Compiler exercice   Compiler correction   Plus d'option

Première ES/Bernouilli et binomiale

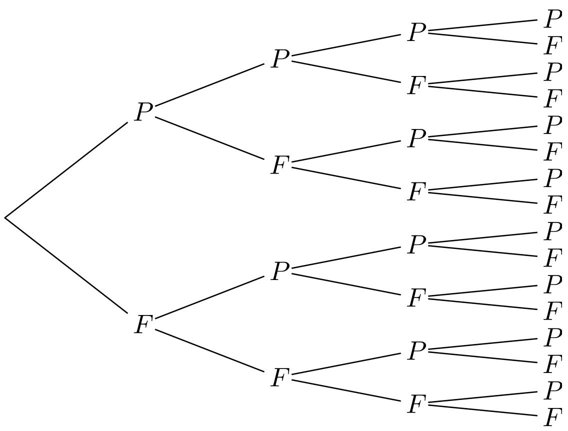
255. Exercices non-classés :

Exercice 389

1. Un joueur lance une pièce qui n'est pas équilibré dont la probabilité d'obtenir le côté face est de 0,63.

   Quel est la probabilité d'obtenir le côté pile ?

On souhaite étudier certains évènements issus de quatre lancers de cette pièce. On admet que ces lancers sont indépendants entre eux.



Les issues $P-P-F-P$ et $P-F-P-P$ sont différentes mais comportent le même nombre d'obtention des côtés piles et faces.

2. a. Combien d'issus correspondent à l'obtention de 3 côtés faces et 1 côté pile ?

   b. Quel est la probabilité d'une issue contenant 3 côtés faces et 1 côté pile ?

   c. En déduire la probabilité d'obtenir 3 côtés faces au cours de ce jeu.

3. a. Parmi les calculs suivants, lequel représente la probabilité d'une issue contenant 1 côté face et 3 côtés piles :

   $(1-0{,}63)^3$; $0{,}63^3$

   $(1-0{,}63)^3\times 0{,}63$; $(1-0{,}63)\times 0{,}63^3$

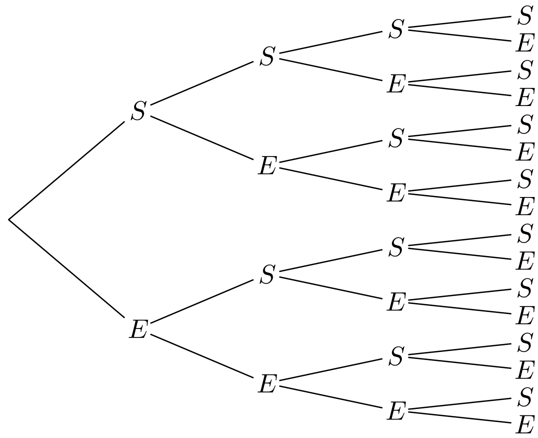
   b. Déterminer la probabilité d'obtenir 3 côtés piles au cours de ce jeu.

Exercice 4886

Dans un jeu issu d'une expérience aléatoire, on ne considère que deux issues : le succés (S) à ce jeu et l'échec (E).
La probabilité du succés est de 0,15.

Partie A : répétition successive et indépendante de 4 parties

Voici l'arbre de choix correspondant à cette répétition d'expériences ;



1. Etudions l'évènement A :
   "*Le joueur a gagné exactement* 3 *fois*"

   a. Combien d'issues comprennent 3 succès ?

   b. Quel est la probabilité d'une issue comprenant exactement 3 succès ?

   c. En déduire la probabilité de l'évènement A.

2. Etudions l'évènement B :
   "*Le joueur a gagné exactement* 2 *fois*"

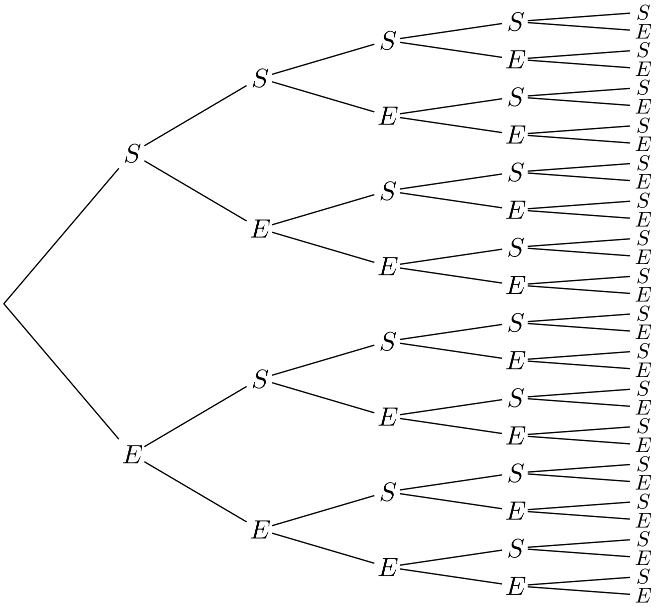
   a. Combien d'issues comprennent 2 succès ?

   b. Quel est la probabilité d'une issue comprenant exactement 2 succès ?

   c. En déduire la probabilité de l'évènement B.

Partie B : répétition successive et indépendante de 5 parties

Voici l'arbre de choix correspondant à ce jeu :

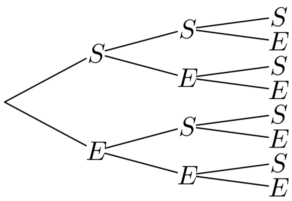


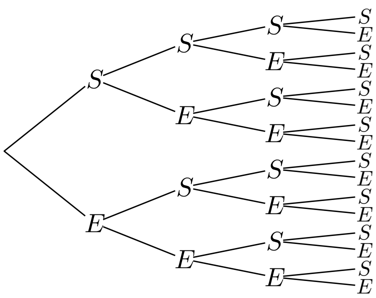
On considère l'évènement C :
"*Le joueur a gagné exactement 3 fois*".

1. Dans ce jeu, quelle est la probabilité d'une issue comprenant 3 succès ?
2. En utilisant seulement les résultats de la partie **A**, déterminer le nombre d'issues comprenant exactement trois succés dans ce nouveau jeu.
3. En déduire la probabilité de l'évènement C.

Exercice 4887

Voici les arbres de choix associés à la répétition d'une épreuve de Bernoulli respectivement 3 et 4 fois :





1. Pour la répétition trois fois de l'épreuve de Bernoulli, compléter le tableau ci-dessous :

Nombre de succés	0	1	2	3
Nombre d'issues				

2. Pour la répétition quatre fois de l'épreuve de Bernoulli, compléter le tableau ci-dessous :

Nombre de succés	0	1	2	3	4
Nombre d'issues					

3. Y a-t-il une méthode pour obtenir le second tableau à partir du premier ?

Exercice 4888

On considère un dé de 6 faces parfaitement équilibré.

1. a. Quel est la probabilité de l'évènement A :
   "*la face est 6*".

   b. Quel est la probabilité de l'évènement B :
   "*la face n'est pas 6*".

2. On considère 3 lancers successifs et indépendants de ce dé.
   Toutes les valeurs données dans cette question seront exactes et données dans leurs écritures fractionnaires.

   a. Déterminer la probabilité d'obtenir 3 fois le nombre 6.

   On considère la variable $\mathcal{X}$ qui compte, pour chaque partie, le nombre de 6 obtenus.

   b. Quelles sont les valeurs prises par la variable aléatoire $\mathcal{X}$.

   c. Donner la loi de probabilité de la variable aléatoire $\mathcal{X}$.

3. On considère 4 lancers successifs et indépendants de ce dé. On considère la variable $\mathcal{Y}$ qui compte, pour chaque partie, le nombre de 6 obtenus.

   Compléter le tableau ci-dessous avec des valeurs approchées au centième près :

k	0	1	2	3	4
$\mathcal{P}(\mathcal{Y}=k)$					

Exercice 4909

Dans cet exercice, tous les résultats seront arrondis à 10^{-3} près.

Dans une ville, une étude montre que 87 % des habitants possèdent un téléphone portable.

On choisit successivement, au hasard et de manière indépendante trois habitants. On note $\mathcal{X}$ le nombre de personnes sélectionnés possédant un téléphone portable.

1. Quelles valeurs peut prendre la variable aléatoire $\mathcal{X}$?
2. Donner, dans un tableau, la loi de probabilité de la variabla aléatoire $\mathcal{X}$?
3. Quel est la probabilité qu'au moins deux de ses trois personnes possèdent un téléphone portable ?

Exercice 4911

1. Reconstruire le triangle de Pascal jusqu'à $n = 7$.
2. A l'aide du tableau de la question 1., donner les valeurs des coefficients binomiaux suivant :

   a. $\binom{5}{3}$ a. $\binom{4}{0}$ a. $\binom{4}{2}$ a. $\binom{7}{5}$

3. A l'aide de la calculatrice, déterminer la valeur des coefficients binomiaux suivants :

   a. $\binom{5}{3}$ a. $\binom{12}{5}$ a. $\binom{8}{6}$ a. $\binom{7}{2}$

Exercice 4926

On considère une variable aléatoire $\mathcal{X}$ suivant la loi binomiale de paramètre $n=15$ et $p=0{,}63$.

1. Déterminer les probabilités suivantes arrondies à 10^{-3} près :

   a. $\mathcal{P}(\mathcal{X}=0)$ b. $\mathcal{P}(\mathcal{X}=1)$ c. $\mathcal{P}(\mathcal{X}=5)$

2. Donner la probabilité de l'évènement $\{\mathcal{X} \geqslant 2\}$.

Exercice 4927

Un vaccin est en phase de test. 30 des individus réagissent avec ce vaccin avec de fortes fièvres. Chaque phase de test est effectué sur un groupe de 5 individus.

1. Déterminer la probabilité pour que 2 individus aient réagi au vaccin avec de la fièvre sur une phase de test.

2. Sur une phase de test, quelle est la probabilité qu'au moins 3 individus aient réagi avec de la fièvre.

Exercice 4928

On suppose qu'une variable aléatoire $\mathcal{X}$ suit une loi binomiale de paramètre $n=5$ et $p=0{,}6$

1. Dresser un tableau représentant la loi de la variable $\mathcal{X}$. *(On arrondira les probabilités au millième près).*

2. Déterminer les probabilités suivantes :
   a. $\mathcal{P}(\mathcal{X} \leqslant 1)$ b. $\mathcal{P}(\mathcal{X} > 1)$

Exercice 4929

On suppose qu'une variable aléatoire $\mathcal{X}$ suit une loi binomiale de paramètre $n=8$ et $p=0{,}37$

Déterminer la probabilité suivante : $\mathcal{P}(1 \leqslant \mathcal{X} \leqslant 7)$

Exercice 4930

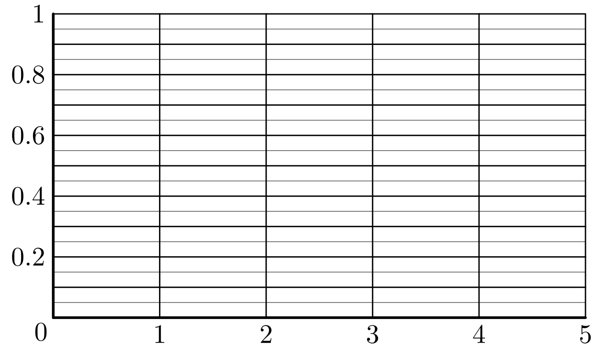
1. On considère la variable aléatoire $\mathcal{X}$ suivant une loi binomiale de paramètres $n=5$ et $p=0.5$.

   Dresser le tableau présentant la loi de probabilité de la variable aléatoire $\mathcal{X}$.

2. On considère la variable aléatoire $\mathcal{X}$ suivant une loi binomiale de paramètres $n=5$ et $p=0.5$.

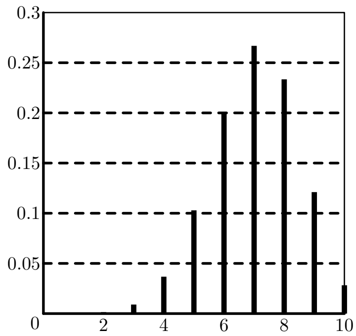
   Dresser le tableau présentant la loi de probabilité de la variable aléatoire $\mathcal{X}$.

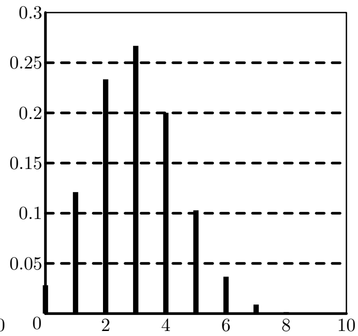
3. Dans le repère ci-dessous, placer les points :
   $\big(k\,;\mathcal{P}(\mathcal{X}=k)\big)$ et $\big(k\,;\mathcal{P}(\mathcal{Y}=k)\big)$
   pour k allant de 0 à 5.



Exercice 4937

Des deux représentations ci-dessous, laquelle représente une loi binomiale de paramètre $n=10$ et $p=0{,}3$:





Exercice 4938

Soit $\mathcal{X}$ une variable aléatoire suivant une loi binomiale de paramètre $n=35$ et $p=0{,}34$.

Déterminer, à l'aide des fonctions appropriées de la calculatrice, les probabilités suivantes :

a. $\mathcal{P}(\mathcal{X}=5)$ b. $\mathcal{P}(\mathcal{X}=10)$ c. $\mathcal{P}(\mathcal{X}=20)$

Exercice 4939

Soit $\mathcal{X}$ une variable aléatoire suivant une loi binomiale de paramètre $n=35$ et $p=0{,}34$.

Déterminer, à l'aide des fonctions appropriées de la calculatrice, les probabilités suivantes :

a. $\mathcal{P}(\mathcal{X} \leqslant 5)$ b. $\mathcal{P}(\mathcal{X} \leqslant 10)$ c. $\mathcal{P}(\mathcal{X} \geqslant 20)$

