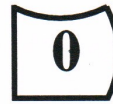




Curvica

Présentation



Origine du jeu

«Les jeux de juxtaposition, "Dominos", "Trioker", "Carrés de Mac Mahon", ..., utilisent comme règle de juxtaposition l'identité : même nombre de points ou même couleur. Est-il possible que la règle de juxtaposition ne soit pas l'identité ? C'est la recherche de la réponse à cette question qui a donné naissance au jeu "Curvica" («carrés» dont des côtés sont incurvés). Un règle de juxtaposition qui n'est pas l'identité doit être de toute façon une involution : bijection égale à sa réciproque. Dans ce jeu, le caractère "bombé" correspond au caractère "creusé" et réciproquement, et le caractère "droit" correspond à lui-même. Ce jeu permet de réaliser toute une série de figures, des "napperons", utilisant les 24 pièces du jeu».

(Voir "Jeux 1 - Les jeux et les mathématiques", brochure n°44 de l'APMEP, page 133, pour plus de détails.)

Jean Fromentin

Présentation et fabrication du jeu

Le jeu est donc composé de toutes les pièces "carrées" non "retournables" dont les côtés sont bombés, creusés ou droits. Les 24 pièces sont présentées dans un classement "logique" (en colonnes) sur la fiche 1.

La fiche 2 permet de réaliser facilement le jeu : coller sur du carton ou sur du contre-plaqué les deux rectangles de cette fiche, et séparer à la scie à découper les 24 pièces du jeu. Les pièces étant non "retournables", il faut différencier le recto du verso. Pour cela on peut laisser le papier collé au recto ou bien coller de la feutrine au verso des pièces.

Présentation et objectifs de l'activité

L'activité de la fiche 1 a essentiellement comme objectif un travail sur les aires et périmètres. Elle s'adresse à des élèves à partir de la Cinquième. Le fait qu'une figure peut avoir un périmètre plus grand mais une aire plus petite qu'une autre est souvent une découverte pour des élèves de collège. Le tracé préalable des pièces donne lieu à une construction géométrique, mais permet surtout à chaque élève de prendre conscience de l'égalité des longueurs des arcs, que ceux-ci soient bombés ou creusés.

Cette activité a été prévue pour un travail en groupe. Le groupe se partage la réalisation d'un même jeu qu'il utilisera pour la suite de l'activité. Un jeu pour 4 est satisfaisant car il faut avoir de la place pour étaler les pièces. De plus le travail en groupe favorise les échanges d'idées, amène à argumenter pour convaincre et permet une critique permanente de l'état d'avancement du classement, lorsque les élèves "jouent le jeu", bien entendu !

Si l'enseignant préfère que le travail soit individuel, il peut faire fabriquer par exemple deux pièces différentes à chaque élève. Il obtiendra ainsi deux jeux. Il pourra en utiliser un au rétroprojecteur, en ombres chinoises, pour donner des explications à toute la classe, puis donner un rectangle de la fiche 2 à chaque élève pour que celui-ci réalise son jeu.

La fiche 3 permet de faire le point sur l'activité, en groupe, en la faisant passer de groupe en groupe, ou devant toute la classe à l'aide du rétroprojecteur.

Prolongements

Ludiques

Le travail en groupe n'exclut pas la fabrication individuelle du jeu (fiche 2) pour le prolongement ludique. La fiche 4 donne une idée des différents types de napperons qu'on peut réaliser. Si on veut une certaine régularité des contours de ces napperons (axes ou centre de symétrie), il ne faut pas oublier que l'aire totale des pièces est de 24 carrés. Il faut donc s'arranger pour que des côtés bombés "compensent" des côtés creusés.

Mathématiques

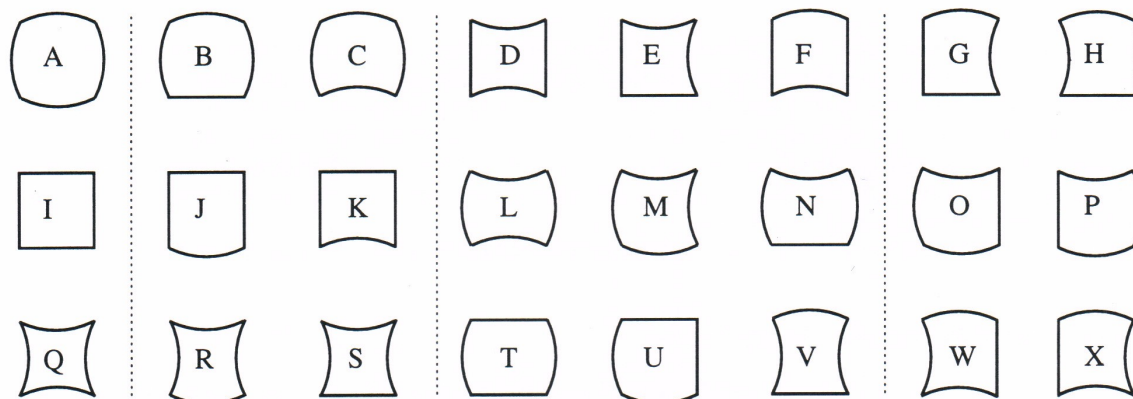
Ce jeu peut être utilisé à propos de la symétrie axiale en Sixième : classer les pièces suivant leur nombre d'axes de symétrie (0, 1, 2 ou 4), et associer, par symétrie, deux par deux les pièces qui n'ont pas d'axe de symétrie. Le classement des pièces de la fiche 1 donne en partie la solution à ce problème.

On peut aussi, à un niveau plus élevé (Quatrième, Troisième) demander aux élèves de trouver toutes les pièces de ce jeu après leur avoir donné la logique de la construction. Dans une telle activité, les élèves doivent faire preuve d'ordre et de méthode. Il faut élaborer une stratégie de recherche pour être sûr d'obtenir toutes les pièces.



Curvica

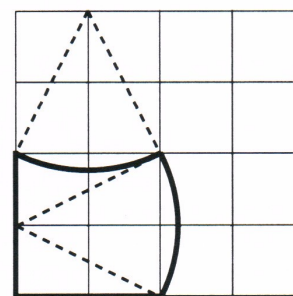
Activité



Ce puzzle comprend toutes les pièces qu'on peut obtenir à partir d'un carré, en "creusant", en "bombant" ou en laissant droit les côtés d'un carré.

A partir des indications de constructions portées sur le dessin ci-contre, dessine sur une feuille de bristol les 24 pièces de ce puzzle CURVICA. (Par groupe de quatre élèves, chacun en réalise 6).

Découpe alors ces pièces et utilise-les pour faire le travail suivant :

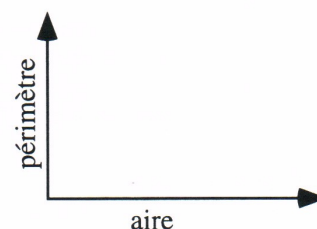


1°) Regroupe les pièces qui ont le même périmètre. Ordonne alors l'ensemble des pièces suivant leurs périmètres, du plus petit au plus grand.

2°) Regroupe les pièces qui ont la même aire. Ordonne alors l'ensemble des pièces suivant leurs aires, de la plus petite à la plus grande.

3°) Y a-t-il des pièces qui ont à la fois même aire et même périmètre ?

4°) Dispose ces pièces dans le plan (sur la table) de telle sorte que la mesure des aires soit croissante horizontalement, et que la mesure des périmètres soit croissante verticalement, comme l'indique le dessin ci-contre.

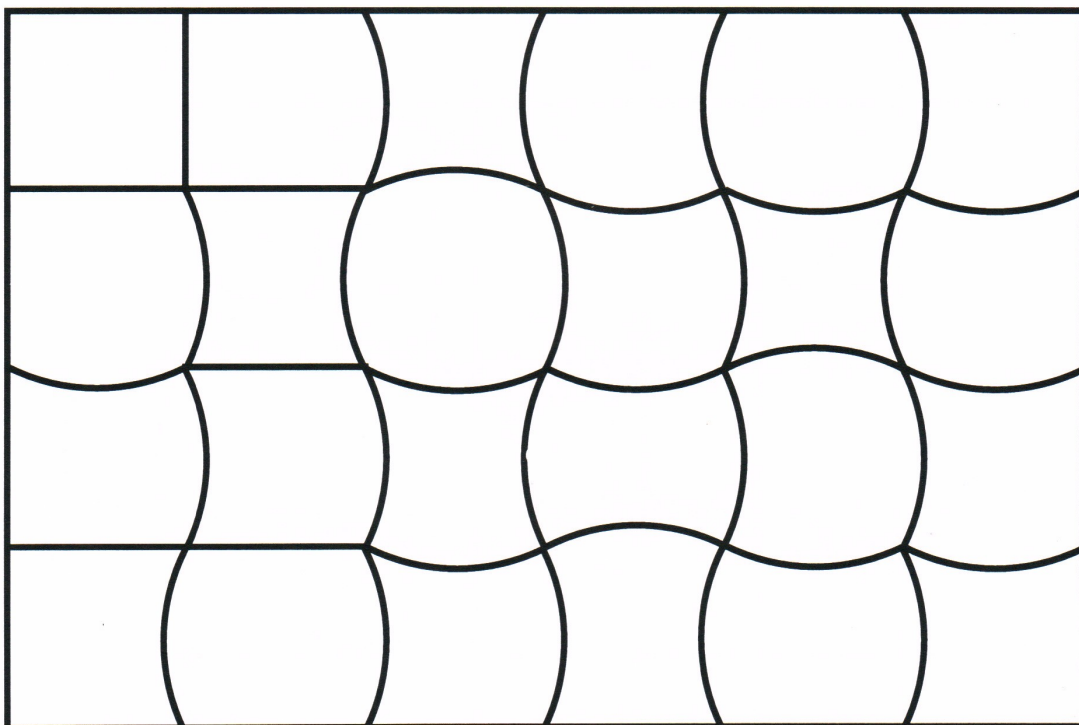
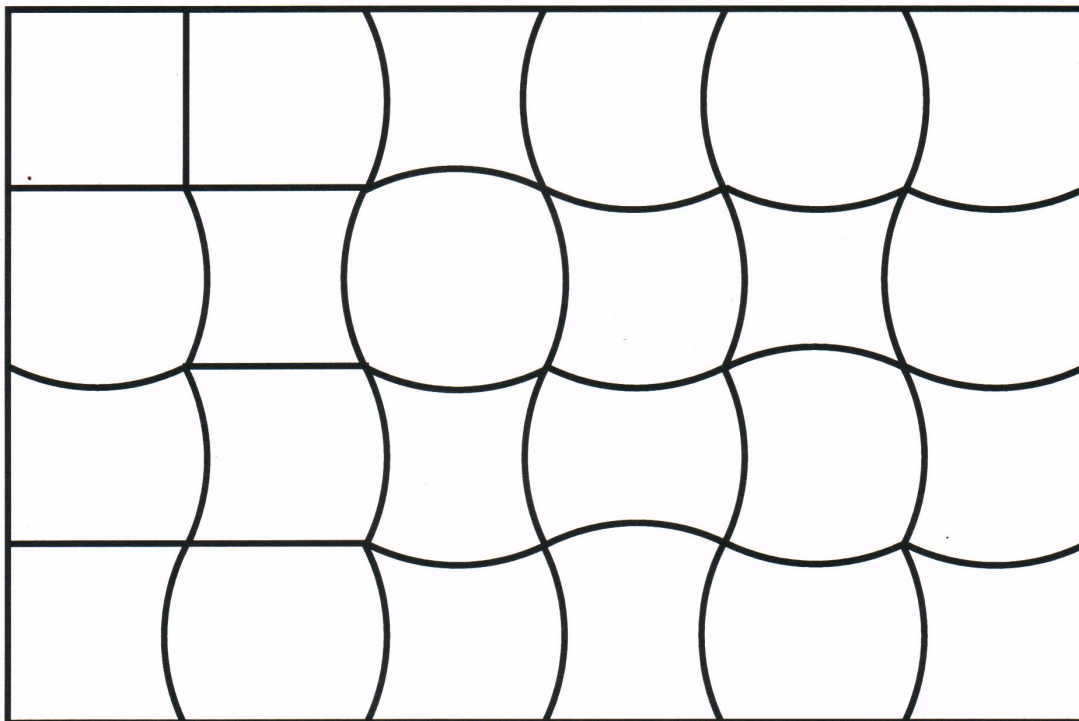


2

Curvica

Pièces à découper

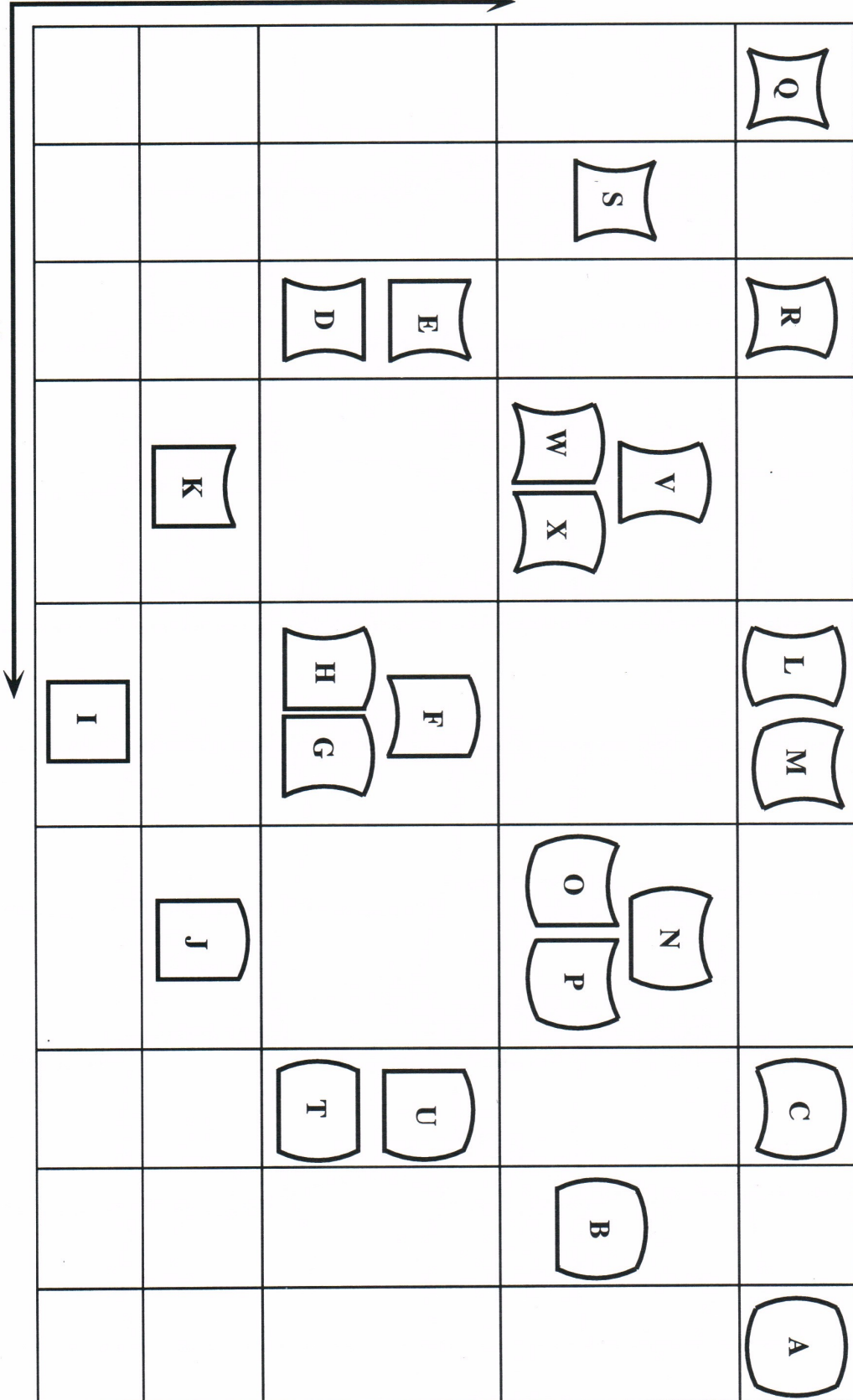
2



3

Solution de l'activité

3

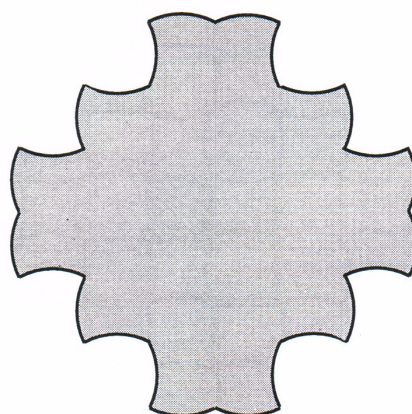
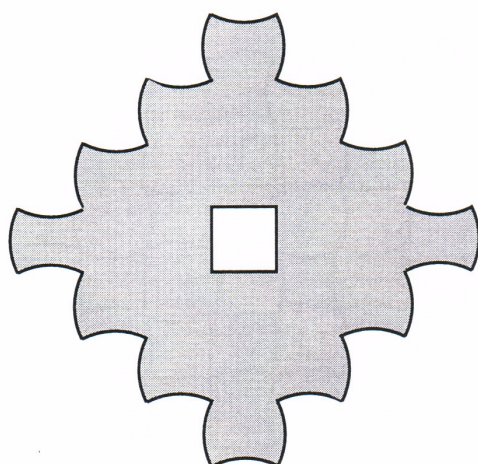
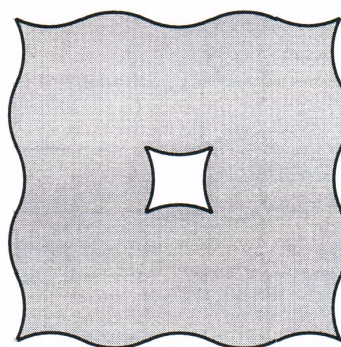
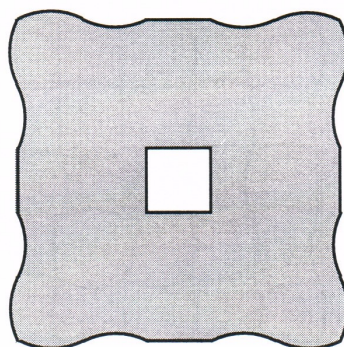
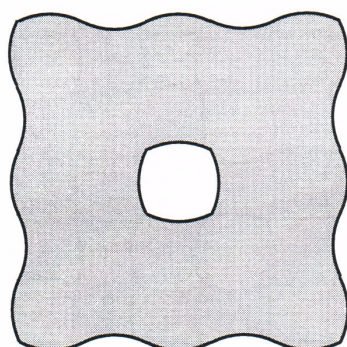
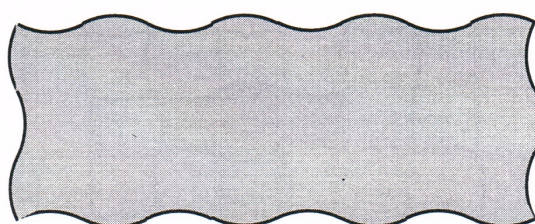
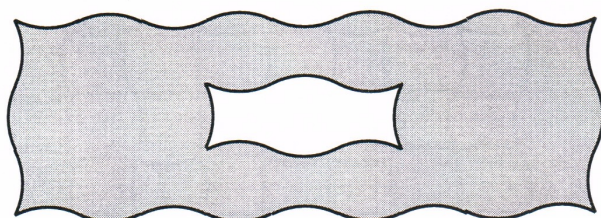
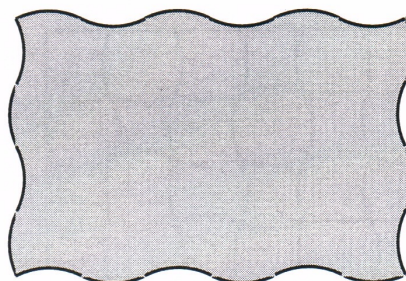
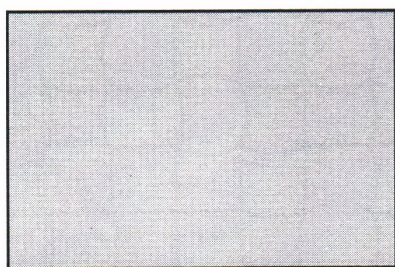


4

Curvica

Napperons

4



4'

Curvica

Napperons (Solutions)

4'

