

Paver une plaque de lego

Objet : On considère un problème classique quand on joue aux legos. Etant donnée une plaque, par exemple ci-dessous 5×5 , 6×6 ou 7×7 . Est-ce que je peux la recouvrir exactement en n'utilisant par exemple que des legos de format 3×1 , ou 3×2 ?

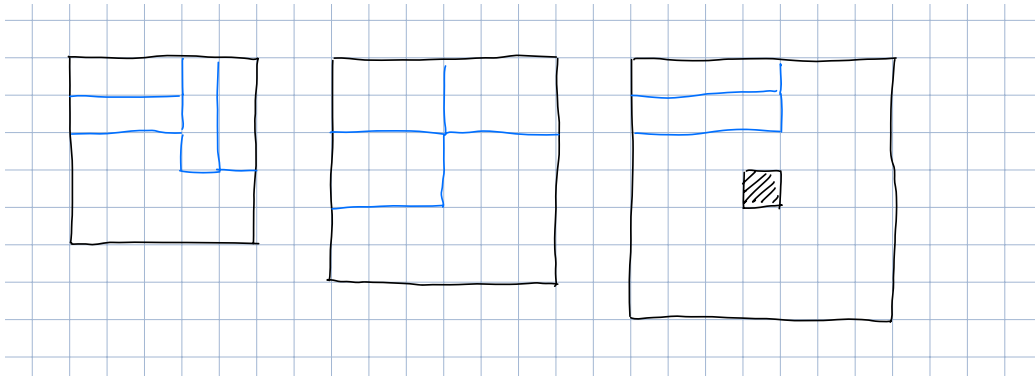


Figure 1: Une plaque 5×5 et des briques 4×1 , une plaque 6×6 et des briques 3×2 , et une plaque 7×7 avec un trou au milieu.

La question générale étudie le cas d'une plaque $n \times m$ et de briques de taille $p \times q$. C'est une question assez classique, pas facile, dont on peut trouver des solutions sur le net. Je propose d'étudier d'abord le cas particulier des plaques carrées, comme sur la figure. On peut éventuellement regarder le théorème et le comprendre. Puis le cas des plaques carrées avec un trou, comme sur la figure de droite; par exemple les plaques $n \times n$ avec n impair et le trou au centre. Je ne connais pas de référence pour le cas avec un trou, ni ce qu'on peut démontrer exactement : c'est donc vraiment de la "recherche".