

## Variantes du jeu de Nim

**Objet :** Le jeu de Nim est un classique. Il s'agit ici de comprendre la solution du jeu de base, puis d'analyser des variantes.

Le jeu classique est le suivant : on part avec  $n$  pions. Chaque joueur à son tour peut prendre 1, 2 ou 3 pions au choix. Le joueur qui prend le dernier pion a perdu. Existe-t-il une stratégie gagnante pour un des joueurs, et laquelle ? On trouve facilement des indications sur internet.

1. Il y a une première variante qui consiste à dire que le joueur qui prend le dernier pion a gagné.
2. Une seconde variante : chaque joueur peut prendre 1, 2, 3 ou 4 pions (ou 1, 2,  $\dots$ ,  $k$  pions).
3. Chaque joueur peut prendre 2 ou 3 pions (sauf quand il n'en reste qu'un). Ou 3 ou 4... Ou ...

Je ne connais pas les réponses complètes à ces questions. Pas mal de choses sont probablement accessibles.