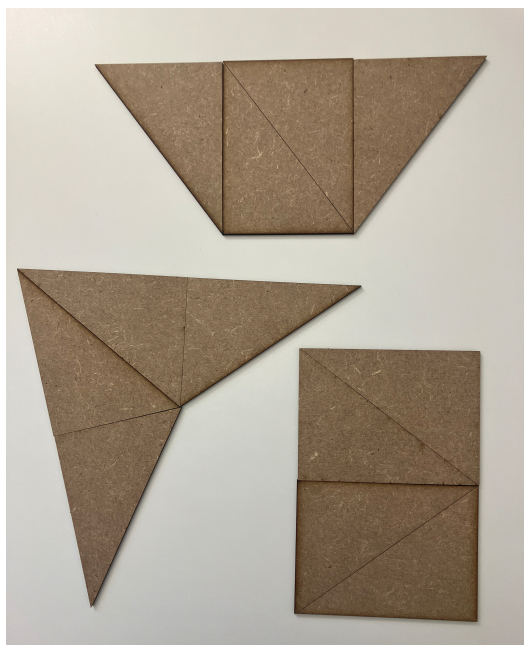


QUADRILATERES EN TRIANGLES

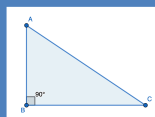
Quelques productions de quadrilatères avec les 4 triangles.



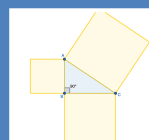
Il y a deux tâches possibles avec cette activité :

1. Par juxtaposition des 4 triangles rectangles, trouver toutes figures géométriques différentes à 4 côtés qui sont possibles.
2. Comparer les aires des quadrilatères obtenus, ainsi que la longueur de leur périmètre.

Quoi ? Comment ?



Le triangle de base est rectangle et ses côtés valent 12 cm., 16 cm. et 20 cm.



Les dimensions de ce triangle forme l'un des triplets pythagoriciens, 12 au carré plus 16 au carré donne bien un carré de 20 de côté.

Cette tâche permet également de travailler la décomposition et la recombinaison de figures planes.

Cette tâche ressemble à la tâche des anciens moyens de math où il s'agissait de construire des quadrilatères avec des familles de triangles, mais les élèves devaient les construire et perdaient souvent plus de temps à la construction qu'à la réflexion. Elle peut aussi être liée au célèbre jeu Tangram, à ceci près qu'il n'y a pas de modèle à reproduire, mais il faut les penser.

« L'homme est la mesure de toute chose. »
Platon

Âge des élèves : 10-12 ans, 7H-8H.

Objectifs : **MSN 21 — Poser et résoudre des problèmes pour structurer le plan et l'espace**

... en dégagant des propriétés géométriques des figures planes.

MSN24- Utiliser la mesure pour comparer des grandeurs...

... en décomposant des surfaces en surfaces élémentaires.

Thèmes abordés :

- Quadrilatères
- Aires et périmètres

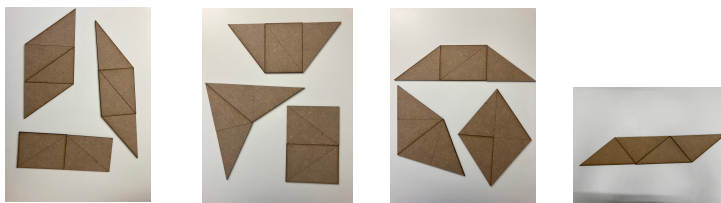
Fiche sur l'activité Quadrilatères en triangles

Consignes :

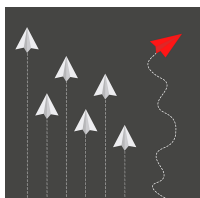
1. « Par juxtaposition des 4 triangles rectangles, trouve toutes figures géométriques à 4 côtés non superposables possibles. Reporte-les sur une feuille. »
2. « Que peux-tu dire de leur aire et de leur périmètre ? »

Réponses et quelques astuces

Il est important de demander, au moins oralement, aux élèves de justifier qu'il s'agit bien d'un quadrilatère et de préciser de quel quadrilatère il s'agit, en utilisant les propriétés de ce dernier, par exemple. Lors de la reproduction des figures trouvées, on peut donner une feuille quadrillée et demander de tracer les figures plus petites, ce qui oblige une certaine réflexion.



Une fois de plus, il est intéressant de ne pas permettre de mesure à la règle. On peut donner aux élèves les dimensions des côtés d'un triangle lorsqu'il s'agit de la tâche en lien avec le périmètre. Concernant l'aire, elles et ils devraient arriver à dire que c'est chaque fois la même !



Différenciation pour faciliter la tâche :

- On peut réduire le nombre de quadrilatères à trouver.
- On peut donner les triangles en verre acrylique et une feuille quadrillée 2 cm pour faciliter la comparaison des aires et la mesure de la longueur des périmètres.
- On peut également donner les gabarits des quadrilatères souhaités et les élèves recherchent comment placer les 4 triangles.
- Lors de la reproduction des quadrilatères afin d'en garder une trace, on peut demander de faire le tour de la forme globale, échelle 1 : 1

Différenciation pour aller plus loin :

Trouver toutes les solutions de quadrilatères possibles ;)

Liens avec d'autres fiches

Possibilité de faire des liens avec les fiches *Dodéca*, *Icosa* et *Sections du cube*.