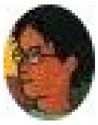
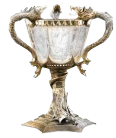


Stand 4 Correction



Chaque déplacement d'Harry pour atteindre son but peut être codé de la façon suivante: on compte le nombre de cases qu'il doit parcourir vers l'Est (on les note E), puis celles qu'il doit parcourir vers le Nord (notées N).
Par exemple, dans le stand jaune, pour arriver à Buck il doit, quelque soit l'itinéraire emprunté, parcourir 5 cases vers l'Est et une vers le Nord.
On construit ensuite tous les chemins possibles.

```
        N  – E -  E - E - E
Départ
            N – E – E - E
        E
                N -E -E
            E
                   N- E
                E
                   E-N
```

Il y a donc 5 chemins possibles.
Pour tous les cas on peut raisonner comme ceci mais cela devient vite difficile.
Une deuxième solution est de calculer étape par étape i.e de calculer le nombre de chemins $C_{x,y}$ pour chaque point P de coordonnées (x,y) de la grille en utilisant le nombre de chemins pour arriver aux points de coordonnées (x,y-1) et (x-1,y), on a $C_{x,y}= C_{x, y-1}+C_{x-1,y}$. On pourra aussi utiliser le fait que $C_{x,y}=C_{y,x}$...
Les résultats pour les questions jaunes sont:
chouette: 1
Buck: 5
balai: 6
chapeau: 10
Phoenix: 20
Portoloin: 70

Pour les questions oranges on applique les mêmes méthodes et on obtient:
chouette: 1
Buck: 5
balai: 6
chapeau: 10

Phoenix: 20
Portoloin: 126.

Pour les questions bleues on pourrait appliquer le même raisonnement mais ce serait très long. On peut faire un autre raisonnement (qui serait valable pour les jaunes et les oranges d'ailleurs).

Harry doit parcourir un chemin comprenant 7 étapes vers l'Est et 8 étapes vers le Nord.
En fait, calculer le nombre de chemins possibles revient à choisir au hasard les étapes où on va à l'Est par exemple.
On choisit 7 étapes où on va à l'est parmi les 15 étapes que Harry doit faire.
Pour la première étape à l'est on a 15 choix, pour la seconde 14, pour la troisième, 13 etc.
On a donc 15*14*13*12*11*10*9 possibilités pour placer les 7 étapes vers l'est.
Mais il faut encore ne pas oublier que ces 7 étapes sont indiscernables entre elles et diviser par le nombre de permutations qui donnent le même chemin, c'est à dire 7*6*5*4*3*2*1.

On obtient donc 6435 chemins possibles!!!!!

La deuxième question est en fait la même question : combien pouvait-il concevoir de cartes avec 7 éléments parmi 15 ?...