

Interrogation écrite sur le dénombrement

Dans cette évaluation, les réponses n'ont pas à être justifiées.

Vous devez juste faire des phrases-réponses très brèves et détailler légèrement les calculs, mais vous n'avez pas à indiquer pourquoi les opérations que vous faites correspondent bien à la question.

Exercice 1 (2 pts)

Lorsqu'on permute les lettres d'un mot, on obtient une anagramme de ce mot.

1. On s'intéresse aux anagrammes du mot CLERMONT, sans tenir compte de la signification.

- a. Combien y-a-t-il d'anagrammes ?
- b. Combien y-a-t-il d'anagrammes commençant par la lettre E ?
- c. Combien y-a-t-il d'anagrammes commençant par une consonne ?

2. Combien y a-t-il d'anagrammes du mot CANAPÉ ?

Exercice 2 (3 pts)

Avec un jeu de 52 cartes, comportant des cartes de 4 symboles (*pique, trèfle, carreau et cœur*) et 13 valeurs (2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, Valet, Dame, Roi, As), on distribue des « mains » de 4 cartes.

1. Combien de mains existe-t-il ?

2. a. Quel est le nombre de mains ne comportant que des piques ?
b. En déduire la probabilité de tirer une main où toutes les cartes ont le même symbole.
On donnera une valeur en pourcentage, arrondie à 0,01%.

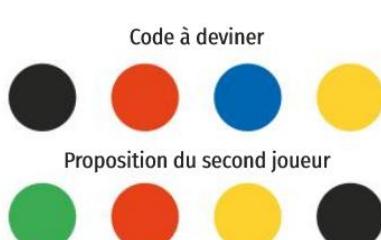
3. Quel est le nombre de mains comportant exactement 3 coeurs ?

Exercice 3 (3 pts)

Au Mastermind, un premier joueur entre un code en plaçant quatre pions, éventuellement identiques, parmi six couleurs possibles. Le second joueur doit alors deviner ce code.

À chacune de ses propositions, le premier joueur donne le nombre de pions de couleurs bien placés ainsi que le nombre de pions dont la couleur figure dans le code, mais qui ne sont pas au bon emplacement.

Par exemple, dans le cas ci-après le premier joueur répondra qu'un pion est bien placé et que deux autres sont mal placés, sans préciser lesquels :



1. a. Combien de codes secrets existe-t-il ?
b. Combien de codes secrets existe-t-il sans répétition de couleur ?
c. En déduire le nombre de codes comportant au moins une répétition de couleur.

Pour la suite de l'exercice, et afin de rendre la partie plus facile pour le deuxième joueur, les deux joueurs décident d'interdire l'utilisation de plusieurs pions de même couleur. Dans un code, on sait donc maintenant que les pions sont donc de couleurs différentes, comme dans la question 1b.

2. Le second joueur fait un premier essai. Combien de possibilités reste-t-il si le premier joueur lui répond :
a. que deux pions sont bien placés, et que deux autres sont mal placés ?
b. que deux pions sont bien placés, et qu'un pion est mal placé ?
c. qu'un pion est bien placé, et qu'un autre est mal placé ?