



Pavages de jardinier

Comment paver une terrasse ?

Pourriez-vous aider notre jardinier ?

Nous vous invitons à vous y essayer dans le premier bac à sable !

Un jardinier veut paver une terrasse rectangulaire. Il se demande quelles pièces – ou quelles combinaisons de pièces – lui permettront de couvrir sa surface jusqu’au bord et sans laisser de trous. Faites-lui une proposition !

Théorie :

La maçonnerie paysagère est très utilisée en décoration extérieure. Le style, les couleurs et les matériaux s’organisent en fonction de l’espace à mettre en valeur. En effet, les chemins, terrasses et autres espaces n’ont que rarement des formes régulières. De plus, les motifs des pavés et dalles peuvent avoir des formes irrégulières. La bordure exige donc l’utilisation de certaines formes régulières, ou bien de tailler les pièces en bordure.



Pour aller plus loin

Tangente n°99 : «L’art des pavages» (Juillet-août 2004).

<http://fr.wikipedia.org/wiki/Pavage>
<http://en.wikipedia.org/wiki/Tessellation>

Roger Penrose, Pentaplexity: a class of nonperiodic tilings of the plane. Math. Intelligencer 2 (1979/80), no. 1, 32–37.

Martin Gardner, «Penrose Tiles», chapter 7 du livre The Colossal Book of Mathematics.

Branko Grünbaum, G.C. Shephard; Tilings and patterns: an introduction, New York: W.H. Freeman, cop. 1989.

Coxeter, H.S.M. Regular Polytopes, Section IV: Tessellations and Honeycombs. Dover, 1973.

Pavages de mathématicien

Comment paver le plan ?

Pourriez-vous aider notre mathématicien ?

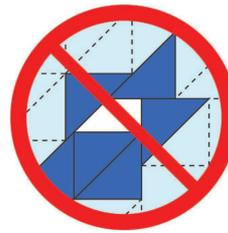
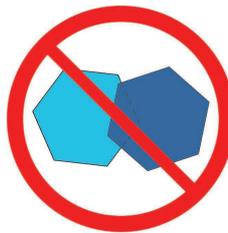
Nous vous invitons à vous y essayer dans le deuxième bac à sable !

Un mathématicien se demande quelles sont les formes qui lui permettent de recouvrir une zone du bac à sable aussi grande que possible ; sans laisser de trous et sans que les pièces se superposent.

Théorie :

Les mathématiciens considèrent que le « plan » est une surface infinie. Ainsi, lorsqu'ils se demandent quelles pièces pavent le plan, à la différence des jardiniers, ils ne s'inquiètent pas du bord.

La question est de savoir pour **quelles formes de pièces données**, il est possible de couvrir leur plan (ou surface) sans laisser de trous et sans que les pièces se chevauchent.



Si l'on peut démontrer facilement que tous les triangles et tous les quadrilatères pavent le plan, et que les pentagones réguliers, eux, ne le pavent pas ; il est en revanche très difficile de déterminer si un polygone de plus de 4 côtés remplira ou non cette fonction. En effet, à ce jour il n'existe pas de critère général, autre que **l'expérimentation**, pour déterminer si un polygone à plus de 4 côtés pavera ou non le plan.

