

EXERCICE N°1

Une urne contient 12 boules blanches et 8 boules noires. On effectue des tirages dans cette urne, chacune des 20 boules ayant la même probabilité d'être tirée.

1°) On tire simultanément 5 boules. Quelle est la probabilité d'obtenir :

a- 3 boules blanches et 2 boules noires ?

b- 5 boules de même couleurs ?

c- des boules de couleurs différents ?

2°) On tire successivement et avec remise 5 boules. Quelle est la probabilité d'obtenir :

a- 3 boules blanches et 2 boules noires dans cet ordre ?

b- 3 boules blanches et 2 boules noires dans un ordre quelconque ?

3°) On tire successivement et sans remise 5 boules. Quelle est la probabilité d'obtenir :

a- exactement une boule blanche ?

b- au moins une boule blanche ?

EXERCICE N°2

Une urne contient quatre jetons blancs portant les chiffres 1, 2, 2, 3 et trois jetons rouges portant les chiffres 1, 2, 2 et cinq jetons noirs portant les chiffres 1, 1, 2, 2, 3.

On successivement et sans remise 4 jetons de l'urne.

Calculer les probabilité des évènements suivants :

A : « Les jetons tirés portent le même chiffre »

B : « Tirer 2 jetons blancs, 1 jeton rouge et 1 jeton noir »

C : « Parmi les jetons tirés on doit avoir exactement deux jetons rouges et deux jetons portant le chiffre 1 »

D : « Tirer 4 jetons dont la somme des chiffres égales à 6 »

EXERCICE N°3

Une urne U contient dix boules : six blanches numérotées 1, 2, 3, 4, 4, 5, 6 et quatre noires numérotées 7, 8, 9, 10

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

Calculer les probabilité des évènements suivants :

A : « Les trois boules sont de deux couleurs »

B : « Les trois boules contiennent au moins une blanche »

C : « Il y a exactement un blanche et deux numéros pairs »

2°) On tire successivement et avec remise deux boules de U. Calculer les probabilité des évènements suivants :

E : « Obtenir deux boules de couleurs différents »

F : « La valeur absolue de la différence des deux numéros est 4 »

H : « La somme des deux numéros est > 5 »

EXERCICE N°4

Une urne contient 3 boules bleues, deux boules vertes et cinq boules rouges. On suppose tous les tirages sont équiprobables.

1°) On tire au hasard et simultanément trois boules de l'urne. Calculer la probabilité des évènements suivants :

A : « Les 3 boules tirées sont de même couleur »

B : « Les 3 boules tirées sont de couleurs différents »

C : « Deux boules au moins sont de même couleur »

2°) On tire 3 boules de l'urne, l'un après l'autre, en remettant à chaque fois les boules tirées dans l'urne.

Calculer la probabilité des évènements suivants :

E : « La première boule tirée est verte, la deuxième est rouge et la troisième est bleue »

F : « Obtenir une boule verte pour la première fois à la 2^{ème} tirage »

G : « Obtenir deux boules bleues et deux seulement »

EXERCICE N°5

On dispose d'une urne contenant 7 boules numérotées de 1 à 7. Les boules qui porte un numéro pair sont blanches et les boules portant des numéros impairs sont rouges.

1°) On tire une boule de l'urne, p_k désignant la probabilité de tirer la boule $n^o k$; on a $p_1=p_3=p_5=p_7=a$ et $p_2=p_4=p_6=2a$.

a- Calculer le réel a .

b- Quelle est la probabilité de tirer une boule rouge.

2°) a- On tire une boule, on note sa couleur puis on la remet dans l'urne puis on tire une deuxième boule de l'urne. Quelle est la probabilité d'obtenir une seule boule blanche au cours des deux tirages.

b- Quelle est la probabilité d'obtenir deux boules blanches.

c- Quelle est la probabilité de ne pas obtenir de boules blanches.



EXERCICE N°6

Une boîte contient 8 jetons ; un de forme triangulaire et de couleur rouge , deux de formes triangulaires et de couleurs vertes et cinq de formes rectangulaires et de couleurs rouges. On tire simultanément 2 jetons de la boîte et on suppose que les tirages sont équiprobables.

1°) Calculer la probabilité des évènements suivants :

A : « Les deux jetons obtenus sont de même couleur »

B : « Les deux jetons obtenus sont de même forme »

2°) Définir les évènements $A \cap B$ et $A \cup B$ puis calculer leurs probabilités.

EXERCICE N°7

Une urne contient 2 boules blanches et 4 boules noires indiscernables au toucher .

1°) On tire au hasard et simultanément deux boules de l'urne. Calculer la probabilité des évènements suivants :

A : « Avoir au moins une boule blanche »

B : « Avoir deux boules de couleurs différentes »

2°) Calculer la probabilité de A et B dans le cas de tirages successives avec remise de deux boules.

3°) On effectue n tirages successives avec remise.

a-Quelle est la probabilité d'avoir aucune boule blanche ?

b-Soit p_k la probabilité d'avoir une boule blanche pour la première fois au k ième tirage ($1 \leq k \leq n$). Calculer p_k et en déduire en fonction de n l'expression $P(n) = p_1 + p_2 + p_3 + \dots + p_n$ et calculer $\lim_{n \rightarrow +\infty} P(n)$

EXERCICE N°8

On dispose de deux urnes U et U'.

L'urne U contient : 2 boules rouges , 3 noires et 1 blanche.

L'urne U' contient : 1 boule rouge , 2 noires et 3 blanches.

Partie I.

On tire successivement et sans remise trois boules de l'urne U. Calculer la probabilité de chacun des évènements suivants :

E : « obtenir trois boules noires »

F : « obtenir une boule rouge pour la première fois au second tirage »

G : « obtenir une seule boule rouge »

Partie II.

On tire une boule de U et une boule de U'. Calculer la probabilité de chacun des évènements suivants :

A : « obtenir deux boules de même couleur »

B : « obtenir deux boules de noires »

C : « obtenir une boule noire et une boule blanche »

C) On considère maintenant l'urne U, où chaque boule blanche et chaque boule rouge porte le numéro 1 et les boules noires portent les numéros 1, 1 et 2. On tire une boule de U :

♥ Si elle porte le numéro 1 alors on la remet dans l'urne U puis on tire une seconde boule de U.

♥ Si elle porte le numéro 2 alors on la garde à l'extérieur puis on tire une seconde boule de U.

Calculer la probabilité de chacun des évènements suivants :

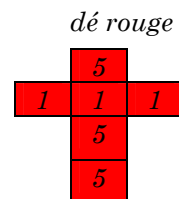
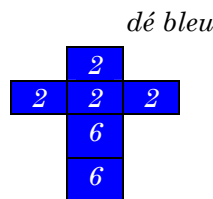
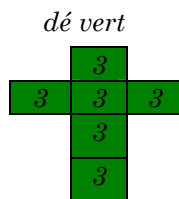
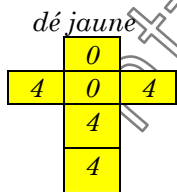
K : « obtenir deux boules de même couleur »

L : « obtenir une boule rouge et une boule noire »

EXERCICE N°9

On donne quatre dés bien équilibrés dont les faces sont marquées comme l'indique la figure ci-dessous représentant les patrons de ces dés. Le jeu oppose Mr physique et Mr math .

Mr physique choisit un dé, puis Mr math choisit un des trois dés restants. Chacun jette son dé. Celui qui obtient le nombre le plus grand est déclaré vainqueur.



1°) Première partie :

Mr physique choisit le dé jaune . Mr math décide alors de choisir le dé rouge .

A l'aide du tableau ci-dessous , montrer que la probabilité que Mr math gagne est $\frac{2}{3}$.



	0	0	4	4	4	4
1						
1						
1						
5						
5						
5						

2°)Deuxième partie :

Mr physique choisit le dé rouge . Mr math décide alors de choisir le dé bleu .

Montrer que la probabilité que Mr math gagne est $\frac{2}{3}$.

3°)Troisième partie :

Mr physique choisit le dé bleu.

Quel dé , Mr math doit -il choisir pour gagner avec probabilité $\frac{2}{3}$,

4°)Quatrième partie :

Même question qu'en 3° , lorsque Mr physique choisit le dé vert.

EXERCICE N°10

Calculer $p(A \cup B \cup C)$ en fonction de $p(A)$, $p(B)$, $p(C)$, $p(A \cap B)$, $p(A \cap C)$, $p(B \cap C)$ et $p(A \cap B \cap C)$

EXERCICE N°11

Histoire : Cette problème est l'un des problèmes posés à Blaise Pascale en 1654 par le chevalier de Méré, philosophe et homme de lettres à la cour de Louis . On considère généralement que c'est à propos de ces problèmes que Pascal élaborera les bases du calcul de probabilités.

« Qu'est-ce qui est le plus probable : Obtenir au moins un « six » en lançant quatre dé, ou obtenir au moins « un double six » en lançant vingt-quatre fois deux dés ? »

