

RECUEIL DES PROBABILITES PROPOSEES AU BAC S2 SENEGALAIS DE 1989 à 2020

EXERCICE N°01 BAC S2 SENEGAL 1989

Une loterie comporte 20 billets parmi lesquels :

- 1 billet gagne le gros lot de 5000 F
- 2 billets gagnent chacun un lot de 2500 F
- 3 billets gagnent chacun un lot de 1000 F

Une personne achète 2 billets. On désigne par X la somme que peut gagner cette personne.

1. Indiquer les valeurs possibles de X.
2. Donner la loi de probabilité de X.
3. Calculer la probabilité pour que la personne gagne :
 - a) au moins 3500 F
 - b) une somme comprise entre 2000 F et 5000 F.

EXERCICE N°02 BAC S2 SENEGAL 1990

Une urne contient 10 boules : une porte le chiffre 0 ; trois boules portent le chiffre 1 ; six boules portent le chiffre 2. On extrait simultanément 3 boules de l'urne.

1. Déterminer la probabilité d'obtenir
 - a. Au moins une boule portant le chiffre 2.
 - b. trois boules portant le même chiffre.
2. Soit X : somme des chiffres portés par les boules. Déterminer
 - a. la loi de probabilité de X et l'espérance mathématique.
 - b. Définir et représenter la fonction de répartition.

EXERCICE N°03 BAC S2 SENEGAL 1991

Dans une classe de 10 élèves, 2 élèves ont trichés pendant un devoir.

1. Un professeur choisit n élèves dans cette classe. Calculer la valeur minimale de n pour que la probabilité d'avoir au moins un tricheur parmi ces élèves soit $\geq 0,9$.
2. Chacun des deux tricheurs portent le n°1, chaque autre élève porte le n°0. On choisit 3 élèves dans cette classe soit X la variable aléatoire égale à la somme des numéros portés par ces élèves. Déterminer
 - a. la loi de probabilité de X et l'espérance mathématique.
 - b. Définir et représenter la fonction de répartition.

EXERCICE N°04 BAC S2 SENEGAL 1992

Un porte-monnaie contient 2 pièces de 50F et n pièces de 100F.

1. Un enfant choisit une pièce au hasard et le remet dans le porte-monnaie. Quelle est la probabilité pour qu'il ait tiré 1 pièce de 100F.
2. L'enfant prend 2 pièces au hasard puis les remet. Quelle est la probabilité pour qu'il ait tiré 2 pièces de 100F.
3. L'enfant prend 4 pièces au hasard puis les remet. Quelle valeur faut-il donner à n pour que la probabilité qu'il ait tiré exactement 300F soit $\frac{1}{11}$.
4. On suppose que n = 10. L'enfant tire simultanément 4 pièces. Soit X la variable aléatoire égale à la somme tirée. Déterminer la loi de probabilité de X et l'espérance mathématique.

EXERCICE N°05 BAC S2 SENEGAL 1993

Une épreuve consiste à tirer une boule d'un sac contenant 5 boules d'un sac de 0 à 4. Soit P_n la probabilité de tirer la boule numéro n. Les réels P_n sont les termes d'une suite arithmétique de raison $\frac{1}{20}$.

1. Calculer P_0, P_1, P_2, P_3 et P_4 . (résultats sous forme décimale)
2. X la variable aléatoire qui prend les valeurs 0, 1, 2, 3, 4 avec les probabilités P_0, P_1, P_2, P_3 et P_4 . Calculer $E(X)$ et σ_X .
3. On procède à 5 tirages successifs avec remise d'une boule. Calculer la probabilité d'obtenir exactement 3 fois une boule de numéro impair.

EXERCICE N°06 BAC S2 SENEGAL 1994

Un test est composé de cinq questions auxquelles on doit répondre par « OUI » ou « NON ».

Chaque réponse exacte est notée +4, chaque réponse fautive est notée -2. Un candidat répond à chacune des questions. On définit deux variables aléatoires X et Y :

X : le nombre de réponse exacte. Y : après avoir fait la somme S des 5 notes partielles, on prend le plus grand entre S ou 0. $Y = \text{Sup}(S, 0)$, Y ne peut donc être < 0 .

a. Déterminer la loi de probabilité de X .

b. En déduire la loi de probabilité de Y .

EXERCICE N°07 BAC S2 SENEGAL 1995

Un sac contient quatre jetons rouges numérotés de 1 à 4 et quatre jetons noirs numérotés de 1 à 4.

1. Un joueur tire au hasard et simultanément 2 jetons du sac. On convient de la règle suivante :

* S'il tire 2 jetons numérotés 1, il gagne 600F.

* S'il tire 2 jetons de même couleur, il gagne 200F.

* Dans tous les autres cas il perd 200F.

Déterminer la probabilité pour qu'il tire :

a) 2 jetons de numéro 1. b) 2 jetons de même couleur. c) il perd 200F.

2. Après le premier tirage, le joueur remet les deux jetons dans le sac et procède à un deuxième tirage de 2 jetons, en convenant de la même règle.

Soit X la variable aléatoire qui à deux tirages successifs associe « le gain » du joueur (positif ou négatif).

a) Déterminer la loi de probabilité de X

b) En déduire la probabilité pour que le gain du joueur soit au moins égal à 400F.

EXERCICE N°08 BAC S2 SENEGAL 1996

Dans un jeu de 32 cartes on a 4 « couleurs » : Pique, Trèfle, Carreau et cœur. Chaque « couleur » comprend 8 cartes dont un As.

1. On tire simultanément 3 cartes d'un jeu de 32 cartes bien battu. Calculer la probabilité de chacun des événements suivants :

A « les 3 cartes sont des As », B « il y'a au moins 2 "couleurs " parmi ces 3 cartes »

C « Il n'y a pas d'As parmi les 3 cartes »

2. On tire successivement avec remise 3 cartes du jeu de 32 cartes. Le nombre de cœurs tirés définit une variable aléatoire X . Déterminer

a. les valeurs prises par X . b. la loi de probabilité de X et $E(X)$

EXERCICE N°09 BAC S2 SENEGAL 1998

Une boîte contient 5 jetons : 2 noirs, 3 blancs indiscernables au toucher.

1. On extrait simultanément au hasard 2 jetons de la boîte.

a. Déterminer la probabilité des événements suivants :

E « on extrait deux jetons noirs ». F « on extrait deux jetons de même couleur »

b. Soit X : « le nombre de jeton noirs obtenus ». Déterminer la loi de probabilité de X et $E(X)$.

2. On effectue un tirage successif de deux jetons de la manière suivante : on tire un jeton ; on note sa couleur et on le remet dans la boîte en ajoutant en plus dans la boîte un autre jeton de même couleur ; on tire ensuite un second jeton.

Soit N_1 « on obtient un jeton noir au 1^{er} tirage » et N_2 « un jeton noir au second »

B_1 « on obtient un jeton blanc au 1^{er} tirage »

a. Calculer $P(N_2/N_1)$ et $P(N_2/B_1)$.

B. En déduire $P(N_2)$.

EXERCICE N°10 BAC S2 SENEGAL 1999

Une urne contient 5 boules dont 3 rouges, 2 blanches. On tire successivement 2 boules avec l'hypothèse suivante :

* Si la boule tirée est blanche, on la remet avant de faire le tirage suivant.

* Si la 1^{ère} boule est rouge, on ne la remet pas et on procède au tirage suivant.

On désigne par X la variable aléatoire : le nombre de boules rouges obtenues.

1. Définir la loi de probabilité de X , $E(X)$, $V(X)$, $\sigma(X)$

2. Définir et représenter la fonction de répartition de X .

EXERCICE N°11 BAC S2 SENEGAL 2000

Une urne contient 6 jetons numérotés de 1 à 6. Lorsqu'on tire au hasard un jeton de l'urne, on note p_i ; $i \in \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$; la probabilité de tirer le jeton numéroté i . On suppose que les nombres p_1, p_2, p_3, p_4, p_5 et p_6 sont dans cet ordre en progression arithmétique de raison $\frac{1}{30}$.

1- a) Montrer que $p_1 = \frac{1}{12}$.

b) En déduire p_2, p_3, p_4, p_5 et p_6 .

2- On tire trois fois de suite et avec remise un jeton de cette urne, on désigne par X la variable aléatoire égale au nombre de jetons portant un numéro pair.

a) Déterminer la loi de probabilité de X.

b) Déterminer l'espérance mathématique de X puis son écart type.

3- Un joueur tire simultanément 2 jetons et note S la valeur absolue de la différence des numéros que portent les 2 jetons tirés.

a) Déterminer la loi de probabilité de S.

b) On gagne à ce jeu lorsque $S \geq 4$. Déterminer la probabilité de gagner.

EXERCICE N°12 BAC S2 SENEGAL 2000 2^{ème} GROUPE

On lance 5 fois une pièce de monnaie dont la probabilité d'obtenir pile est égale au double de celle d'obtenir face.

1. Calculer la probabilité d'obtenir au moins une fois face.

2. Soit X la variable aléatoire égale au nombre de fois que pile apparaît.

a) Déterminer la loi de X.

b) Calculer son espérance mathématique et sa variance.

EXERCICE N°13 BAC S2 SENEGAL 2001

Une urne contient 10 jetons numérotés de 1 à 10. Une partie consiste à tirer successivement et sans remise 2 jetons de l'urne et à noter dans l'ordre les 2 nombres inscrits. Tous les tirages sont supposés équiprobables.

1- Quelle est la probabilité des événements :

A : « les 2 nombres inscrits sont strictement inférieur à 5 »

B : « le premier nombre inscrit est strictement supérieur au double du second »

2- Un joueur effectue 7 parties successivement, les parties étant supposées indépendantes, quelle est la probabilité pour que à l'issue de la 7^{ème} partie l'événement B soit réalisé 2 fois exactement ? Au moins une fois ?

EXERCICE N°14 BAC S2 SENEGAL 2003

Dans un pays donné, la maladie du sida touche cinq pour mille de sa population. Des études statistiques montrent que la probabilité pour un individu d'avoir un test positif à cette maladie sachant qu'il est malade est 0,8 et celui d'avoir un test négatif sachant qu'il n'est pas atteint par la maladie est 0,9.

On note : T l'événement « avoir un test positif à cette maladie »

M l'événement « être malade »

\bar{M} est l'événement contraire de M.

On rappelle que pour tous événements A et B on a :

(*) $A = (A \cap B) \cup (A \cap \bar{B})$ et $P_A(B)$ désigne la probabilité de B sachant A.

1- a) Réécrire la relation (*) pour $A = T$ et $B = M$ puis pour $A = \bar{M}$ et $B = \bar{T}$.

b) En déduire que $P(\bar{M} \cap \bar{T}) = P(\bar{M}) [1 - P_{\bar{M}}(\bar{T})]$.

2- Calculer la probabilité pour qu'un individu ait un test positif à cette maladie.

3- a) Calculer la probabilité pour qu'un individu soit malade sachant qu'il a un test positif à cette maladie.

b) Calculer la probabilité pour qu'un individu soit malade sachant qu'il a un test négatif à cette maladie.

On donnera les résultats sous forme de fraction irréductible.

EXERCICE N°15 BAC S2 SENEGAL 2004

Un porte-monnaie contient quatre pièces de 500F CFA et six pièces de 200F CFA. Un enfant tire au hasard et simultanément trois pièces de ce porte-monnaie.

1. Calculer la probabilité de l'événement A : « tirer trois pièces de 500F ».

2. Soit X la variable aléatoire égale au nombre de pièces de 500F figurant parmi les trois pièces tirées.
- Déterminer la loi de probabilité de X .
 - Calculer l'espérance mathématique et l'écart type de X .
3. L'enfant répète cinq fois l'expérience en remettant chaque fois les trois pièces tirées dans le porte-monnaie. Quelle est la probabilité que l'événement A se réalise trois fois à l'issue des cinq tirages ?

EXERCICE N°16 BAC S2 SENEGAL 2005 2^{ème} GROUPE

Un arrondissement de m habitants compte 48% d'hommes. Des études statistiques montrent que : 4% des hommes et 7% des femmes sont atteints de paludisme. On choisit un individu au hasard parmi ces habitants. Calculer la probabilité pour qu'il soit :

- un homme atteint de paludisme.
- une femme atteinte de paludisme.
- une personne atteinte de paludisme.
- un homme non atteint de paludisme.
- un homme sachant qu'il est atteint de paludisme.
- une femme, sachant que cet individu est atteint de paludisme

EXERCICE N°17 BAC S2 SENEGAL 2006 2^{ème} GROUPE

On dispose de 2 urnes U_1 et U_2 . U_1 contient 3 boules rouges et 4 jaunes et U_2 2 rouges et 3 jaunes. On prélève au hasard une boule dans U_1 que l'on remet dans U_2 , puis on tire une boule dans U_2 .

Calculer la probabilité des événements suivants :

- A : « obtenir une boule rouge de U_1 »
- B : « obtenir une boule rouge de U_2 sachant que la boule remise est rouge »
- C : « la boule tirée de U_2 est rouge ».

EXERCICE N°18 BAC S2 SENEGAL 2007

1. On considère un dé cubique truqué dont les faces sont numérotées de 1 à 6. On note p_i la probabilité d'apparition de la face numérotée i . Les p_i vérifient: $p_1 = p_2$; $p_3 = p_4 = 2p_1$; $p_5 = p_6 = 3p_1$.

a. Montrer que $p_1 = \frac{1}{12}$

b. Montrer que la probabilité de l'événement A : "obtenir 3 ou 6" est égale à $\frac{5}{12}$.

2. Un jeu d'adresse consiste à lancer le dé décrit ci-dessus puis à lancer une fléchette sur une cible fixe. Si le joueur obtient 3 ou 6, il se place à 5m de la cible et lance la fléchette sur la cible; à

5m, la probabilité d'atteindre la cible est alors $\frac{3}{5}$.

Si l'événement A n'est pas réalisé, il se place à 7m de la cible et lance la fléchette; à 7 m, la cible est atteinte avec une probabilité égale à $\frac{2}{5}$.

On note C l'événement : " la cible est atteinte".

a. Déterminer $p(C|A)$ et $p(C|\bar{A})$. En déduire que $p(C) = \frac{29}{60}$.

b. Déterminer $p(A|C)$.

3. Le joueur dispose de 10 fléchettes qu'il doit lancer une à une, de façon indépendante, dans les mêmes conditions que précédemment définies.

Calculer la probabilité qu'il atteigne la cible exactement 4 fois.

EXERCICE N°19 BAC S2 SENEGAL 2009

Une urne contient quatre jetons qui portent le nombre 1, deux qui portent le nombre e et six qui portent le nombre $\frac{1}{e}$.

On tire successivement avec remise deux jetons de l'urne et on note par x et y les nombres lus, respectivement sur le premier et le deuxième jeton tirés.

A cette expérience, on associe le point M d'affixe $z = \ln x + i \ln y$.

1. Le plan étant muni d'un repère orthonormé $(O ; i, j)$, déterminer la probabilité de chacun des événements suivants :

- " M appartient à l'axe des abscisses" ;
- " M appartient à l'axe des ordonnées" ;
- " M appartient aux deux axes" ;
- " M n'appartient à aucun des axes" ;

E : "l'angle $(\overrightarrow{OM}, \vec{i})$ est égal à $\frac{\pi}{4}$;

F : "le point M appartient au cercle trigonométrique".

2. Soit X la variable aléatoire réelle qui à chaque tirage associe la distance OM.

- Déterminer la loi de probabilité de X.
- Déterminer la fonction de répartition de X.

EXERCICE N°20 BAC S2 SENEGAL 2010

Un tiroir contient, pêle-mêle, 5 paires de chaussures noires, 3 paires de chaussures vertes et 2 paires de chaussures rouges. Toutes les paires de chaussures sont de modèles différents, mais indiscernables au toucher.

1) On tire simultanément 2 chaussures au hasard et l'on admet l'équiprobabilité des tirages.

- Calculer la probabilité de l'événement A : « tirer 2 chaussures de la même couleur ».
- Calculer la probabilité de l'événement B : « tirer un pied gauche et un pied droit ».
- Montrer que la probabilité de l'événement C : « tirer les deux chaussures d'un même modèle » est $\frac{1}{19}$.

2) On ne conserve plus dans le tiroir qu'une paire de chaussures noires et une paire de chaussures rouges. On tire successivement et sans remise une chaussure du tiroir jusqu'à ce que le tiroir soit vide.

On note X la variable aléatoire égale au rang d'apparition de la deuxième chaussure noire.

- Justifier que X prend les valeurs 2, 3, 4.
- Montrer que la loi de probabilité de X est : $p(X = 2) = \frac{1}{6}$; $p(X = 3) = \frac{1}{3}$ et $p(X = 4) = \frac{1}{2}$.
- Calculer son espérance mathématique et son écart-type.

EXERCICE N°21 BAC S2 SENEGAL 2011

I. On considère W l'univers associé à une expérience aléatoire, A et B deux événements. Dans le cas d'équiprobabilité rappeler les probabilités des événements suivants : A, A sachant B, $A \cap \bar{B}$, $(A \cap \bar{B}) \cup (A \cap B)$

II. Une société de distribution d'électricité ayant une production insuffisante en électricité pour assurer une alimentation continue dans tout le pays, procède à des délestages. Ainsi à partir d'un certain jour les délestages ont débuté dans une ville à un rythme décrit comme suit :

- Le premier jour la ville est délestée.

- Si la ville est délestée un jour, la probabilité qu'elle soit délestée le jour suivant est $\frac{2}{9}$

- Si elle n'est pas délestée un jour, la probabilité qu'elle soit délestée le jour suivant est $\frac{5}{6}$

On désigne par D_n l'évènement : « La ville est délestée le $n^{\text{ième}}$ jour » et p_n la probabilité de l'évènement D_n , $p_n = p(D_n) = 1$, $p(D_{n+1}/D_n) = \frac{2}{9}$, $p(D_{n+1}/\bar{D}_n) = \frac{5}{6}$

2) Exprimer p_{n+1} en fonction de $p(D_{n+1}/D_n)$ et $p(D_{n+1}/\bar{D}_n)$

3) En déduire que quel que soit $n \in \mathbb{N}^*$, on a : $p_{n+1} = -\frac{11}{18}p_n + \frac{5}{6}$

4) On pose $U_n = 6p_n - \frac{90}{29}$; pour tout $n \in \mathbb{N}^*$

- Montrer que la suite (U_n) est géométrique. Préciser sa raison et son 1^{er} terme.
- Exprimer U_n puis p_n en fonction de n.
- Un match de football doit se jouer le 20^{ème} jour. Quelle est la probabilité pour que les habitants de la ville le suivent sans délestage.

EXERCICE N°22 BAC S2 SENEGAL 2014

Une boîte contient 8 cubes indiscernables au toucher dont un rouge numéroté 1, trois rouges numérotés 2; deux verts numérotés 1, un vert numéroté 2 et un jaune numéroté 2.

A) **Question de cours**

Rappeler la définition de deux événements indépendants d'un espace probabilisé $(W, P(W), p)$.

B) Un enfant choisit au hasard et successivement sans remise deux cubes de la boîte. On admettra que la probabilité de choisir un cube est indépendante de son numéro et de sa couleur.

1) On note : A, l'évènement : « Obtenir des cubes de couleurs différentes » ;

B, l'évènement : « Obtenir au plus un cube portant le numéro 2 ».

- Calculer la probabilité de A.
- Vérifier que la probabilité de B est égale à $\frac{9}{11}$
- Les événements A et B sont-ils indépendants ?

2) Soit X la variable aléatoire égale au nombre de cubes rouges tirés par l'enfant.

- Déterminer la loi de probabilité de X.

b) Calculer l'espérance mathématique de X.

c) Calculer la variance de X.

C) L'enfant tire cette fois simultanément trois cubes de la boîte.

1) Déterminer la probabilité de l'événement C : « Obtenir au plus un cube portant le numéro 2 ».

2) L'enfant répète n fois l'expérience, en remettant dans la boîte les cubes tirés avant de procéder au tirage suivant.

On note p_n , la probabilité de l'événement D_n « C soit réalisé au moins une fois »

Exprimer p_n en fonction de n.

3) Etudier le sens de variation de la suite (p_n) $n \in \mathbb{N}$ et calculer : $\lim_{n \rightarrow +\infty} p_n$

EXERCICE N°23 BAC S2 SENEGAL 2015

Le 1), 2) et 3) de cet exercice sont faits chacun de quatre affirmations. Dire chacune de ces affirmations si elle est vraie ou fausse.

1. L'événement contraire de « A sachant B » est :

a) \bar{A} sachant B

b) A sachant \bar{B}

c) \bar{A} sachant \bar{B}

d) $\bar{A} \cap B$.

2. Soient E et F deux événements indépendantes d'un même espace probabilisé, on a :

a) $p(E/F) = 0$

b) $p(E \cup F) = p(E) \times p(\bar{F}) + p(F)$

c) $p(E \cap F) = 0$

d) $p(E/F) = 1$

3. Une variable aléatoire X suit une loi binomiale de paramètre n et p où $n = 4$ et $p \in]0; 1[$

a) Si $p = \frac{1}{2}$ alors $p(X = 2) = 2p(X = 1)$,

b) Si $p = \frac{1}{4}$ alors $p(X = 3) > \frac{1}{4}$

c) Si $p = \frac{1}{2}$ alors $p(X > 1) = 1$,

d) Si $p(X = 1) = 8$ et $p(X = 0)$ alors $p = \frac{2}{3}$.

EXERCICE N°24 BAC S2 SENEGAL 2016

A l'occasion de ses activités culturelles, le FOSCO d'un lycée organise un jeu pour le collectif des professeurs. Une urne contenant 4 boules rouges et une boule jaune indiscernable au toucher est placée dans la cours de l'école. Chaque professeur tire simultanément 2 boules de l'urne.

-Si les deux boules sont de même couleur, il les remet dans l'urne et procède à un second tirage successivement avec remise de 2 autres boules.

-Si les deux boules sont de couleurs distinctes, il les remet toujours dans l'urne, mais dans ce cas le second tirage de 2 autres boules s'effectue successif sans remise.

1. Calculer la probabilité des événements suivants :

A : « Le professeur tire 2 boules de même couleur au premier tirage. »

B : « Le professeur tire deux boules de couleurs différentes au premier tirage. »

C : « Le professeur tire deux boules de même couleurs au second tirage sachant que les boules tirées au premier tirage sont de même couleur. »

D : « Le professeur tire deux boules de même couleur au second tirage sachant que les boules tirées au premier tirage sont de couleurs distinctes. »

E : « Le professeur tire 2 boules de couleurs distinctes au second tirage sachant que les boules tirées au premier tirage sont de couleurs distinctes. »

F : « Le professeur tire 2 boules de couleurs distinctes au premier et au second tirage. »

2. Pour le second tirage, chaque boule rouge tirée fait gagner au FOSCO 1000 F et chaque boule jaune tirée fait gagner au collectif des professeurs 1000 F.

Soit X la variable aléatoire à laquelle on associe le gain obtenu par le FOSCO.

a) Déterminer les différentes valeurs prises par X et sa loi de probabilité.

b) Déterminer la fonction de répartition de X.

3. Etant donné que le collectif est composé de 50 qui on tous joués indépendamment et dans les mêmes conditions, déterminer la probabilité des événements suivants :

G : « Le FOSCO réalise un gain de 100 000F. »

H : « Le collectif des professeurs réalise un gain de 100 000F. »

I : « Ni gagnant, ni perdant. »

EXERCICE N°25 BAC S2 SENEGAL 2017

1. On considère un dé bien équilibré à six faces et sur chaque face, on inscrit l'un des nombres :

i ; $2i$; $-2i$; $\sqrt{3} + i$; $\sqrt{3} - i$ et -3 .

On lance ce dé et on note z le nombre qui apparaît que la face supérieure.

a. Calculer la probabilité de chacun des événements A et B suivants :

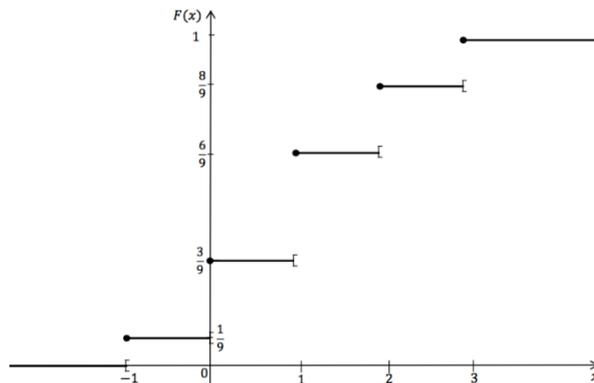
A : « z est réel » ; B : « z est imaginaire pur ».

b. On lance 5 fois de suite ce même dé. Calculer la probabilité d'obtenir 4 fois la réalisation de l'événement A.
 2. On définit la variable aléatoire θ qui, à chaque nombre z inscrit sur une face, on associe son argument principal.

- Déterminer l'ensemble des valeurs prises par θ .
- Déterminer la loi de probabilité de θ .
- calculer son espérance mathématique $E(\theta)$.

EXERCICE N°26 BAC S2 SENEGAL 2018

1. On considère la fonction de répartition F de la variable aléatoire X ,



$$F: \mathbb{R} \rightarrow [0; 1]$$

$$x \mapsto p(X \leq x) \quad p \text{ étant une loi de probabilité définie sur un univers fini et non vide.}$$

Dans un repère orthogonal, la représentation graphique de F est la suivante :

- Déterminer $\lim_{X \rightarrow -\infty} F(X)$ et $\lim_{X \rightarrow +\infty} F(X)$.
- Déterminer la loi de probabilité de X .
- Calculer les probabilités $p(X \leq 0)$ et $p(X \geq 1)$.
- Calculer l'espérance mathématique $E(X)$ de X .
- Vérifier que l'écart type $\sigma(X)$ de X est égal à $\frac{\sqrt{12}}{3}$.

2. On dispose de deux urnes U_1 et U_2 contenant chacune 3 boules. Les boules de U_1 sont numérotées respectivement 1, 2, 3 et celles de U_2 portent respectivement les nombres $-2, -1, 0$. On tire simultanément une boule de chaque urne et on effectue la somme Y des numéros des boules tirées.

- Dresser un tableau à double entrée permettant d'obtenir les valeurs possibles de Y .
- En déduire que Y et X ont la même loi de probabilité.

EXERCICE N°27 BAC S2 SENEGAL 2019

Dans une classe de première S2, sur 45 élèves 30 ont eu la moyenne au premier devoir de mathématiques. On considère que dans cette classe si un élève a la moyenne à un devoir donné la probabilité qu'il ait la moyenne au devoir suivant est $\frac{1}{2}$ et s'il n'a pas la moyenne à un devoir donné la probabilité qu'il ait la moyenne au devoir suivant est $\frac{1}{3}$.

Soit E_n l'événement « l'élève a eu la moyenne au n - ième devoir », $\overline{E_n}$ l'événement « l'élève n'a pas eu la moyenne au n - ième devoir » et p_n la probabilité de l'événement E_n .

- Déterminer p_1 .
- Déterminer $p(E_2/E_1)$ et $p(E_2/\overline{E_1})$.
 - En déduire p_2 .
- Montrer que pour tout entier naturel non nul n $p_{n+1} = \frac{1}{6}p_n + \frac{1}{3}$
- Soit (u_n) la suite définie pour tout entier naturel non nul n , par : $u_n = p_n - \frac{2}{5}$.
 - Montrer que (u_n) est une suite géométrique dont on précisera la raison et le premier terme.
 - Exprimer u_n en fonction de n puis p_n en fonction de n .
 - Calculer la limite de p_n quand n tend vers l'infini.

EXERCICE N°28 BAC S2 SENEGAL 2020

1. On dispose de deux dés cubiques dont les faces sont numérotées de 1 à 6. On lance simultanément les deux dés et on s'intéresse à la somme S des chiffres apparus sur la face de dessus.

- Déterminer les valeurs possibles de S .
 - Déterminer la probabilité d'obtenir une somme égale à 9.
2. **Maramé** et **Birane** disposent chacun de deux dés et s'adonnent au jeu précédent, chacun de son côté.
- Quelle est la probabilité que chacun affiche un même score de 9, 7 ou 8 ?
 - Quelle est la probabilité qu'ils affichent le même score.
 - Celui qui affiche le plus grand score gagne. Calculer la probabilité pour que **Maramé** gagne.