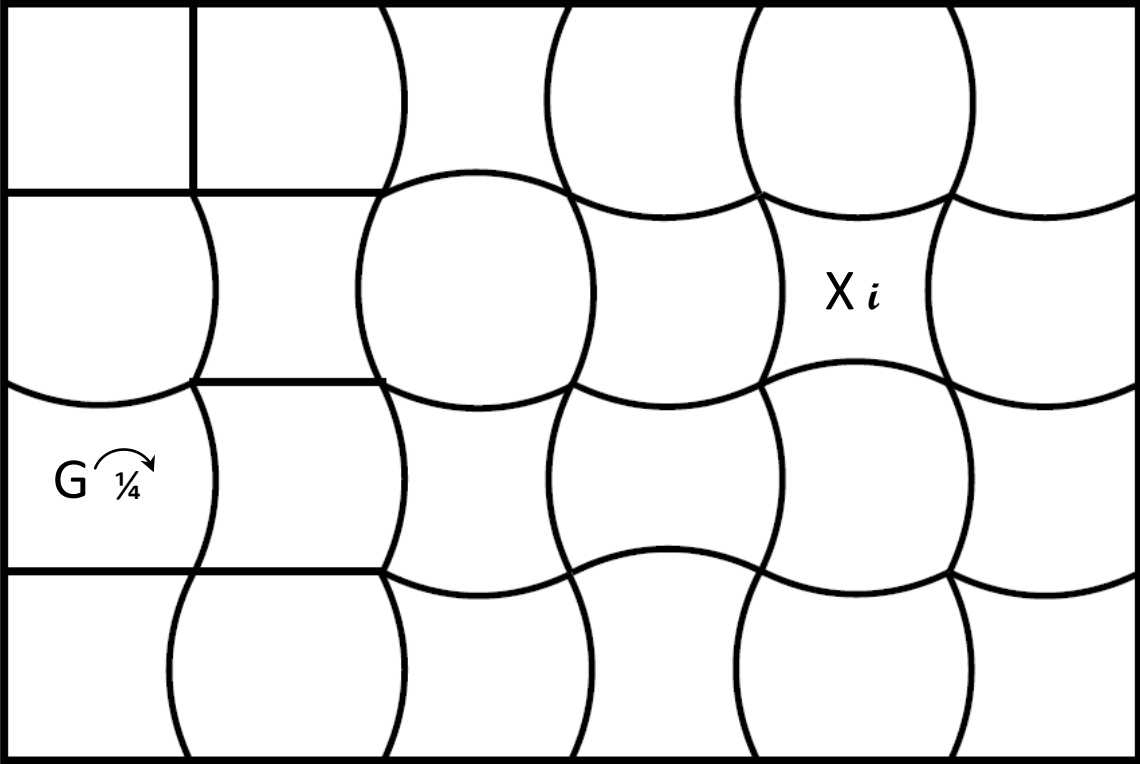
(0 ; 0)	(1 ; 1)	(1 ; -1)	(2 ; +2)	
A	B	C	D	E
(2 ; 0)			(2 ; -2)	
F	G	H	I	J
(3 ; +3)	(3 ; +1)			
K	L	M	N	
(3 ; -1)			(3 ; -3)	(4 ; +4)
O	P	Q	R	S
(4 ; +2)	(4 ; 0)		(4 ; -2)	(4 ; -4)
T	U	V	W	X

Pour la fiche du rectangle : identité seulement ou ... ?

Pour les pièces A (0 ; 0), S (4 ; +4) et X (4 ; -4) on pourra constater que les quatre rotations (l'identité, quart de tour de sens horaire ou de sens contraire, demi tour) conviennent ; alors que seules l'identité et le demi tour conviennent pour les pièces E (2 ; +2) et U (4 ; 0) et uniquement l'identité pour L (3 ; +1), O (3 ; -1), Q (3 ; -1) et V (4 ; 0).

Curvica : Reconnaissance et rotation 1

Comme pour les deux exemples, reconnais chacune des pièces du rectangle et indique la rotation effectuée par rapport à sa position dans la grille de référence.



GRILLE

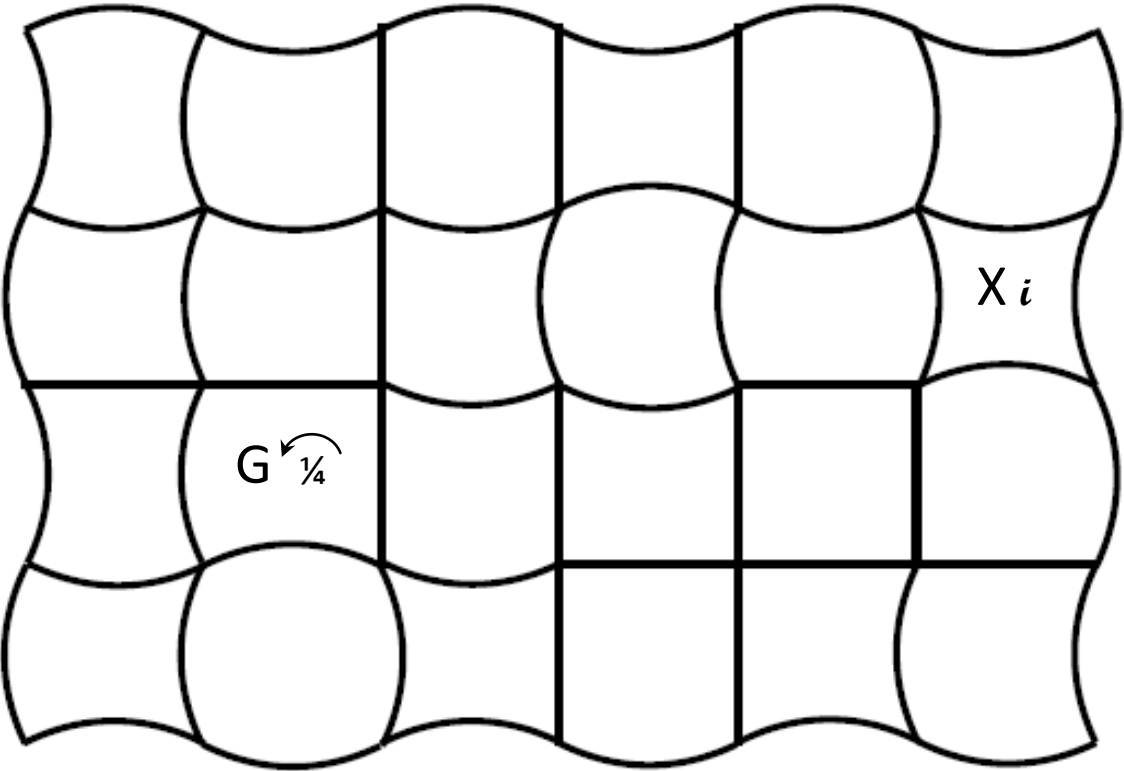
(0 ; 0)	(1 ; 1)	(1 ; -1)	(2 ; +2)	
A	B	C	D	E
(2 ; 0)			(2 ; -2)	
F	G	H	I	J
(3 ; +3)	(3 ; +1)			
K	L	M	N	
(3 ; -1)			(3 ; -3)	(4 ; +4)
O	P	Q	R	S
(4 ; +2)	(4 ; 0)		(4 ; -2)	(4 ; -4)
T	U	V	W	X

Notation des rotations :

- i pour position identique
- $\frac{1}{2}$ pour le demi tour
- $\frac{1}{4}$ pour le quart de tour dans le sens horaire
- $\frac{1}{4}$ pour le quart de tour dans le sens contraire

Curvica : Reconnaissance et rotation 2

Comme pour les deux exemples, reconnais chacune des pièces du napperon et indique la rotation effectuée par rapport à sa position dans la grille de référence.



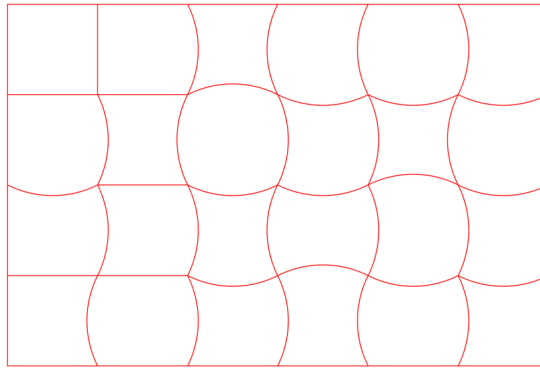
GRILLE

(0 ; 0)	(1 ; 1)	(1 ; -1)	(2 ; +2)	
A	B	C	D	E
(2 ; 0)			(2 ; -2)	
F	G	H	I	J
(3 ; +3)	(3 ; +1)			
K	L	M	N	
(3 ; -1)			(3 ; -3)	(4 ; +4)
O	P	Q	R	S
(4 ; +2)	(4 ; 0)		(4 ; -2)	(4 ; -4)
T	U	V	W	X

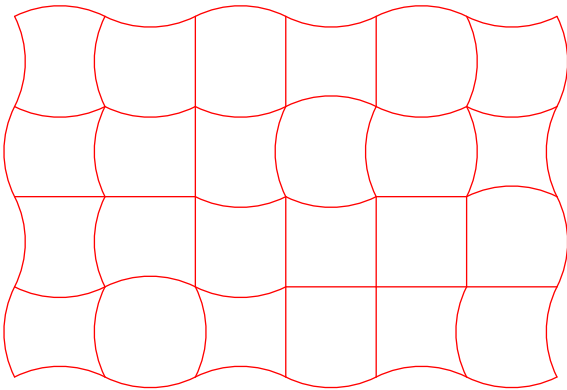
Notation des rotations :

- i pour position identique
- $\frac{1}{2}$ pour le demi tour
- $\frac{1}{4}$ pour le quart de tour dans le sens horaire
- $\frac{1}{4}$ pour le quart de tour dans le sens contraire

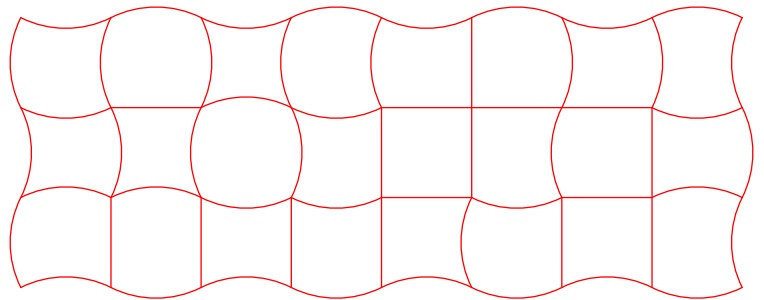
Rectangle



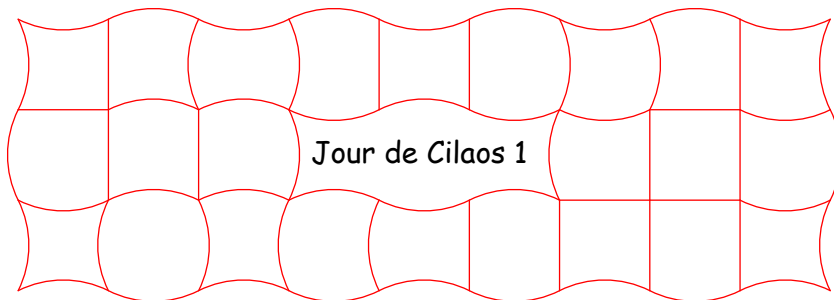
Napperon 1



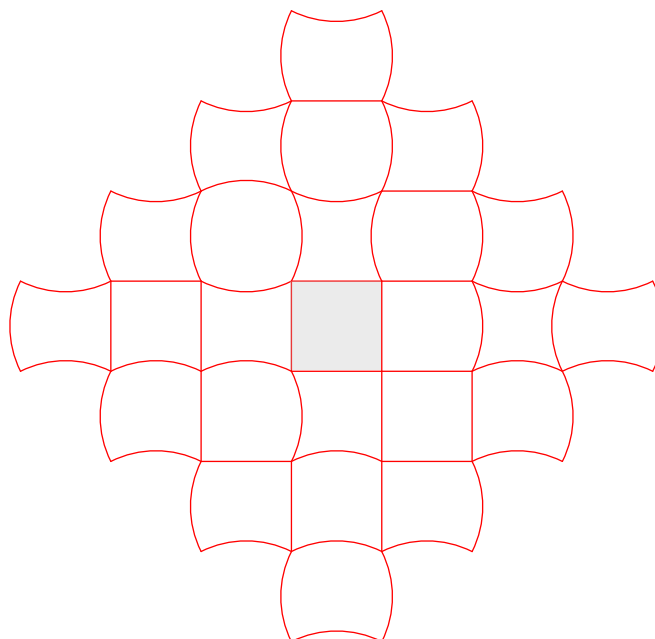
Napperon2



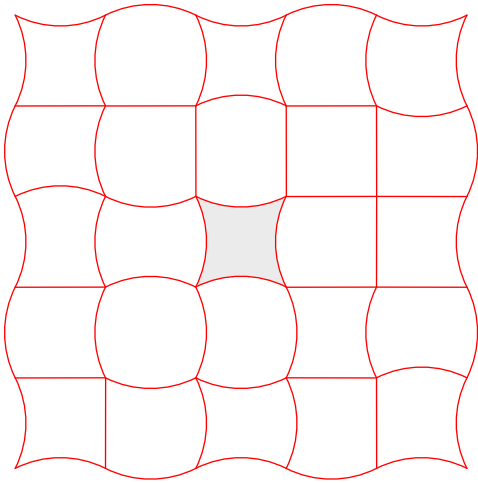
Jour de Cilaos 1



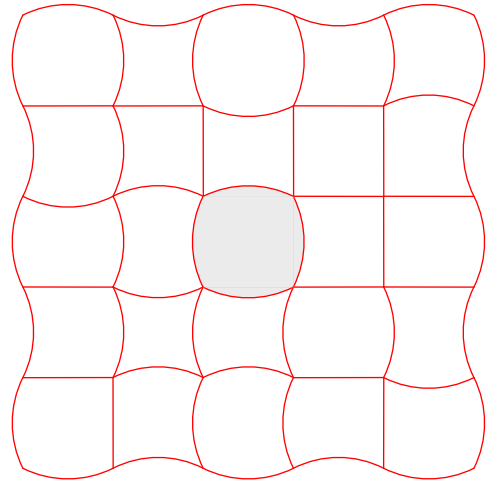
Jour de Cilaos 2



Jour de Cilaos 3



Jour de Cilaos 4



A <i>i</i> ou ...	B $\frac{1}{4}$	R $\frac{1}{2}$	M $\frac{1}{2}$	K $\frac{1}{2}$	F $\frac{1}{2}$
D $\frac{1}{4}$	J $\frac{1}{4}$ ou $\frac{1}{4}$	S <i>i</i> ou ...	V <i>i</i> .	X <i>i</i> ou ...	N $\frac{1}{4}$
G $\frac{1}{4}$	H $\frac{1}{4}$	W $\frac{1}{4}$	U <i>i</i> ou $\frac{1}{2}$	T $\frac{1}{4}$	P $\frac{1}{4}$
C $\frac{1}{4}$	E <i>i</i> ou $\frac{1}{2}$	Q <i>i</i> .	O <i>i</i> .	L <i>i</i> .	I $\frac{1}{4}$

U $\frac{1}{4}$ ou $\frac{1}{4}$	N $\frac{1}{4}$	E $\frac{1}{4}$ ou $\frac{1}{4}$	J <i>i</i> ou $\frac{1}{2}$	K $\frac{1}{4}$	V <i>i</i> .
P <i>i</i> .	F $\frac{1}{4}$	Q $\frac{1}{4}$	T $\frac{1}{4}$	L <i>i</i> .	X <i>i</i> ou ...
O $\frac{1}{2}$	G $\frac{1}{4}$	H $\frac{1}{2}$	C <i>i</i> .	A <i>i</i> ou ...	D <i>i</i> .
W $\frac{1}{2}$	S <i>i</i> ou ...	R $\frac{1}{4}$	B $\frac{1}{2}$	I $\frac{1}{4}$	M $\frac{1}{2}$