

## Stratégie des jeux de Nim (★)

Étant donné une ligne de 6 pions et deux joueurs. Le jeu est le suivant : à chacun son tour chaque joueur peut enlever 1, 2 ou 3 pions. Le joueur qui prend le dernier pion a perdu.



- Est-ce qu'il y a une stratégie pour gagner ?
- Qu'en est-il avec 7 pions ? 8 pions ? 9 pions ? 21 pions ? 445 pions ?

## Stratégie des jeux de Nim (\*\*) et (\*\*\*)

Étant donné une ligne de  $n$  pions et deux joueurs. Le jeu est le suivant : à chacun son tour chaque joueur peut enlever 1, 2 ou 3 pions. Le joueur qui prend le dernier pion a perdu.



- Est-ce qu'il y a une stratégie pour gagner ?

On modifie maintenant le jeu de la façon suivante. Il y a maintenant  $m$  lignes de pions. Maintenant chaque joueur peut prendre autant de pions qu'il veut mais tous les pions doivent provenir de la même pile.

- Est-ce qu'il y a une stratégie pour gagner ?