

Dobble est un jeu de société constitué de 55 cartes. Sur chaque carte sont dessinés 8 symboles. La propriété remarquable de ces cartes est la suivante : *pour toute paire de cartes, il existe un symbole et un seul qui figure sur les deux cartes*. On peut jouer de plusieurs manières, mais dans tous les cas, il s'agit, pour chacun des joueurs, de trouver le plus rapidement possible l'image commune aux deux cartes situées devant lui.



FIGURE 1 – Deux cartes du jeu de Dobble

On se demande comment on peut fabriquer un tel jeu. Le jeu doit respecter les caractéristiques suivantes :

1. Toutes les cartes ont le même nombre de symboles (et tous les symboles d'une carte sont différents).
2. Deux cartes différentes ont toujours exactement un symbole en commun.
3. Ce n'est pas toujours le même symbole qui est commun (sinon, le jeu n'aurait aucun intérêt). Autrement dit, il n'existe pas de symbole commun à toutes les cartes.

On peut se poser différentes questions. Si l'on se donne $1, 2, 3, 4 \dots n$ symboles, combien de cartes pourra-t-on fabriquer ? Et combien y aura-t-il de symboles par carte ? Si on fixe au départ le nombre q de symboles par cartes, combien de cartes pourra-t-on faire ? Combien de symboles différents utilisera-t-on ? Combien de fois un symbole donné peut-il apparaître ?