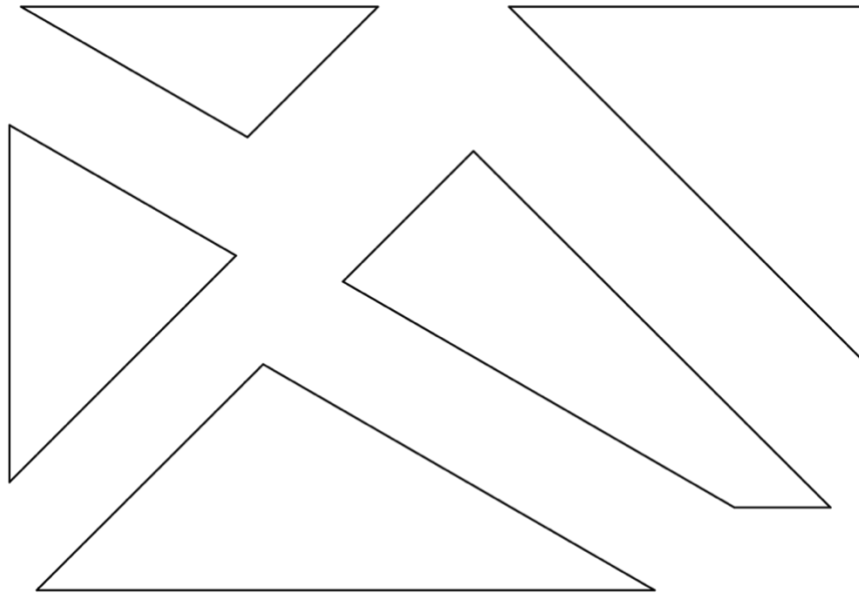


MATHS ET JEUX**LE PUZZLE DE GRENOBLE**

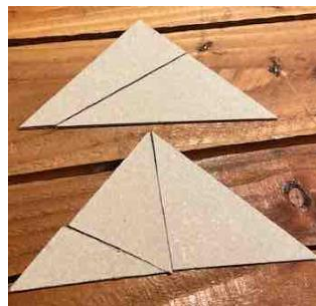
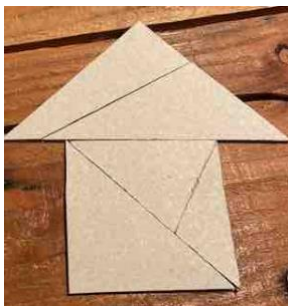
Groupe Jeux - APMEP Lorraine

Ce puzzle géométrique a circulé entre nous sous la forme de pièces déjà découpées glissées dans une enveloppe.



Le défi 2 du PV 145 demandait la réalisation avec les cinq pièces d'un carré, d'un parallélogramme, d'un losange, d'un triangle, d'un rectangle et d'un trapèze.

Ces diverses constructions permettent-elles de trouver un polygone à partir duquel le puzzle a peut-être été construit ?



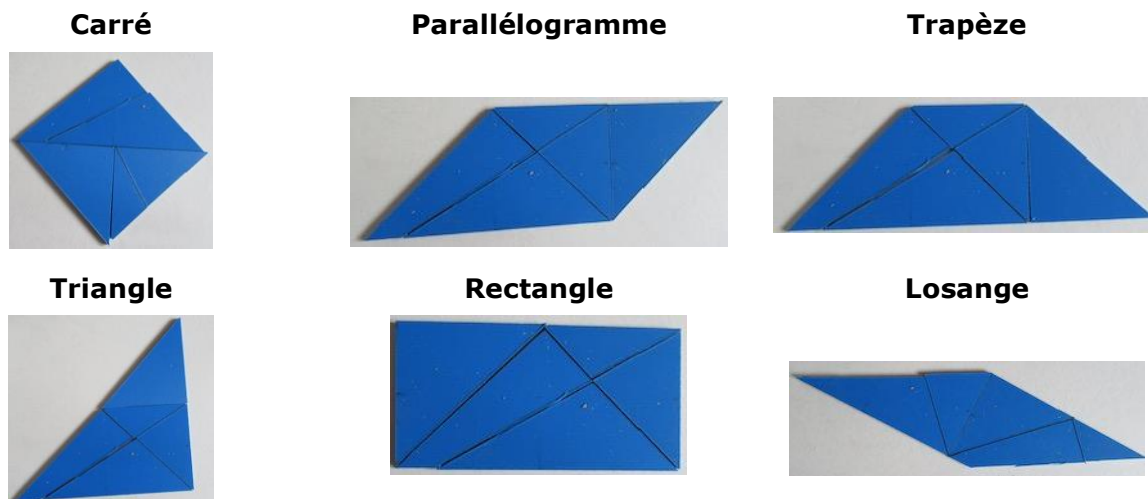
Quelques manipulations « libres » ont amené ces réalisations : une maison et un sapin. Les triangles et les carrés qui les composent vont être d'une grande aide par la suite pour réaliser les polygones demandés.

Le losange a résisté chez certains d'entre nous. En toute amitié, un petit coup de pouce a été proposé : cherche toutes les possibilités d'obtenir un rectangle.

Voici des photos des quatre solutions finalement trouvées.

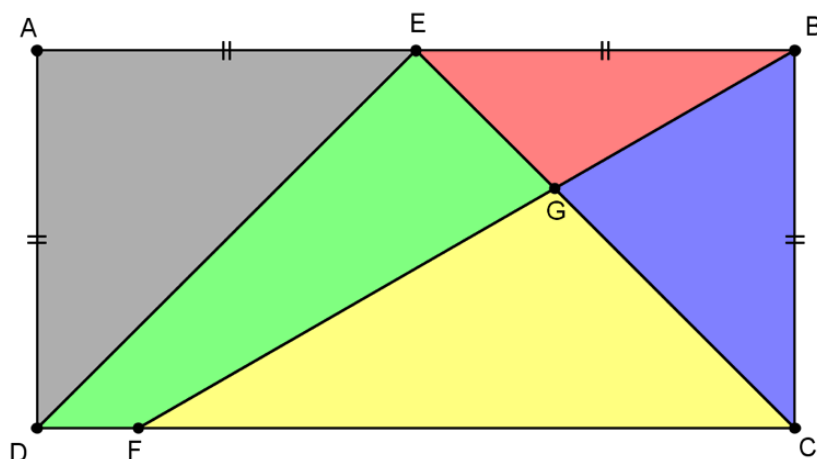


La troisième montre un alignement qui ne se retrouve pas sur les autres. N'y aurait-il pas là une piste vers la découverte des tracés utilisés pour dessiner les pièces du puzzle à partir d'un rectangle ?

Des photos des polygones demandés

Les joueurs et joueuses du groupe ont considéré que des côtés adjacents avaient même longueur, sans trop s'occuper des angles... Les configurations demandées ont été obtenues, cela relevant de moments de géométrie perceptive et instrumentée à mettre en œuvre au cycle 3. Cependant, au cycle 4, la géométrie déductive va s'imposer !

Pour justifier les constructions obtenues, nous allons retourner vers la proposition repérée dans le [n°98 de la revue « Petit x »](#) de l'IREM de Grenoble.



Les longueurs BF et AB sont égales.

En translatant la pièce grise, un parallélogramme est obtenu.

En translatant et en retournant la pièce grise, un trapèze est obtenu.

En déplaçant la pièce grise à l'aide d'une rotation (ou d'une symétrie centrale), un triangle est obtenu.

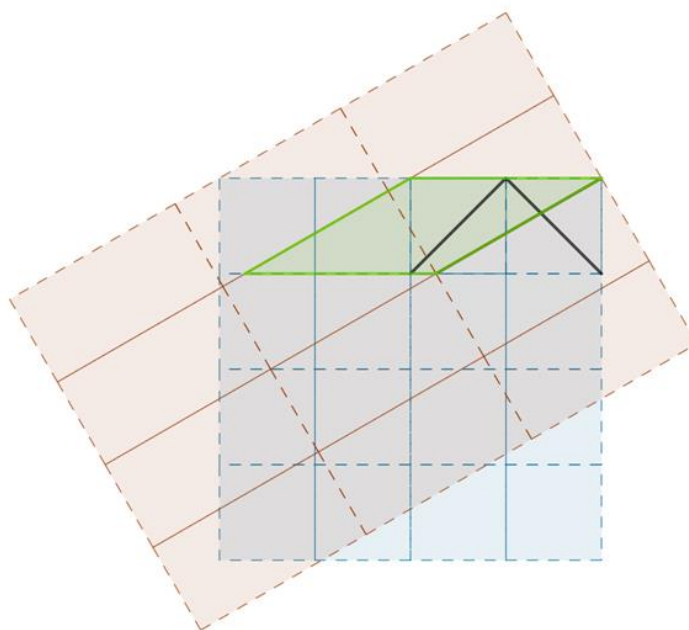
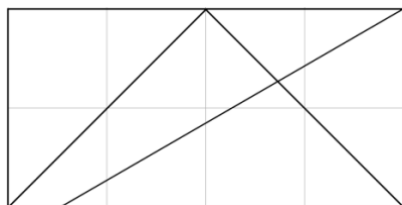
En translatant la pièce grise et le triangle formé de la pièce rouge et de la pièce bleue, un carré est obtenu.

En translatant le triangle formé de la pièce bleue et de la pièce jaune, un losange est obtenu.

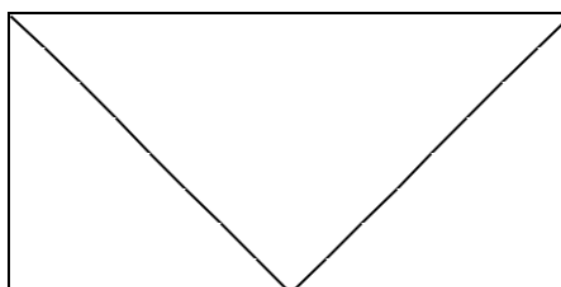
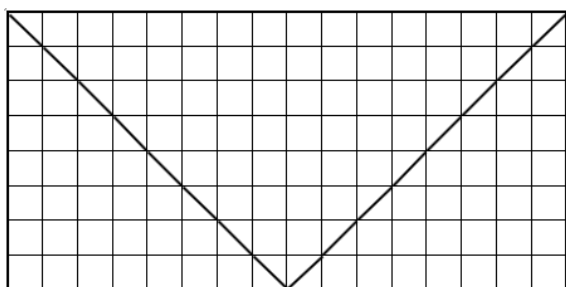
Les propriétés des transformations utilisées serviront aux preuves élaborées par nos lecteurs (et leurs élèves à partir du cycle 4).

En complément sur le site est proposé un [défi-dessin](#). Pour dessiner le carré demandé, il sera sans doute utile de reproduire en premier lieu le rectangle proposé par l'IREM de Grenoble.

Des joueuses et des joueurs de la régionale ont imaginé [d'autres assemblages, parfois figuratifs](#). L'idée est venue d'utiliser avec de très jeunes élèves ce que nous avons nommé « Puzzle de Grenoble » (en référence à l'IREM qui l'a fait connaître). Vouloir insérer un quadrillage nous a causé quelques soucis.

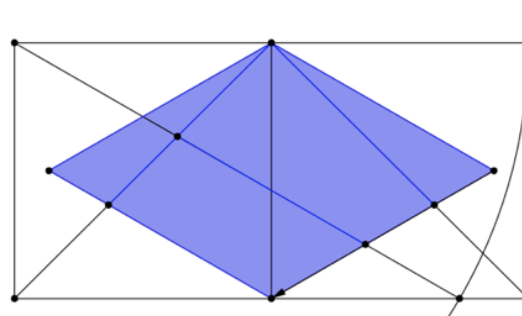
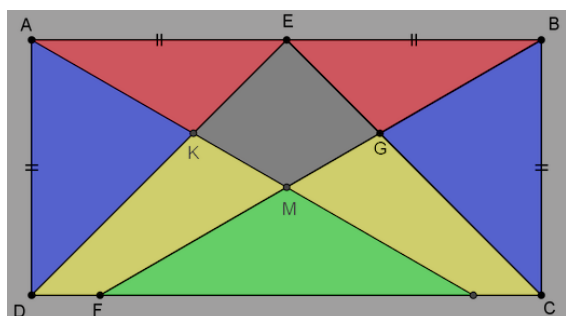


Finalement, nous avons ôté le segment permettant la réalisation du losange pour obtenir un puzzle « à trois triangles », quadrillé ou non. Les trois pièces étant symétriques, il n'y a pas à se soucier de leur éventuel retournement.



Avec ces trois pièces peuvent être réalisés un carré, un rectangle, un triangle, un parallélogramme, un trapèze et sans doute bien d'autres choses...

En cycle 1 et début de cycle 2 ne sont connus que les carrés, les rectangles et les triangles. Des documents utilisables avec ces très jeunes élèves sont [accessibles sur notre site](#).



D'autres idées de variantes nous sont venues. La recherche continue...

[Retour au sommaire](#)