

Activité « Pentominos »

Titre de l'activité	Pentominos
Type d'activité	Découverte - déduction
Degrés scolaires indicatifs	3P-4P-5P
Enoncé destiné aux élèves	<p>Un pentomino est une figure formée de 5 carrés identiques qui ont au moins un côté commun.</p> <p>1^{ère} partie : Cherchez tous les pentominos différents, découpez-les sur le papier quadrillé. Deux pentominos sont différents s'il est impossible de les superposer.</p> <p>2^{ème} partie : Quels sont les pentominos avec lesquels on pourrait, si on en avait un nombre infini, recouvrir une table infiniment grande (en utilisant toujours la même pièce) ? Montrez comment sur une feuille quadrillée.</p>
Matériel	<p>Par élève, 5 carrés de 2x2cm en mi-carton pour chercher les différents pentominos.</p> <p>Des feuilles quadrillées 2x2 cm (à imprimer)</p>
Durée	2 périodes de 45 minutes
Propositions de déroulement	<p>Pour la première partie, la recherche est individuelle. Après 5 à 10 minutes de recherche, l'enseignant demande quel est le plus grand nombre de pièces trouvées, relance l'activité en demandant "Qui en trouve plus ?", puis annonce régulièrement le nouveau score. Lorsque plus aucun nouveau pentomino n'est trouvé, une mise en commun permet de constituer la collection de tous les pentominos différents. La validation est à la charge des élèves, c'est à eux de décider si un nouveau pentomino proposé est effectivement différent des autres. Si la classe ne trouve pas les 12 pentominos différents, l'enseignant annonce le nombre de pentominos manquant, et relance la recherche.</p> <p>Pour la deuxième partie, le travail se fait en petits groupes (de 3-4 élèves) qui mettent leurs pièces en commun. Si nécessaire, ils fabriquent des pentominos supplémentaires.</p>
Références aux contenus d'enseignement, plans d'études et moyens d'enseignement	<p>Anticiper la forme ou la position d'une figure après une ou plusieurs transformations géométriques.</p> <p>Réaliser des frises et des pavages à l'aide de transformations géométriques.</p> <p>Symétrie axiale, translation, rotation.</p>

Voir page suivante

Analyse préalable de l'activité (démarches prévisibles des élèves, interventions de l'enseignant)	<p>1^{ère} partie : la difficulté principale réside dans la reconnaissance de l'identité de deux mêmes pentominos placés différemment (en particulier s'il y a rotation et symétrie axiale). Montrer qu'une pièce découpée peut être retournée.</p> <p>2^e partie : en fait, tous les pentominos pavent le plan. La méthode de pavage apparaît rapidement pour certaines pièces, mais est moins évidente pour d'autres. Pour relancer la recherche, organiser une mise en commun intermédiaire. Demander à chaque groupe de dire quels sont les pentominos qui, selon eux, pavent le plan (sans montrer la méthode de pavage), et confronter les propositions.</p>
Notions mathématiques susceptibles d'être mises en évidence	
Développements possibles	Pavage d'un plan fini : quels sont les pentominos qui permettent de paver un rectangle ?
Liens interdisciplinaires	Dessin

Voir page suivante

Annexe à l'activité « Pentominos »