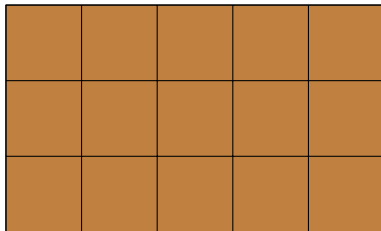


Les solutions !

Pierre Coupechoux

6 février 2019

Tablette de chocolat



- Au début : un seul morceau.
- À la fin : $n * m$ morceaux.
- Une action : un nouveau morceau.

Résultat

Fin après $n * m - 1$ actions.

Tablette de chocolat – la même chose

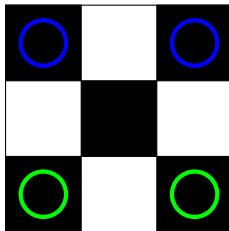
Théorème

Une partie du jeu TABLETTEDECHOCOLAT sur une tablette de largeur n et de hauteur m se termine en $n * m - 1$ tours.

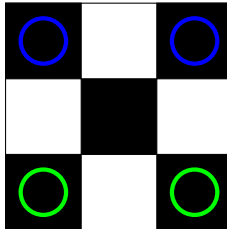
Démonstration.

TABLETTEDECHOCOLAT peut se généraliser comme un jeu combinatoire impartial sur un le graphe $G_{n,m}$. Un joueur peut à son tour choisir un ensemble de sommets connexe non maximal et enlever toutes les arêtes de la coupe associée. Le nombre de composantes connexes augmente de 1 à chaque tour. Initialement, il y a 1 composante connexe. La partie se termine quand il n'y a plus d'arête, c'est-à-dire quand il y a $n * m$ composantes connexes. □

Énigme des cavaliers



Énigme des cavaliers



Résultat

On a réussi en 16 déplacements.

Énigme des cavaliers

Homéomorphisme

Le plateau de jeu est homéomorphe à $C_8 \cup C_1$.

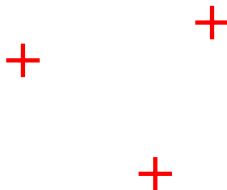
Théorème

Le problème se résout en 16 mouvements.

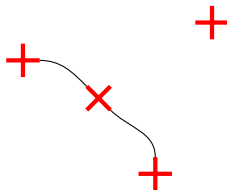
Démonstration.

Les cavaliers sont contraints de se déplacer dans le même sens. Le jeu se passe donc sur le cycle C_8 orienté. Le nombre de mouvements à effectuer est alors simplement la somme des distances entre les positions de départ et d'arrivée, soit $d(1, 9) + d(3, 7) + d(7, 3) + d(9, 1)$. Par symétrie, toutes ces distances sont égales, donc l'énigme se résout en $4 * d(1, 9) = 16$ mouvements. □

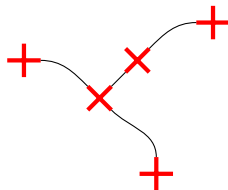
Jeu des croix



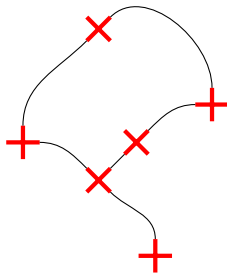
Jeu des croix



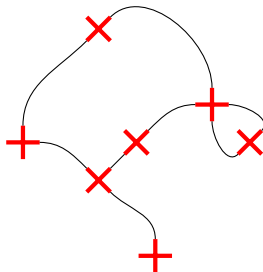
Jeu des croix



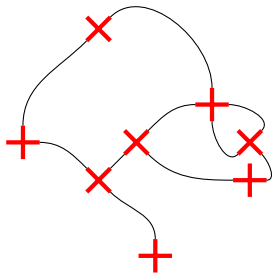
Jeu des croix



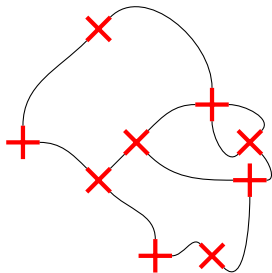
Jeu des croix



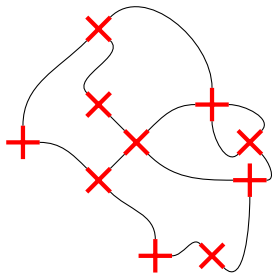
Jeu des croix



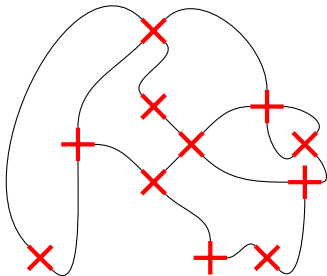
Jeu des croix



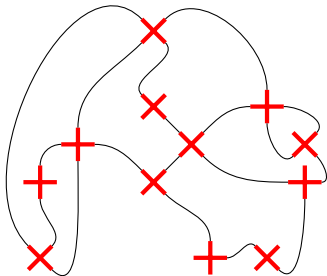
Jeu des croix



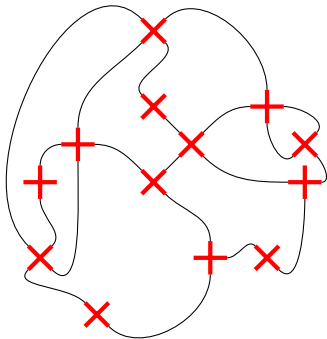
Jeu des croix



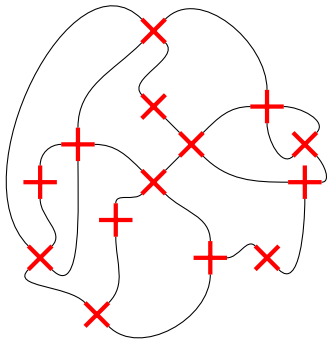
Jeu des croix



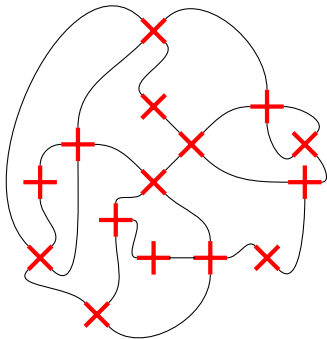
Jeu des croix



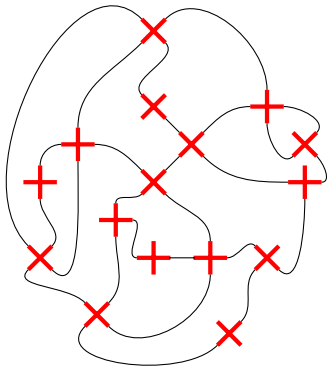
Jeu des croix



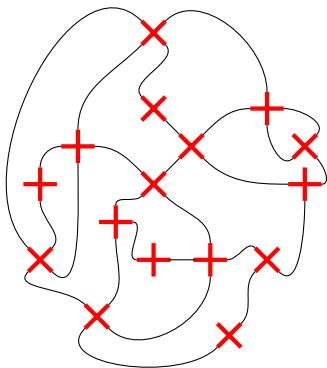
Jeu des croix



Jeu des croix



Jeu des croix



Résultat

On constate que le nombre de coups joués ne dépend pas des choix.

Hackenbush

Cops and Robber

Firefighter