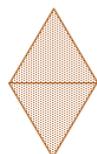


PV133 : UN CARRÉ GÉOMAGIQUE ET UN RÉSEAU TRIANGULÉ

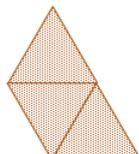
Les pages qui suivent utilisent les pièces imaginées par Lee Sallows.

<http://www.geomagicsquares.com/gallery.php?page=8>

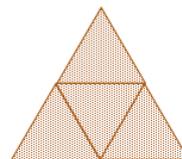
Dans ce document les pièces sont toutes de la même couleur pour faciliter la perception visuelle du nombre de triangles unitaires formant les pièces.



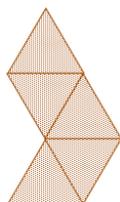
Je reconnais un assemblage de 2 triangles.



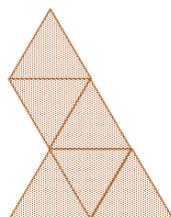
Je reconnais un assemblage de 3 triangles.



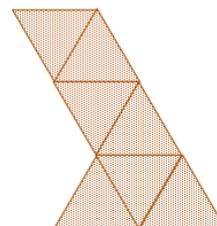
Je reconnais un assemblage de 4 triangles.



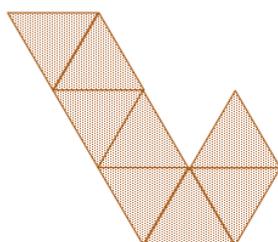
Je reconnais un assemblage de 3 triangles et un assemblage de 2 triangles.



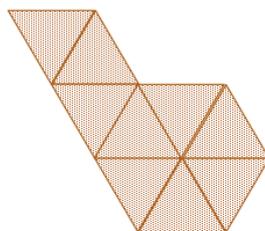
Je reconnais un assemblage de 4 triangles et un assemblage de 2 triangles.



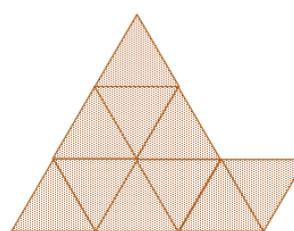
Je reconnais un assemblage de 4 triangles et un assemblage de 3 triangles.



Je reconnais un assemblage de 5 triangles et un assemblage de 3 triangles.



Je reconnais un assemblage de 6 triangles et un assemblage de 3 triangles.

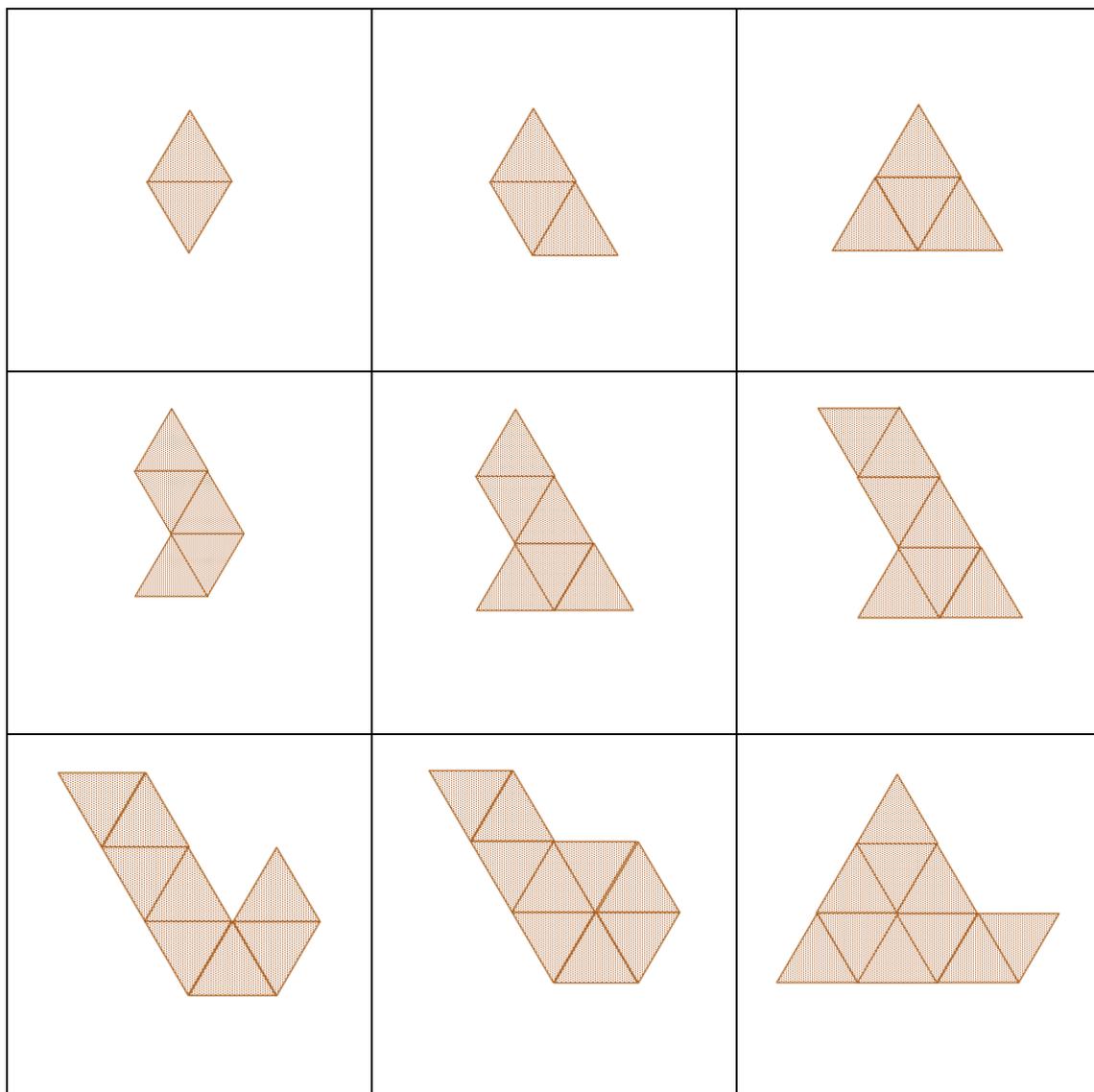


Je reconnais un assemblage de 4 triangles et trois assemblages de 2 triangles.

Le nom des pièces sera alors déterminé par le nombre de triangles unitaires, comme « la pièce à 6 triangles ».

L'intérêt de ce carré géomagique est qu'il fait intervenir le carré magique 3×3 formé des entiers 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 se déduisant facilement du carré magique 3×3 formé des entiers 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Ces deux carrés magiques peuvent vite devenir familiers aux élèves.

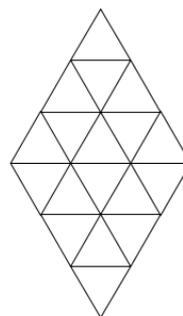
Les pièces



<http://www.geomagicsquares.com/gallery.php?page=8>

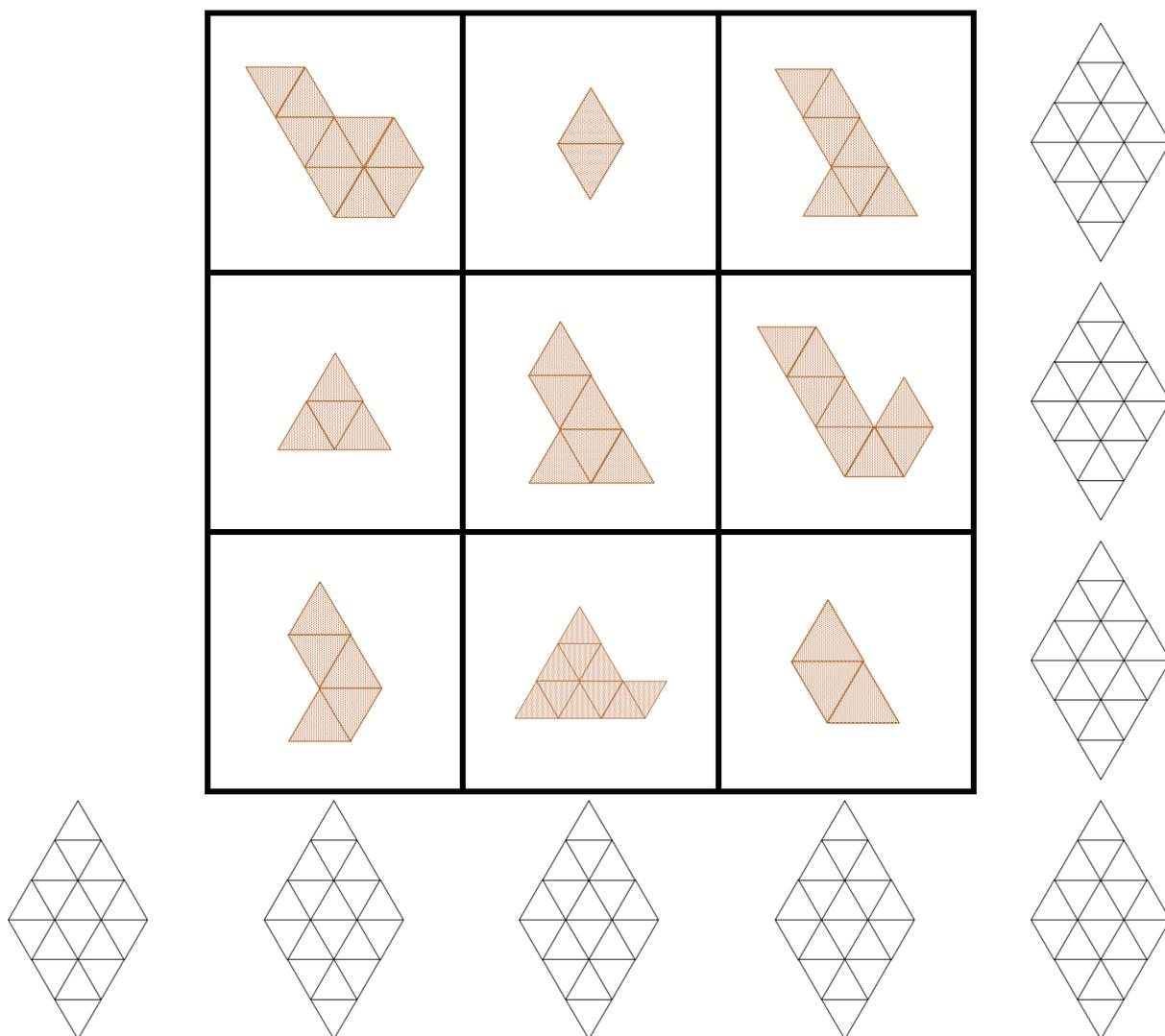
Le carré géomagique à compléter

Dessine les pièces à placer pour que les trois pièces d'une ligne, d'une colonne ou d'une diagonale puissent être assemblées en un losange.

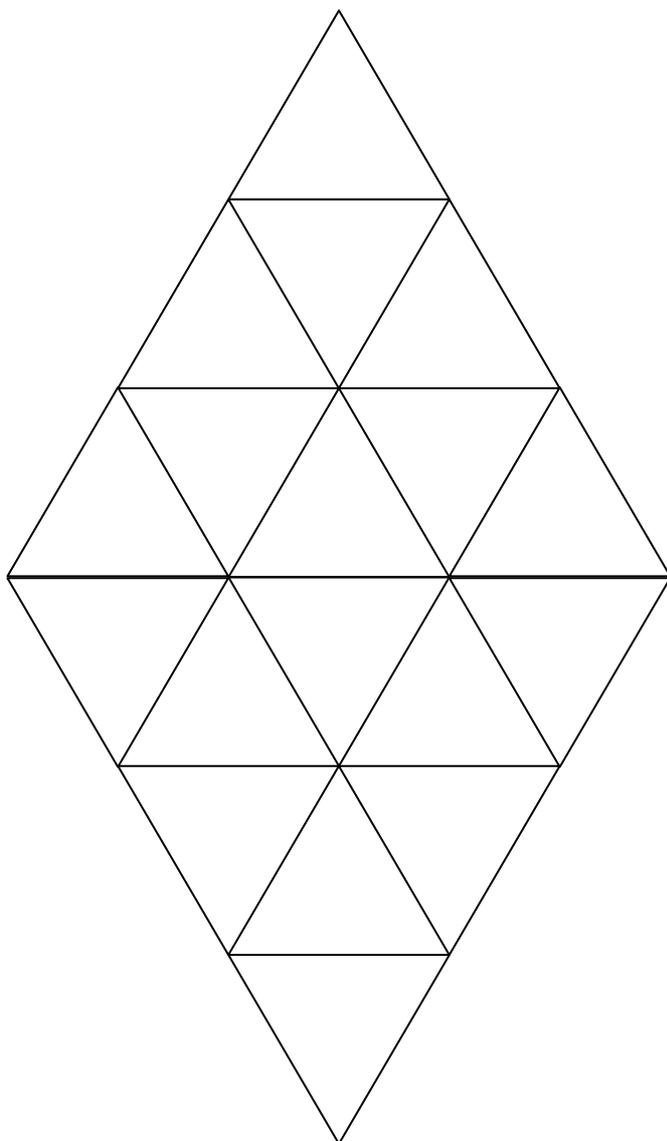


Le carré géomagique et les losanges à obtenir

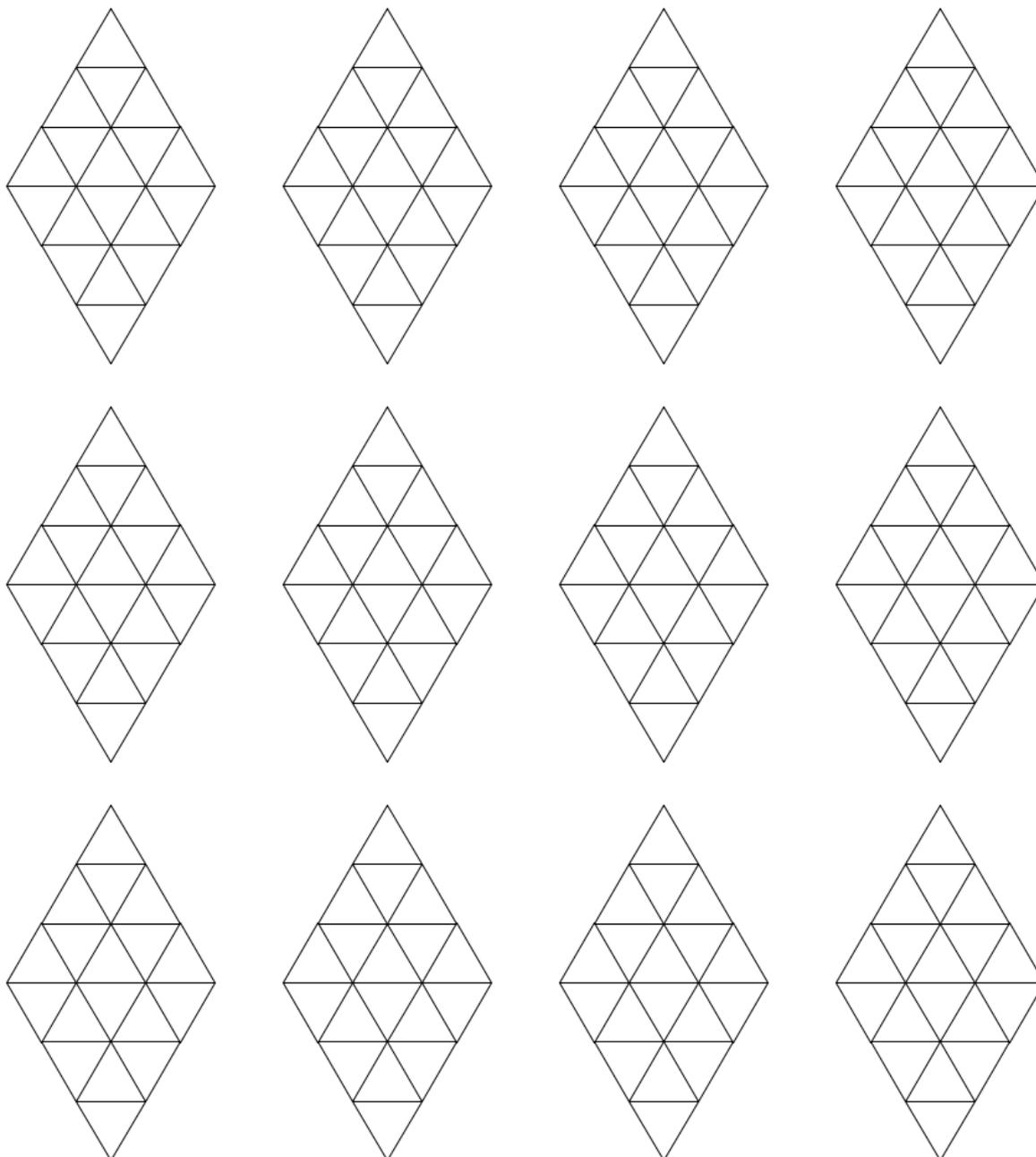
Dessine les trois pièces dans les losanges obtenus dans une ligne, une colonne ou une diagonale du carré géomagique.



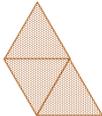
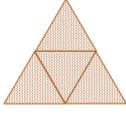
Le losange à recouvrir avec les pièces proposées en fin de ce document

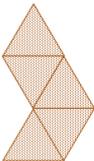
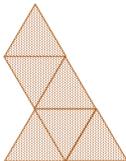
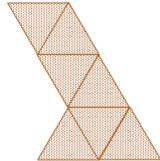


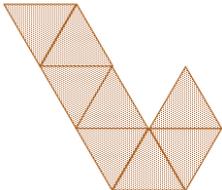
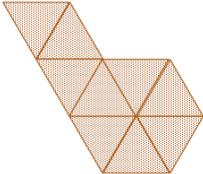
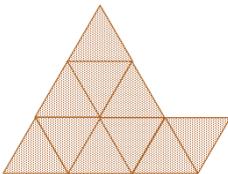
Recueil de solutions



Pour repérer la fréquence d'utilisation de chaque pièce dans les solutions recueillies

			
Nombre d'utilisations			

			
Nombre d'utilisations			

			
Nombre d'utilisations			

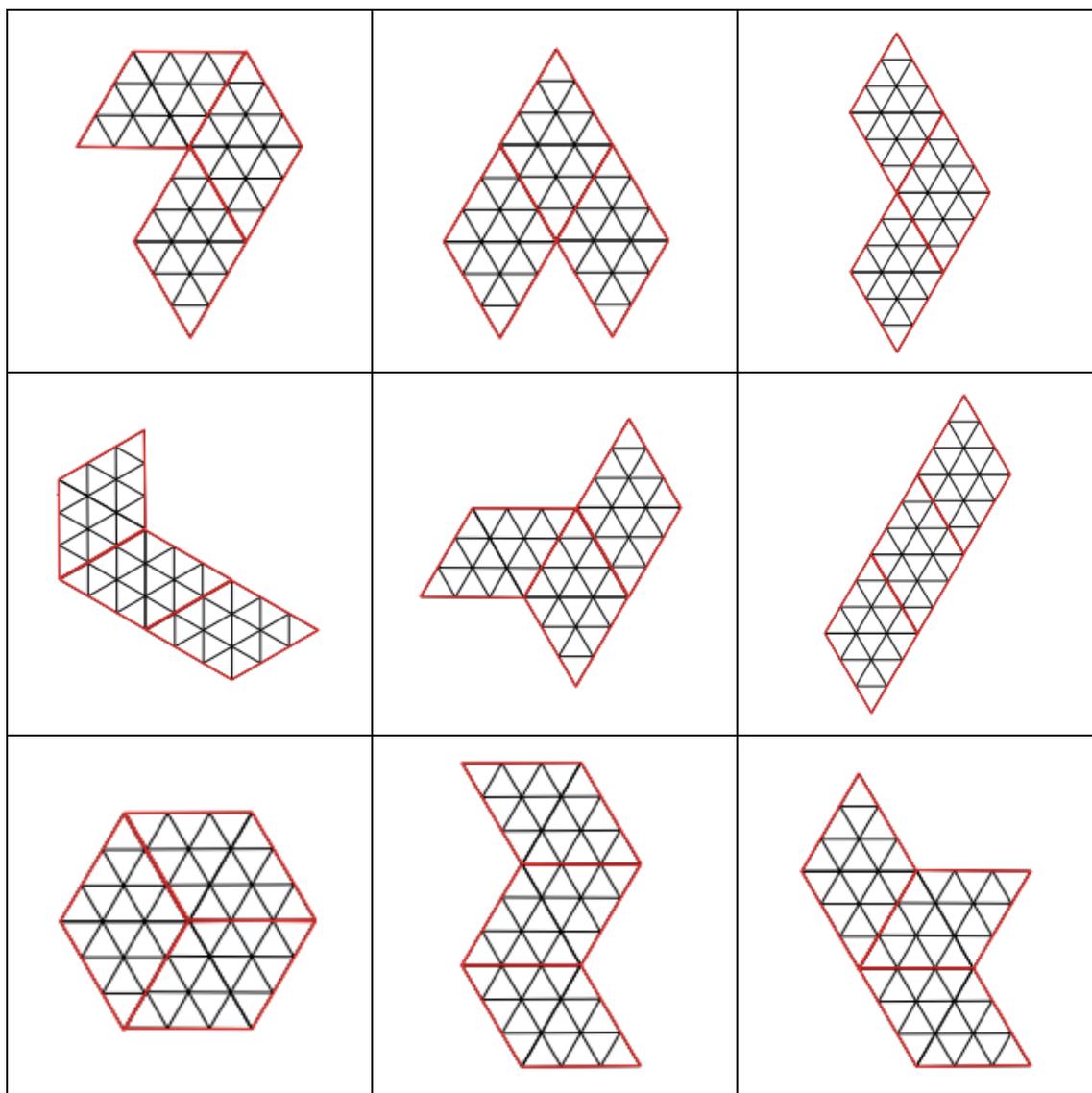
La pièce centrale est utilisée pour chaque ligne, chaque colonne et chaque diagonale et peut donc être trouvée par étude des nombres d'utilisations. Les pièces des « coins » ou « des milieux de côté » peuvent être également trouvées.

Des Trilosanges

http://apmeplorraine.fr/IMG/pdf/3_trilosanges_2021.pdf

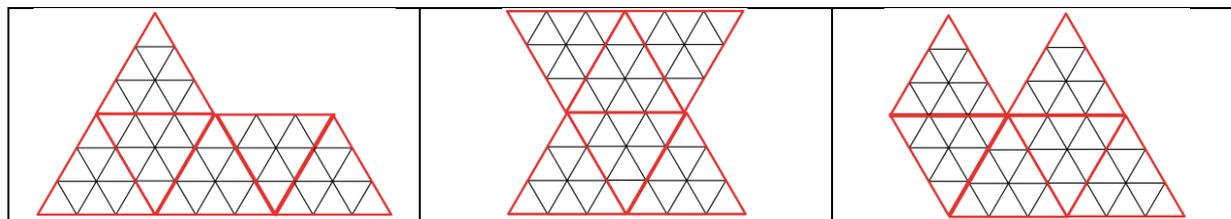
Les neuf pièces permettent le recouvrement de trois losanges identiques. Le recouvrement de chaque trilosange se fera aisément.

Recueil de solutions



Il reste à chercher le recouvrement des trois hexatriangles ou hexamants qui ne sont pas des trilosanges.

http://www.recreomath.qc.ca/dict_hexamant.htm



Le carré magique utilisé

9	2	7
4	6	8
5	10	3

$$2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10 = 54$$

$$54 : 3 = 18$$

La somme des nombres de chaque ligne, chaque colonne ou chaque diagonale est égale à 18.

$$18 = 10 + 6 + 2$$

$$18 = 10 + 5 + 3$$

$$18 = 9 + 7 + 2$$

$$18 = 9 + 6 + 3$$

$$18 = 9 + 5 + 4$$

$$18 = 8 + 7 + 3$$

$$18 = 8 + 6 + 4$$

$$18 = 7 + 6 + 5$$

	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nombre d'utilisations	2	3	2	3	4	3	2	3	2

Le nombre 6 est utilisé 4 fois, c'est le nombre central.

Les nombres utilisés 3 fois sont les nombres aux coins du carré.

Les nombres utilisés 2 fois sont les nombres des milieux des côtés des carrés.

Le carré magique se retrouve alors aisément.

Pour construire les pièces (verso)

