

Probabilités : exercices série n°2

Exercice 1

Une boîte contient 2 bonbons à la menthe, 3 à l'ananas et 5 au citron.

A- On tire, au hasard, un bonbon de la boîte et on définit les événements suivants :

A : « le bonbon est à la menthe » ;

B : « le bonbon est à l'ananas » ;

C : « le bonbon est au citron ».

1. Détermine les probabilités $p(A)$ puis $p(B)$ et $p(C)$.

2. Représente l'expérience par un arbre pondéré (on fait figurer sur chaque branche la probabilité associée

B- On tire successivement deux bonbons de la boîte, sans remettre le bonbon tiré dans la .

Déterminer la probabilité d'avoir

1. deux bonbons au citrons

2. un bonbon à la menthe, et un à l'ananas, dans cet ordre

C.- On tire simultanément trois bonbons de la boîte.

Déterminer la probabilité d'avoir

1. deux bonbons au citron et un à l'ananas

2. trois bonbons de goûts tous différents

3. trois bonbons, dont un au moins est à l'ananas.

Exercice 2

Dans une forêt, il y a 40 % de palissandres, 10 % de ces palissandres sont atteints d'une maladie, et 20 % des autres arbres sont atteints de cette maladie.

On choisit un arbre au hasard.

Quelle est la probabilité de chacun des événements suivants :

A : c'est un palissandre malade

B : ce n'est pas un palissandres et il est malade.

Exercice 3

Une urne contient 9 boules indiscernables au toucher dont :

2 vertes numérotées : 1 ; 1

3 rouges numérotées : 1 ; 2 ; 3

4 blanches numérotées : 1 ; 2 ; 3 ; 4

1) On tire simultanément au hasard 3 boules de l'urne.

Calculer la probabilité de chacun des événements suivants :

A : « Obtenir 3 boules de couleurs différentes »

B : « Obtenir 3 boules dont la somme des numéros est égale à 6 »

2) On tire successivement au hasard et sans remise 3 boules de l'urne.

a) Démontrer qu'il y a 504 cas possibles.

b) Calculer la probabilité de chacun des événements suivants :

C : «Obtenir 3 boules de même couleur»

D : «Obtenir dans l'ordre une boule rouge, une boule verte et une boule blanche»

E : «Obtenir une boule rouge, une boule verte et une boule blanche» .

Exercice 4

En informatique, on appelle bit(« **binary digit** » un variable qui ne peut prendre que l'une des valeurs 0 et 1.

On appelle octet une suite de huit bits . Par exemple, 01101110, 10000011.. sont des octets.

1. Combien peut-on former d'octets différents ?

2. On écrit au hasard un octet. Quelle est la probabilité pour que

a) l'octet contient exactement deux 1 ?

b) l'octet contient trois 1 ?

c) l'octet se termine par 0 ?

Exercice 5

On a effectué une enquête dans les classes terminales d'un lycée. On a obtenu les données suivantes :

- 20 % des élèves aiment les maths,
- 70 % aiment la philo
- 15 % aiment les maths et la philo
- 10 % des élèves sont paresseux.
- De plus, les élèves paresseux n'aiment pas les maths.

Quelle est la probabilité pour qu'un élève de terminales choisi au hasard

- a) aime les maths ou la philosophie (ou les deux)
- b) aime les maths ou soit paresseux
- c) n'aime ni les maths ni la philo.

Exercice 6

Un jardinier mélange trois boutures de rose rouges avec trois boutures de rose jaunes. Il les plante en ligne droite au hasard.

Calculer la probabilités pour que

A : « Les roses rouges et jaunes sont alternées »

B : « Les roses rouges sont côte à côte et les jaunes ensembles côte à côte.

Exercice 7

On lance deux dés bien équilibrés à six faces dont deux sont marquées 1, deux sont marquées 2 et deux sont marquées 3. On note la somme des résultats obtenus.

1. - Quel est l'ensemble Ω des résultats possibles ?
- 2.- Définir une loi de probabilité sur Ω

Exercice 8

Un jeu de 32 cartes ordinaires est formé de cartes réparties en « quatre couleurs » :

- pique 
- cœur 
- carreau 
- trèfle 

Les huit cartes de chaque couleur portent les « valeurs » : 7, 8, 9, 10, valet, dame, roi et As.

Il y a donc 4 as : l'as de pique, l'as de cœur, l'as de carreau et l'as de trèfle.....

On tire simultanément 3 cartes du jeu.

Quel est le nombre de tirages possibles ?

Quel est le nombre de tirages amenant

- deux carreaux et un cœur?
- un carreau et une trèfle et un cœur ?
- deux as et un roi ?
- 3 cartes de même couleur ?
- des cartes de trois couleurs différentes ?
- au moins un roi ?