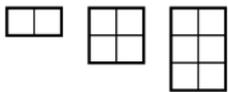


DEVANT UNE BOULANGERIE MOSELLANE (1^{ère} partie)*par François Drouin*

Un de nos adhérents intéressé par le sol devant sa boulangerie favorite, nous a confié cette photographie qui lui semblait être une riche source d'activités mathématiques



Trois types de dalles sont utilisées, correspondant à des rectangles 1×2 , 2×2 et 3×2 .

La photographie montre que l'assemblage des pavés n'est traversé entièrement ni par une horizontale, ni par une verticale : cela améliore la solidité du pavement.

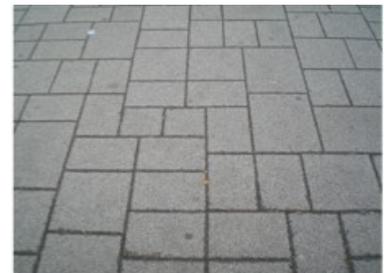
Cette caractéristique se retrouve dans bien d'autres situations.



Une porte à la verrerie de Passavant-la-Rochère (70)



Un vitrail de l'église de Lanmonez (22)

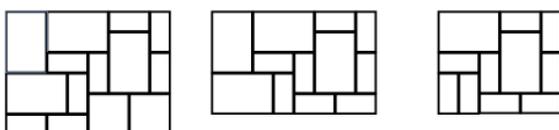


Devant un bâtiment de l'université de Metz, sur l'île du Saulcy



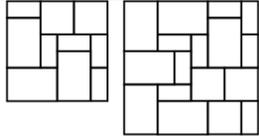
Ces trois rectangles montrent des lignes de brisure verticales ou horizontales.

L'envie vient de rechercher des rectangles ne possédant pas ces brisures et ne pouvant donc pas être décomposés en plusieurs rectangles.



Ces rectangles non carrés ne sont pas décomposables.

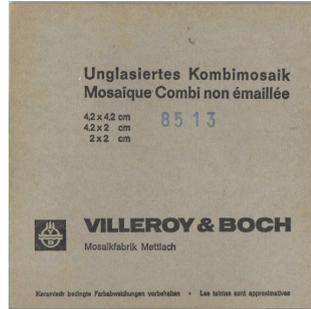
En existe-t-il utilisant moins de pièces ?



Ces carrés ne sont pas décomposables. En existe-t-il utilisant moins de pièces ?

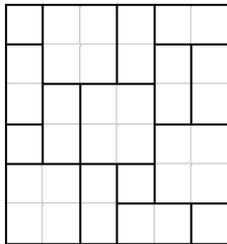
Tout rectangle (carré) est-il recouvrable de cette manière ?

Le carrelage « COMBI »



Le carré commercialisé est un carré « non décomposable ».

Les trois types de pièces sont visualisés par des rectangles 1×2 , 2×2 et 3×2 . Cinq grands carrés, dix rectangles et neuf petits carrés. Avec ces mêmes pièces, existe-t-il d'autres remplissages non décomposables du carré 7×7 ? En utilisant le même type de pièces, existe-t-il des carrés « plus petits » recouvrables de la même manière ? Existe-t-il des rectangles recouverts avec moins de pièces ?

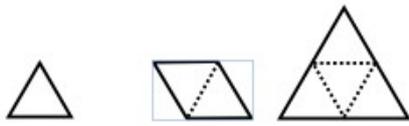


Les pièces proposées pour le « Mini Combi » fournissent un carré plus petit.

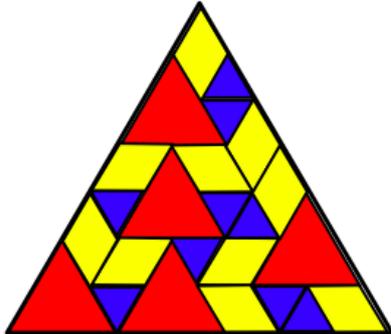
Elles sont présentes dans l'exposition « Objets mathématiques » de l'APMEP Lorraine.



La pose du carrelage « COMBI » laisse cependant apparaître des lignes de fracture entre les lignes et les colonnes formées par les carreaux. Ceux-ci doivent être posés sur un sol bien stabilisé !

Un Combi Triangulaire ?

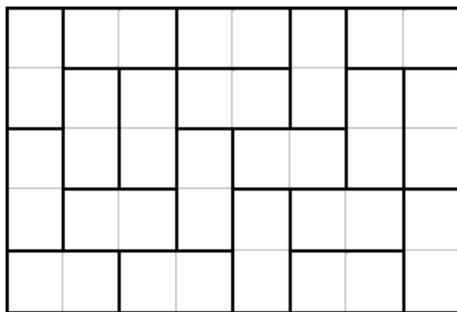
Gardons la même distribution des pièces que pour le Combi carré : quatre grands triangles, huit losanges et neuf petits triangles pour recouvrir un triangle équilatéral de côté 9, dessiné dans un réseau triangulé pour quarante-neuf petits triangles équilatéraux à l'intérieur.



Le triangle rouge en bas à gauche rend cet assemblage décomposable. Existe-il des dispositions des mêmes pièces permettant la création d'un triangle non décomposable ? Et pour des triangles plus petits ?

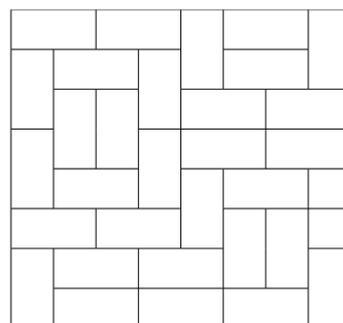
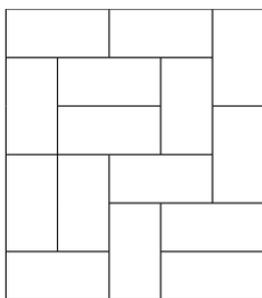
Dans le Petit Vert

Claude Pagano (La Seyne sur Mer) avait proposé le problème suivant dans le [Petit Vert n°58](#)



Ce rectangle de 5x8 est dallé par des dominos (rectangles 2x1) ; il n'admet pas de ligne de fracture, c'est à dire qu'aucune droite ne peut le partager en deux rectangles dallés de dominos. Quel est le plus petit rectangle possédant cette propriété (plus petit signifiant ici d'aire minimum) ? Y a-t-il des carrés possédant cette propriété ?

Voici quelques éléments de solution.



Ces propositions et la preuve qu'on ne peut pas faire mieux sont accessibles sur l'[ancien site](#) de la régionale.

Avec des élèves

Dans ce document, un certain nombre de questions sont posées (peu de réponses sont fournies). En classe ou hors la classe, elles pourront devenir des sujets de recherche. Le Petit Vert est preneur d'éléments de réponse.

De plus, nos lecteurs trouveront peut-être un peu de temps pour nous confier ce qu'ils ont trouvé.