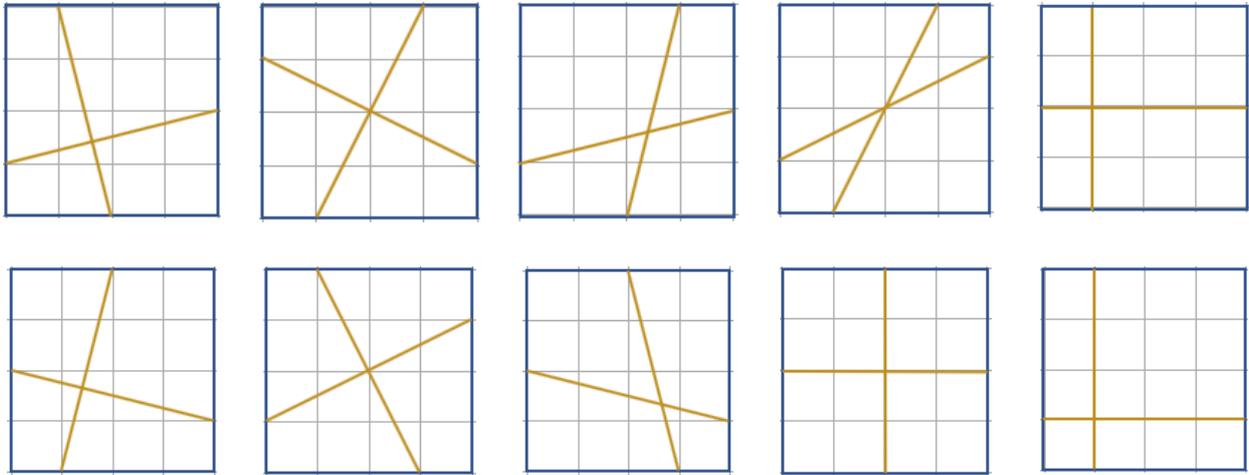


AVEC LES PIÈCES DU JEU « RAIZO » (PARTIE 1)

Groupe Jeux de l'APMEP Lorraine

Les pièces



Examen des pièces

Chaque pièce est traversée de haut en bas par un premier segment et de droite à gauche par un second segment. Pour chaque pièce, ces deux segments ont même longueur.

Dix pièces ont été trouvées. Sommes-nous certains de ne pas en avoir oubliées ?

La feuille de recherche [mise en téléchargement sur le site](#) vous aidera à répondre à cette question.

Voici l'argumentation de Sébastien.

J'ai essayé d'énumérer toutes les positions possibles des segments respectant la règle des deux segments égaux, et d'éliminer les versions obtenues par rotation :

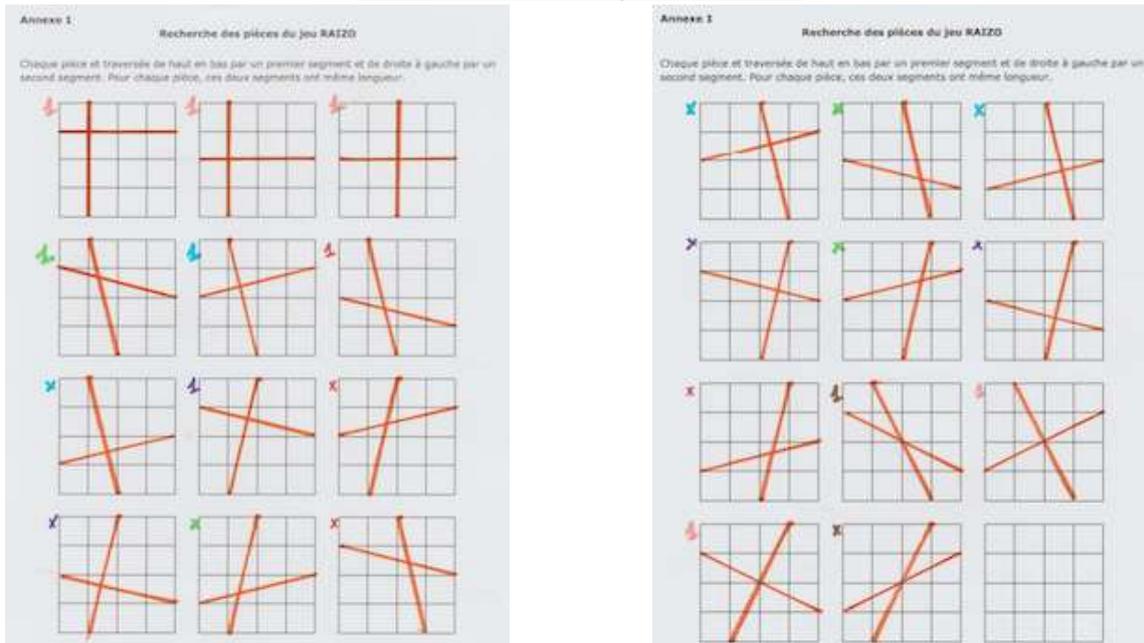
- Cas des segments de quatre carreaux (donc verticaux et horizontaux) : trois positions horizontales et trois verticales donc neuf pièces possibles.
 - La pièce avec une verticale au premier carreau et une horizontale au premier carreau donne quatre pièces de la liste.
 - La pièce avec une verticale au premier carreau et une horizontale au deuxième carreau donne quatre pièces de la liste
 - La 9^{ème} est celle avec une verticale et une horizontale au 2^{ème} carreau.
On obtient trois pièces différentes pour notre jeu.
- Cas des segments diagonales d'un rectangle d'un carreau par quatre : deux positions (penché à gauche ou à droite) dans le 2^{ème} carreau et deux positions dans le 3^{ème} carreau, donc quatre positions possibles en horizontal comme en vertical donc seize pièces possibles.
 - Sur mes documents, on voit que cela donne quatre ensembles de quatre pièces obtenues par quart de tour (le « 1 » pour une des pièces et les croix pour éliminer les autres versions).
On obtient quatre pièces différentes pour notre jeu.

- Cas des segments diagonales d'un rectangle de deux carreaux par quatre : deux positions (penché à droite ou à gauche) dans les deux carreaux du milieu, en vertical comme en horizontal donc quatre pièces possibles.
 - Sur mes documents, on voit que ces pièces ont un centre de symétrie mais que seule la pièce où la croix est à angle droit n'a pas ses axes de symétrie sur les diagonales du carré, elles donnent deux pièces différentes par rotation d'un quart de tour. L'autre croix donne deux pièces identiques après rotations de quarts de tour.

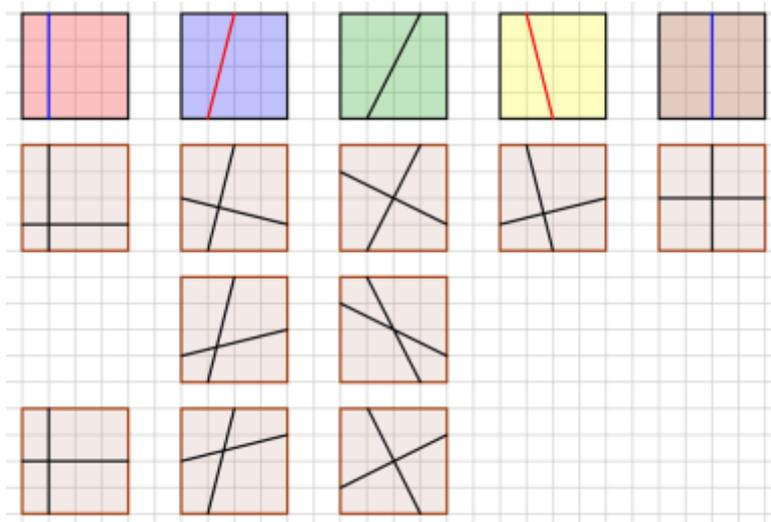
On obtient donc trois pièces différentes pour notre jeu.

Je trouve donc un total de dix pièces.

Documents fournis par Sébastien



L'argumentation proposée par Fathi est très visuelle.

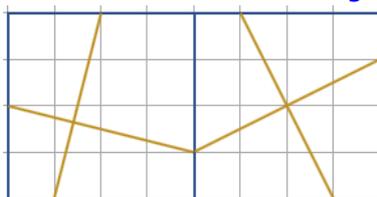


Selon l'âge et les connaissances de l'utilisateur des pièces, divers contenus mathématiques pourront être utilisés pour justifier la perpendicularité constatée visuellement pour sept des pièces : propriétés du quadrillage, théorème de Pythagore, triangles isométriques, triangles semblables, coefficients directeurs de droites, vecteurs orthogonaux, etc. Huit pièces admettent au moins un élément de symétrie, mais actuellement les élèves n'ont guère l'habitude de justifier qu'une figure est symétrique.

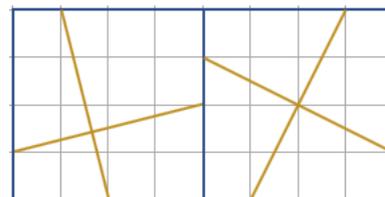
Règle de juxtaposition des pièces

Des pièces à dupliquer et découper sont [mises en téléchargement sur notre site](#).

Deux pièces peuvent être accolées lorsque qu'il y a un raccordement des lignes qui les traversent.



OUI



NON

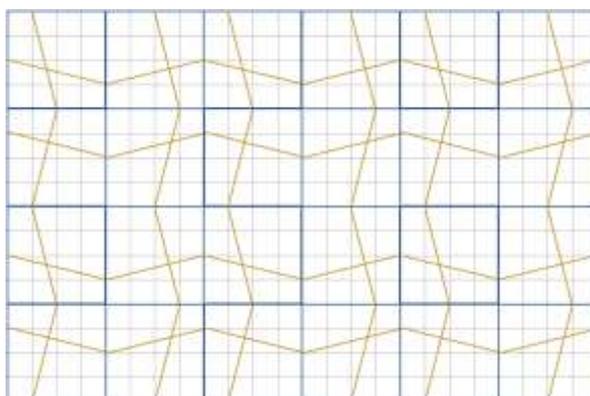
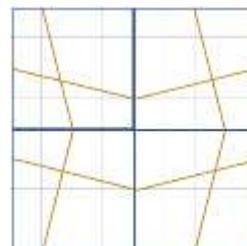
Premières manipulations

Assemblez le plus possible de pièces pour obtenir des rectangles et des carrés. Les pièces fournies prêtes à découper montrent un rectangle 5x2 réalisé avec les 10 pièces. Existe-il d'autres façons d'obtenir ce rectangle ?

Avec neuf des pièces, réalisez un carré 3x3 ». Une pièce a été mise à l'écart. Toute pièce peut-elle être mise à l'écart pour réaliser ce carré ?

Assemblages pour des motifs de pavages

Il y a correspondance pour les sorties des segments en haut et en bas ainsi que à droite et à gauche. Cet assemblage de quatre pièces devient un motif de pavage.



Quelles pièces peuvent servir de motifs de pavages ? Quels autres assemblages de pièces peuvent servir pour paver ? Réussirez-vous à construire un carré 3x3 motif de pavage ?

Des patrons de solides

Un patron de cube peut-il être réalisé en utilisant six des dix pièces du jeu ?

Un patron de pavé 1x1x2 peut-il être réalisé en utilisant les dix pièces du jeu ?

Affaire à suivre...

Le Petit vert n°142 apportera des réponses aux questions posées dans cet article, présentera le jeu qui a donné l'idée des pièces du jeu RAIZO (comme « réseau ») et quelques variantes imaginées par les membres du groupe.