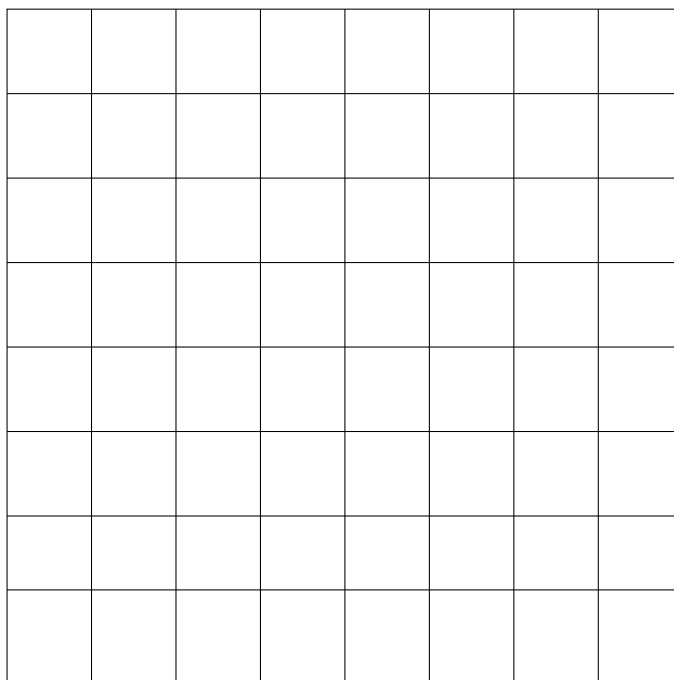


THÈME 5 : Sur l'échiquier

Dans tous les jeux, l'échiquier considéré est l'échiquier classique, un carré de 8 cases de côtés et de 64 cases en tout (cf. Figure 1). Il n'est pas nécessaire de savoir jouer aux échecs pour traiter les questions posées. Il suffit de connaître les règles de déplacement des différentes pièces.

Figure 1: *Échiquier*

Jeu 1 Vous avez devant vous un échiquier vide.

1. De combien de manières différentes pouvez-vous placer un cavalier, une dame et une tour sur cet échiquier ?
2. Même question avec deux cavaliers placés sur de cases de couleur identique et une dame ?
3. Même question avec trois cavaliers placés sur des cases de couleur identique ?

Jeu 2 Combien de carrés (de toutes tailles) pouvez-vous dénombrer sur un échiquier ?

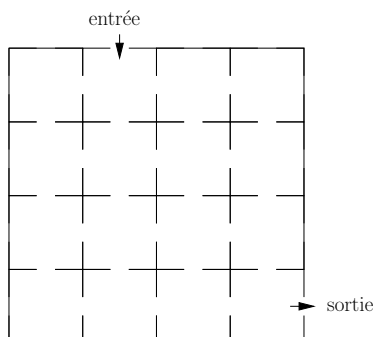
Jeu 3

1. Combien de tours au maximum peut-on placer sur l'échiquier sans que deux quelconques de celles-ci soient en prise (c'est-à-dire se menacent mutuellement) ? Dessiner une configuration maximale.
2. Même question avec des fous.
3. Même question avec des dames.

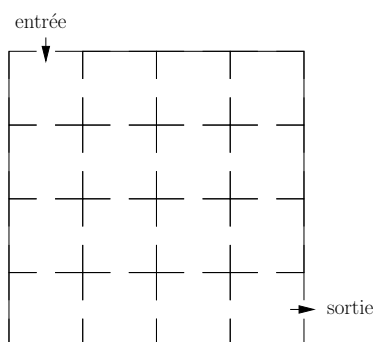
Jeu 4 Un échiquier est dit dominé si chaque case contient une pièce ou est menacée par une pièce. Combien de dames faut-il au minimum pour dominer un échiquier ?

Jeu 5 Placer un nombre maximum de pions sur un échiquier de façon que l'on ne puisse pas trouver trois d'entre eux sur une même ligne, ni sur une même colonne, ni sur une même diagonale de l'échiquier.

Jeu 6 (Examen rattrapage 2008) Un explorateur visite une crypte composée de 16 salles (comme sur la figure) contenant chacune un diamant. Il sait que sitôt qu’il aura visité une salle pour y prendre le diamant qu’elle contient, le sol de celle-ci s’effondrera et il ne pourra plus y retourner. Dessinez un chemin qu’il doit parcourir pour pouvoir prendre les 16 diamants tout en réussissant à sortir.



Si maintenant l’entrée de la crypte se trouve dans le coin en haut à gauche (cf. figure ci-dessous), arrivera-t-il à prendre les 16 diamants et à sortir ?



Jeu 7 Placer 8 dames sur un échiquier de façon à ce que deux quelconques d’entre elles ne se menacent pas. [Barème : suivant le nombre de dames que vous avez réussi à placer.]