

Chapitre – Probabilités

Exercice 1 : On tire simultanément 3 boules dans un sac contenant 4 boules rouges et 3 boules vertes.

- 1) Décrire l'univers de cette expérience.
- 2) Décrire l'évènement "on tire au moins une boule rouge"
- 3) Décrire l'évènement "on tire au plus une boule verte"
- 4) Décrire l'évènement "deux boules tirées sont différentes"

Exercice 2 : On tire une carte au hasard dans un jeu de 32 cartes.

- 1) Décrire l'univers de cette expérience.
- 2) Décrire l'évènement "tirer un as"
- 3) Décrire l'évènement "tirer une figure"
- 4) Quel évènement est décrit par l'ensemble $\{7\clubsuit, 8\clubsuit, 9\clubsuit, 10\clubsuit, V\clubsuit, D\clubsuit, R\clubsuit, A\clubsuit\}$?
- 5) Quel évènement est décrit par l'ensemble $\{V\heartsuit, D\heartsuit, R\heartsuit, V\diamondsuit, D\diamondsuit, R\diamondsuit\}$?

Exercice 3 : Il est possible de générer des nombres entiers aléatoirement avec la TI-82 Stats. Pour cela, il faut appuyer sur la touche MATH, puis aller tout à droite sur l'onglet PRB (probabilités) et sélectionner entAléat (pour entier aléatoire).

Il faut alors préciser entre quelles valeurs on souhaite choisir le nombre. Par exemple, en tapant entAléat(1,10), on tire un nombre au hasard entre 1 et 10.

- 1) On veut simuler le jeu de "pile ou face", que l'on remplace par "0 ou 1". Utiliser la fonction entAléat pour tirer une dizaine de fois la pièce. Combien de piles et combien de faces obtenez vous ?
- 2) L'intuition suggère qu'en tirant une pièce plusieurs fois, on obtienne environ la moitié de piles et la moitié de faces.
 - a) L'expérience de la question 1) valide-t-elle cette intuition ?
 - b) Tenter l'expérience sur un nombre de jets plus important (essayer pour 20, 50 et 100). Que constate-t-on ?
- 3) Est-t-il possible d'utiliser la fonction entAléat pour modéliser l'expérience "tirer une carte dans un jeu de 54 cartes" ? Si oui, comment. Si non, pourquoi ?

Exercice 4 : Les cadenas à code possèdent en général 4 roulettes de chiffres allant de 0 à 9.

- 1) Dénombrer toutes les combinaisons possibles.
- 2) Dénombrer le nombre de codes commençant par 3
- 3) Dénombrer le nombre de combinaisons utilisant le même chiffre.
- 4) Dénombrer le nombre de combinaisons dont chaque chiffre est strictement plus grand que le précédent (1234 par exemple.)

Exercice 5 : L'anagramme d'un mot est un mot utilisant les mêmes lettres mises dans un ordre quelconque.

- 1) Combien d'anagrammes du mot MATH peut-on fabriquer ?
- 2) Combien d'anagrammes du mot PROBA peut-on fabriquer ?
- 3) Combien d'anagrammes du mot MATHEMATIQUES peut-on fabriquer ?

Exercice 6 : Un éditeur d'avatar permet de fabriquer des visages en choisissant parmi :

- 10 formes de visages
- 12 coiffures
- 15 types d'yeux
- 9 types de nez
- 6 bouches différentes
- 5 types de barbes

- 1) Combien de visages différents peut-on constituer ?
- 2) Parmi les coiffures, il y a un choix "chauve", et parmi les yeux, il existe 2 choix de lunettes. Combien peut-on réaliser de visages chauves sans lunettes ?



Exercice 8 :

- 1) Combien peut-on composer de mots de 5 lettres, en les choisissant au hasard ?
- 2) Sachant qu'il existe **6868** mots de 5 lettres dans la langue française, quelle est la probabilité de tomber sur un vrai mot en tirant 10 lettres au hasard ?
- 3) Même question pour un mot de 10 lettres, sachant qu'il existe **52118** mots de 10 lettres.