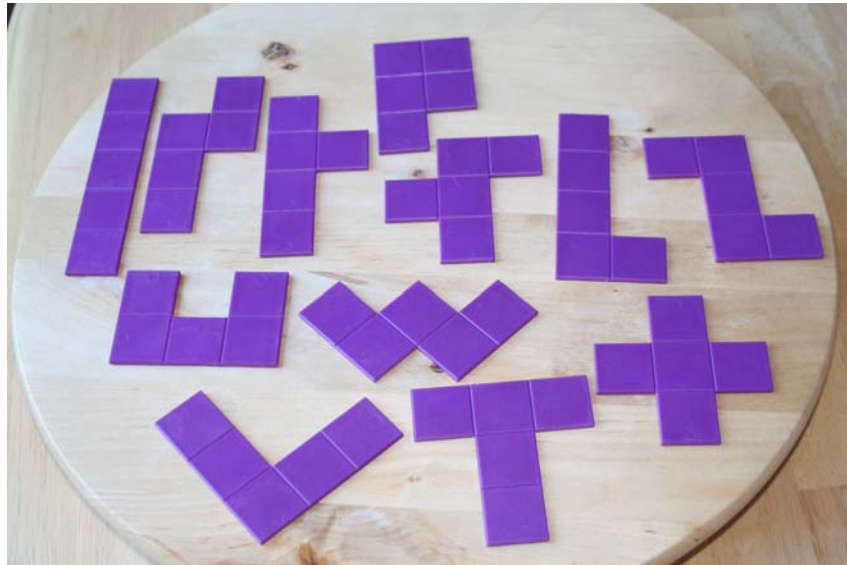


Série Comment utiliser
Pentaminos
Pentominos

Les termes Pentamino et Pentomino sont interchangeables.



Les pentaminos ci-dessus sont en plastique rigide. Il est préférable d'avoir un ensemble de 12 pentaminos pour chaque élève.

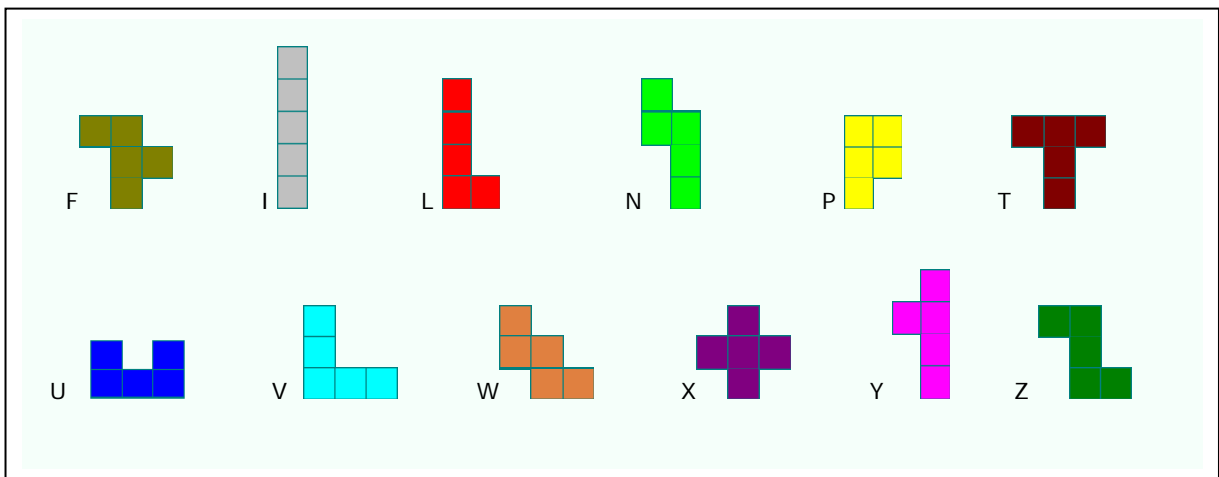


Image tirée de : <http://www.monunivers.com/pento/>

Les pentaminos sont des figures composées de 5 carrés connexes. Il y en a 12 différents. Ceux-ci portent le nom de la lettre de l'alphabet qui lui ressemble le plus.

Explorations possibles

Activité d'introduction

Distribuez du papier quadrillé aux élèves.

Les élèves doivent dessiner (individuellement) tous les pentaminos auxquels ils peuvent penser.

Ne pas partager le nombre de pentaminos possibles.

Les élèves complètent leur liste à l'aide de ses amis.

Discussion :

Ces pentaminos sont-ils différents?

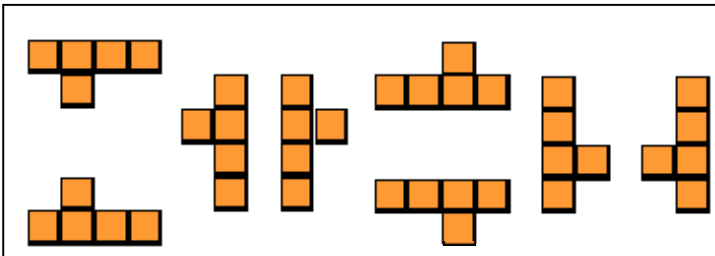


Image tirée de <http://fr.wikipedia.org/wiki/Pentamino>

1. Le concept de transformation

Nous savons maintenant qu'il existe 12 pentaminos différents.

Rechercher les pentaminos qui ont la même image miroir.

Rechercher les pentaminos qui donnent une forme différente par rotation.

Rechercher les pentaminos qui ont une ou plusieurs axes de symétrie.

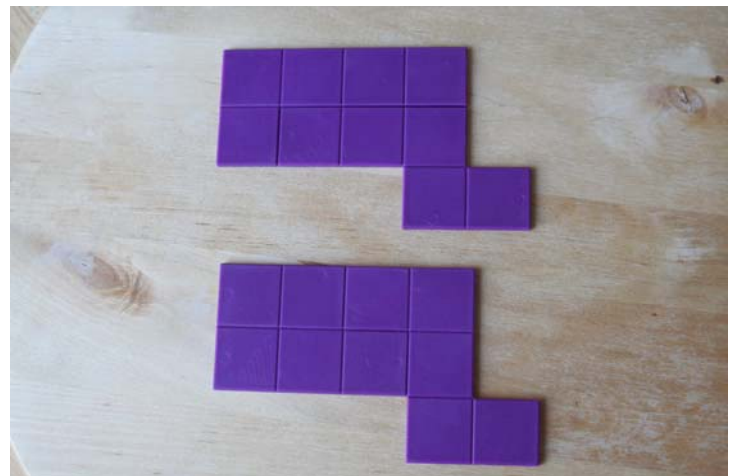
2. Le concept de figures congruentes

Faire des figures composées de 2 ou 3 pentaminos. Demander à un partenaire de faire la même figure avec les pentaminos qui restent.

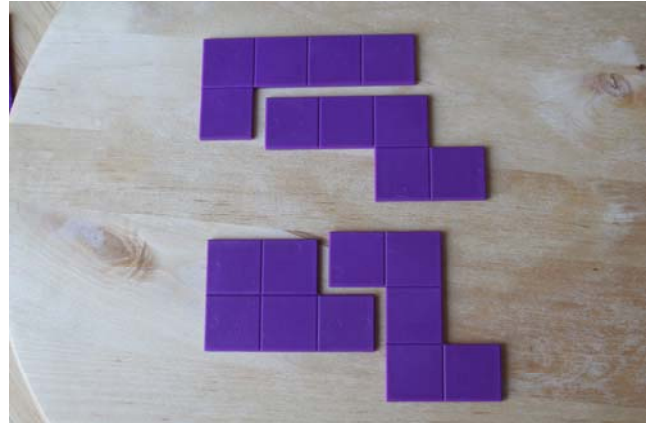
Voici un exemple :

Question :

Réponse :



Question :



Réponse :

3. Faire des rectangles.

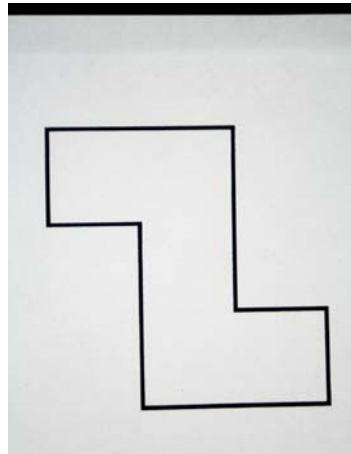
Combien de pentaminos sont nécessaires pour remplir un rectangle composé de 15 carrés?
Trouver 3 façons différentes de remplir un rectangle composé de 15 carrés.

Trouver 3 façons différentes de remplir un rectangle composé de 20 carrés.

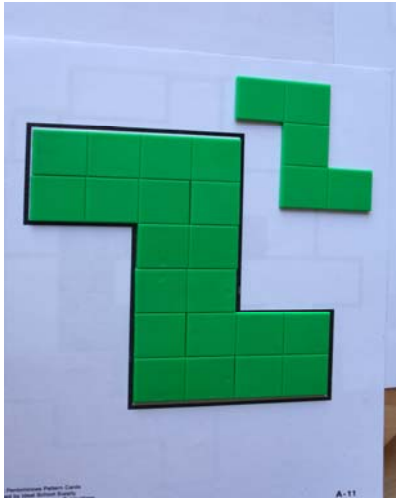
Trouver 3 façons différentes de remplir un rectangle composé de 25 carrés.

4. Remplir la figure vide Z avec les pentaminos.

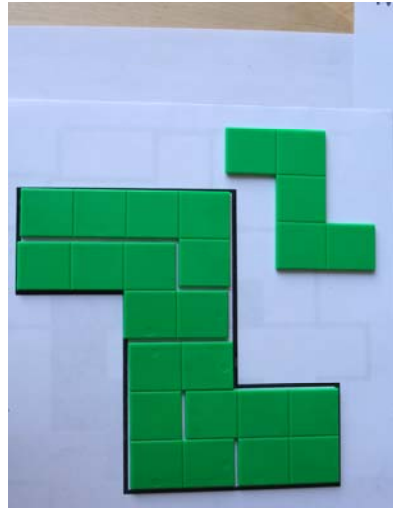
Figure vide :



Solutions :



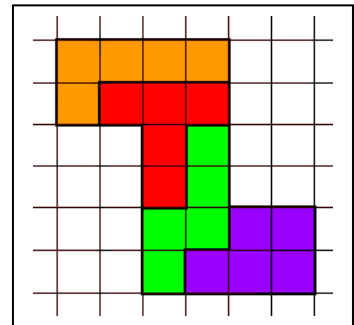
Réponse où les pentaminos sont collés.



Réponse où les pentaminos sont décollés.

Voici une autre solution tirée de :

<http://www.cimt.plymouth.ac.uk/resources/puzzles/pentoes/pentdup.htm>



Discussion :

Y a-t-il plus qu'une façon de remplir la figure vide?

Combien de pentaminos ont été utilisés pour remplir la figure dans chacun des cas? Pourquoi?

Comparer le périmètre du pentamino Z avec le périmètre de la figure Z.

Comparer l'aire du pentamino Z avec l'aire de la figure Z.

Comparer les dimensions du pentamino Z avec les dimensions de la figure Z. Si on triple les dimensions du pentamino Z, combien de pentaminos seraient nécessaires pour remplir la nouvelle figure?

5. Remplir des grilles

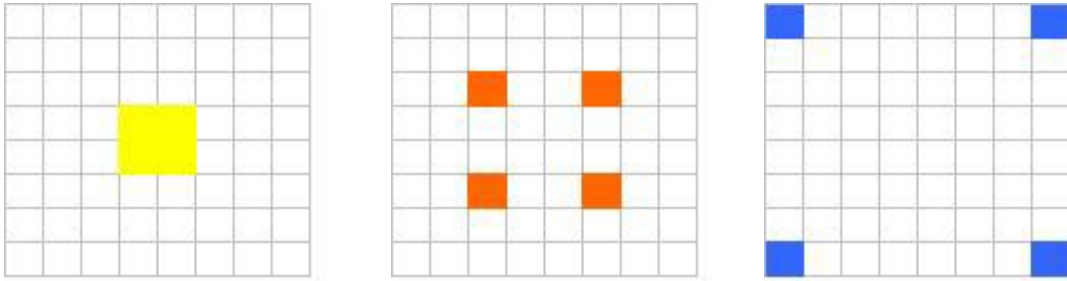
Comme il y a 12 pentaminos, quelles sont les dimensions des grilles qui peuvent contenir les 12 pentaminos?

Est-ce que toutes ces grilles permettent réellement de tous les contenir? Explique.

Donner la chance aux élèves de remplir des grilles de grandeur différente.

Vous trouverez quelques solutions à <http://fr.wikipedia.org/wiki/Pentamino>

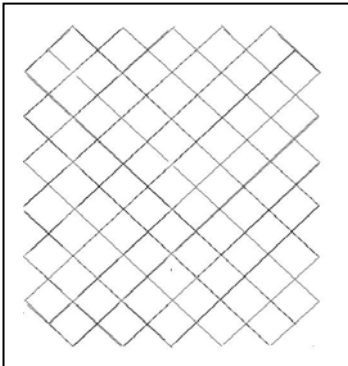
6. Remplir des grilles 8 X 8



Voir quelques solutions à <http://villemin.gerard.free.fr/Puzzle/minoPent.htm>

7. Jeu à 2

Matériel : Un ensemble de 12 pentaminos par groupe de 2 élèves
Une grille par groupe de 2 élèves



La grille de jeu

Les joueurs pigent à tour de rôle un pentamino jusqu'à ce que chaque joueur en ait 6.
À tour de rôle, les joueurs placent un pentamino sur la grille de jeu semblable à celle de droite.
La dernière personne à placer un pentamino est celle qui gagne la partie.

Jouer un 2 de 3 ou un 3 de 5. Assurez-vous d'alterner afin que chaque joueur puisse débiter.

Donner aussi la chance aux élèves de jouer contre d'autres élèves.

Discussion :

Y a-t-il une stratégie efficace pour gagner?

Y a-t-il des pentaminos à éviter ou à absolument piger?

Liens Internet

Pour de l'information : <http://www.recmath.com/PolyPages/PPF/index.htm?Polyominoes.html>

Pour une application (remplir une grille 6 X 10) :
<http://www.recmath.com/PolyPages/PPF/index.htm?Polyominoes.html>

Pour plusieurs jeux :
<http://nlvm.usu.edu/fr/nav/vlibrary.html>
plus précisément :
http://nlvm.usu.edu/fr/nav/frames_asid_114_g_1_t_3.html?open=activities
et
<http://www.monunivers.com/pento/>

Pour un article intéressant sur l'usage des objets de manipulation et des activités virtuelles :
[L'apport du matériel didactique virtuel dans l'enseignement et l'apprentissage des mathématiques](http://www.recmath.com/PolyPages/PPF/index.htm?Polyominoes.html)
à http://spip.cslaval.qc.ca/mathvip/article.php3?id_article=46