

AP Probabilités et arbres 2

Exercice 1 :

Une urne contient deux boules rouges et trois boules vertes. On tire au hasard deux boules l'une après l'autre (on ne remet pas la première boule dans l'urne).

Avec un arbre de dénombrement, calculer la probabilité d'obtenir :

- deux boules rouges
- deux boules vertes
- deux boules de couleurs différentes

Exercice 2 :

Quatre élèves A, B, C et D prennent le départ d'une course. On suppose qu'il n'y a pas d'ex aequo à l'arrivée.

- 1) En utilisant un arbre, montrer qu'il y a 24 arrivées possibles.
- 2) Quelle est la probabilité que B soit en tête ?
- 3) Quelle est la probabilité que B figure dans les deux premiers.

Exercice 3 :

Un nombre de quatre chiffres est composé uniquement des chiffres 1 et 2 (par exemple 1221, 1112...).

- 1) Avec un arbre montrer qu'il y a 16 nombres possibles.
- 2) On choisit un de ces nombres au hasard.
 - a) Quelle est la probabilité pour que les quatre chiffres soient identiques ?
 - b) Quelle est la probabilité pour qu'il soit multiple de 3 ?
 - c) Quelle est la probabilité pour qu'il soit pair ?

Exercice 4 :

Un couple de futurs parents décide d'avoir trois enfants. On fait l'hypothèse qu'ils auront, à chaque fois, autant de chance d'avoir un garçon qu'une fille, et qu'il n'y aura pas de jumeau. Calculer la probabilité des événements :

A : « Ils auront trois filles »

B : « ils auront trois enfants de même sexe »

C : « Il auront au plus une fille »

D : « Les trois enfants ne seront pas du même sexe »

Exercice 5 :

Dans sa penderie, Guillaume a deux pantalons (un noir et un blanc), deux vestes (une noire et une blanche) et trois chemises (deux blanches et une noire).

- 1) Combien a-t-il de façons différentes de s'habiller ?
- 2) Calculer la probabilité des événements suivants :

A : « Il est habillé tout en noir »

B : « Il a une veste et un pantalon de couleurs différentes »

C : « Il a une veste noire et une chemise blanche »

D : « Il ne porte ni chemise noire, ni veste blanche »

- 3) Décrire (par une phrase) les événements $A \cap C$ et $A \cup C$. Calculer la probabilité de chacun des événements précédents.

Exercice 6 :

Un examinateur doit interroger, dans un certain ordre, quatre candidats : Arthur, Béatrice, Chloé et David. Il doit donc établir une liste ordonnée de quatre noms.

- 1) A l'aide d'un arbre, déterminer le nombre de listes possibles.
- 2) On suppose que l'examineur tire la liste ordonnée des quatre noms au hasard (chaque liste ayant la même probabilité).

E : « Béatrice est interrogée en premier »

F : « Chloé est interrogée en dernier »

G : « David est interrogé avant Béatrice »

- 3) Décrire par une phrase l'évènement $E \cap F$ et en donner sa probabilité.
- 4) Décrire par une phrase l'évènement $E \cup F$ et en donner sa probabilité.