

Appartements avec vue

Clément et Adèle sont en concurrence pour construire des immeubles sur un terrain près d'un magnifique lac de montagne. Le terrain contient n lots, qu'on numérote de 1 à n . Les lots sont alignés, le lot 1 est au bord du lac. Le règlement est très strict : sur le lot numéro i on ne peut construire qu'un immeuble de i étages. On ne voit le lac depuis l'appartement que si aucun immeuble (entre son immeuble et le lac) n'atteint la hauteur de son étage.

Pour départager Clément et Adèle, la règle suivante a été choisie :

Adèle place un premier immeuble sur le lot de son choix, puis c'est au tour de Clément et ainsi de suite jusqu'à ce que k immeubles soient placés.

On appelle **score** le nombre d'étages qui permettent de voir le lac et **avantage** la différence des deux scores.

Quel est le meilleur avantage pour Adèle lorsque $k=1$, $k=2$, $k=3$? $k=n$, $k=n-1$? et les autres k ?

Proposer d'autres règles pour que chacun place ses immeubles et calculer l'avantage de celui qui commence .

On change de lieu, le nouveau terrain est situé entre deux lacs tout aussi magnifiques. Il y a un nombre impair de lots alignés et on peut construire un immeuble de taille k à une distance k du lac le plus proche. A chaque étage, il y a deux appartements, chacun pouvant voir un des lacs. Le **score** est le nombre d'appartements qui ont vue sur un lac.