

6 - Les 24 Carrés de Mac Mahon

Deux carrés peuvent être juxtaposés si les sommets communs portent la même couleur.

Problèmes

Avec les 24 carrés, il est possible de réaliser des rectangles 1×24 , 2×12 , 3×8 , 4×6 , un carré 5×5 évidé en son centre.

Avec les 12 pièces bicolores du jeu, on peut paver un rectangle 3×4 . Est-il possible de paver un autre rectangle 3×4 avec les 12 pièces restantes (unicolores et tricolores) ?

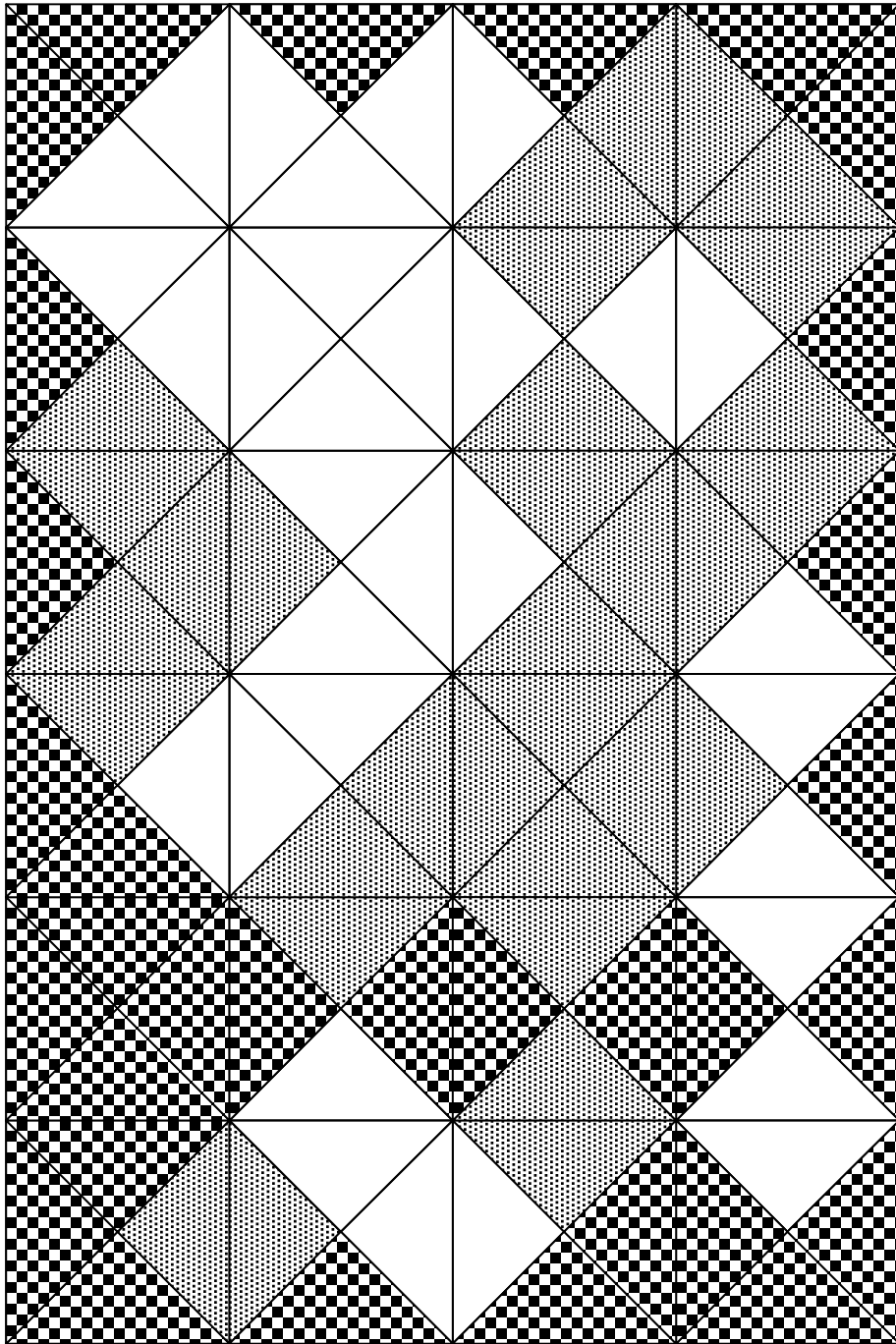
On peut aussi tenter de réaliser une figure dont la frontière est composée d'une même couleur. C'est possible pour le rectangle 4×6 . Est-ce possible pour les autres ?

Contrainte supplémentaire

On peut imaginer que les figures rectangulaires sont des développements de tores (le rectangle 4×6 à la frontière unicolore en est un premier). Il faut donc que les sommets qui se correspondent sur les frontières opposées portent la même couleur. La réalisation d'un tel rectangle permet un pavage complet par reproduction de ce rectangle.

Les problèmes et la contrainte supplémentaire sont extraits de la brochure « Jeux 1 » (APMEP).

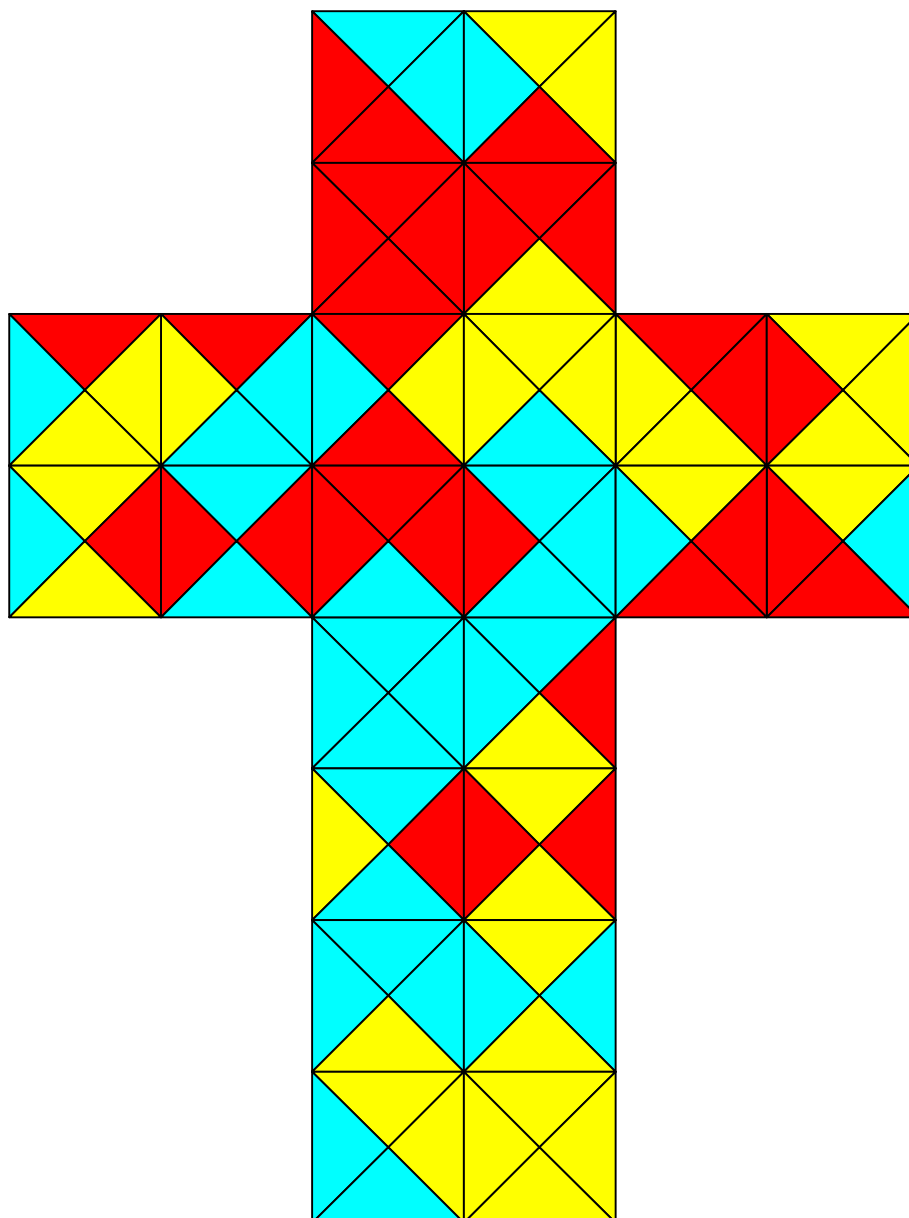
6 - LES 24 CARRÉS À DÉCOUPER ...



C'est un rectangle à bordure unicolore.

6 - Recouvrement du développement d'un cube avec les 24 carrés de Mac Mahon

Solution de Jérôme Cardot proposée dans « Objets Mathématiques -APMEP Lorraine »

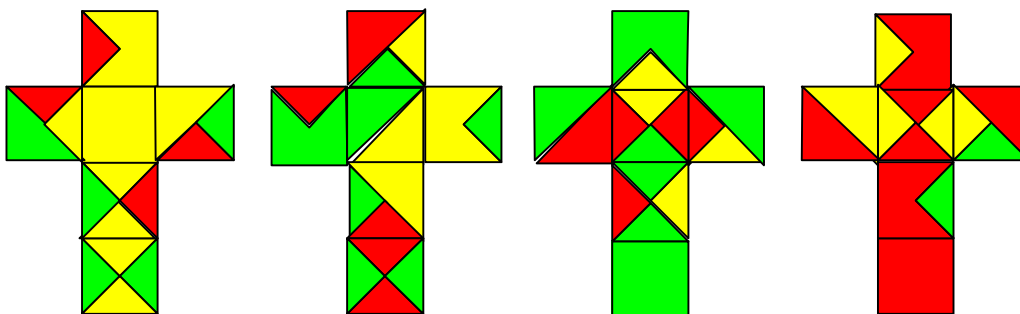


6 - Cubes et les 24 carrés de Mac Mahon

(Article « colorié » du Petit Vert n°50 A.P.M.E.P. Lorraine Juin 1997)

Les brochures JEUX 1 et OBJETS MATHÉMATIQUES nous ont fait prendre connaissance des 24 carrés découverts dans les années 20 par le Major P.A. Mac Mahon : ces carrés ont des côtés portant l'une des couleurs choisies parmi trois (numérotées 1, 2, 3 par exemple).

Pendant bien longtemps les amateurs de puzzles tentèrent de recouvrir les 4×6 faces de 4 cubes en utilisant ces 24 carrés. En 1971, Scott NELSON (âge de 9 ans seulement !!!) trouva la solution indiquée ci-dessus, commercialisée en Grande Bretagne par BINARY ARTS CORPORATION sous le nom « THE FOUR CUBES PUZZLE »



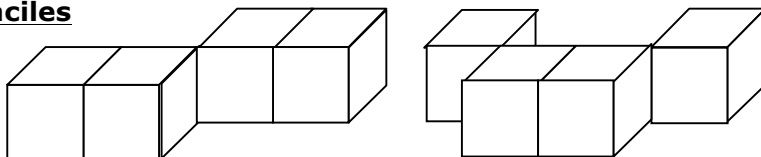
Deux arêtes peuvent être accolées lorsqu'elles ont la même couleur.

Quelques questions pour le lecteur du PETIT VERT :

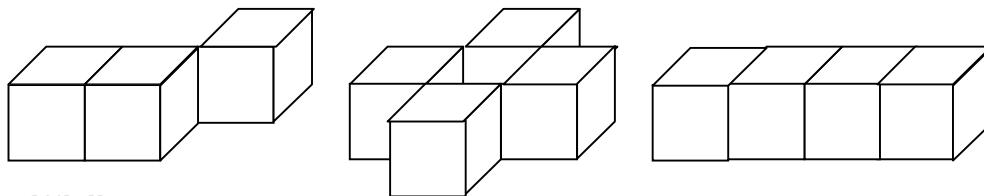
La solution trouvée par Scott NELSON est-elle la seule possible ?

Sauriez-vous réaliser les assemblages proposés ?

Faciles



Moyennement difficiles



Difficiles

