

FICHE ENSEIGNANT

Niveau concerné : Terminale

Terminale

Type de travail :

Travail de groupe en classe ou Devoir en temps libre

Compétences mathématiques :

Chercher	×
Raisonner	×
Modéliser	
Représenter	×
Calculer	
Communiquer	×

Scénario :

Devoir en temps libre donné après le chapitre « CONDITIONNEMENT »

FICHE ELEVE

Créer votre propre exercice de probabilité en vous inspirant des exercices « classiques » du baccalauréat.

Soyez inventifs !

Production d'élèves:

Exercice 1 :

Bijoux achète une boîte de céréales Choco-Roulette contenant 40% de choco-noisettes et 15% de choco-blanc ; il y a autant de choco – intense que de choco- blanc et le reste du paquet est composé de choco – caramel.

Le paquet se compose de deux catégories de céréales croustillantes et moelleuses.

Tous les choco – intenses sont croustillants.

On choisit au hasard une céréale dans le paquet.

On note les événements :

N : « la céréale est choco- noisette »

B : « la céréale est choco- blanc »

K : « la céréale est choco- caramel »

I : « la céréale est choco- intense »

C : « la céréale est croustillante »

On donne les probabilités suivantes :

$$P(N \cap C) = 0,24 \quad \text{---} \quad P(B \cap \bar{C}) = 0,099 \quad \text{---} \quad P_K(C) = 0,47$$

- 1) a) Traduire par une phrase les trois probabilités données
b) Construire un arbre de probabilité traduisant la situation
- 2) Calculer la probabilité que la céréale soit croustillante et choco – caramel.
- 3) Calculer $P(\bar{C})$. En déduire $P(C)$
- 4) Sachant que la céréale est croustillante, quelle est la probabilité qu'elle soit choco – noisette ?

Exercice 2 :

La professeur de mathématiques, Mme HP veut récompenser ses élèves favoris. Mais au cours de trajet Mme HP a eu un petit creux. Elle avait prévu une boîte de Horibat composée de 38% de réglisse, 23% de chamallow et le reste de crocodiles.

A l'ouverture de la boîte, les élèves s'inquiètent de la disparition d'une partie des bonbons.

En effet, 54% des crocodiles ont disparu. Mais Mme HP a pris garde de laisser 60% des réglisses.

8% sont des chamallow mangés.

Mme HP demande à un élève de piocher un bonbon au hasard.

On note les événements suivants :

R : « le bonbon pioché est un réglisse »

C : « le bonbon pioché est un chamallow »

K : « le bonbon pioché est un crocodile »

M : « le bonbon pioché a déjà été mangé »

Partie A :

- 1) Représenter la situation par un arbre de probabilité
- 2) Vérifier que $P(R \cap M) = 0,152$
- 3) Calculer $P(M)$
- 4) Calculer $P_M(C)$

Partie B :

Il y a 250 bonbons dans la boîte. A partir de 100 bonbons mangés, on attrape un mal de gorge.

Est – ce normal que Mme HP ait mal à la gorge ?

Exercice 3 :

En 2015, 93% des candidats au BAC ont passé leurs épreuves en France. Les autres dans les centres étrangers.

En France, 91% des S ont eu leur BAC.

Dans les centres étrangers, seul 3% n'ont pas eu leur BAC.

On tire au sort un candidat et on considère les événements suivants :

F : « le candidat a passé son BAC en France ».

B : « le candidat a eu son BAC S.

- 1) Construire un arbre pondéré traduisant la situation.
- 2) Calculer la probabilité que la candidat tiré au sort soit un candidat ayant passé les épreuves en France et n'ayant pas eu son BAC.
- 3) Calculer $P(B)$ et interpréter.
- 4) Sachant que le candidat a eu son BAC, quelle est la probabilité qu'il ait passé les épreuves dans un centre étrangers ?

Exercice 4 :

Dans une classe de 76 élèves et une professeur de mathématiques, chaque personne possède un unique téléphone portable des trois marques suivantes : Iphone, Samsung, Nakio.

D'après un sondage, on a les renseignements suivants :

- 28 élèves possèdent un Iphone.
- 20 élèves possèdent un Nakio.
- 25 % des possesseurs de Iphone ont un écran cassé
- 40 % des possesseurs de Samsung ont un écran cassé
- 60 % des possesseurs de Nakio ont un écran cassé

On tire au hasard une personne dans la classe et on considère les événements suivants :

C : « la personne a un portable cassé »

I : « la personne possède un Iphone »

S : « la personne possède un Samsung »

N : « la personne possède un Nakio »

On arrondira, si nécessaire, les probabilités au centième.

- 1) a) Préciser les valeurs de $P(S)$; $P_S(C)$
b) Illustrer l'énoncé à l'aide d'un arbre de probabilité.
- 2) Interpréter par une phrase l'événement $I \cap C$ et calculer sa probabilité.
- 3) Montrer que $P(C) = 0,3965$
- 4) Sachant que la personne a un portable cassé, quelle est la probabilité qu'il possède un Iphone ?

Exercice 5 :

Le 25 juin 2015, une agence de voyage Huil Pairlines propose uniquement trois vols en direction de la Serbie, l'Algérie et le Togo. Ce jour – là, l'agence tire au sort une personne ayant acheté un billet.

Voici les données nécessaires :

- 33% des clients vont en Algérie
- 27% des clients vont au Togo
- 47% des clients allant en Serbie sont des hommes
- 60% des clients allant au Togo sont des femmes
- 54% des clients allant en Algérie sont des hommes

On définit les événements suivants :

A : « la personne choisie va en Algérie »

S : « la personne choisie va en Serbie »

T : « la personne choisie va au Togo »

H : « la personne choisie est un homme »

- 1) Modéliser la situation par un arbre pondéré
- 2) Calculer la probabilité que le client choisi soit un homme et soit allé en Algérie.
- 3) Calculer la probabilité que le client choisi soit un homme
- 4) Calculer la probabilité que le client choisi soit allé au Togo sachant que c'est un homme.

Exercice 6 :

Une classe de Sixième va à la piscine. Cette classe est composée de 60% de garçons. Le maître nageur partage les élèves en trois groupes : ceux qui savent nager, ceux qui apprennent à nager et ceux qui ne savent pas du tout nager.

On sait que :

- 60% des garçons savent nager, 10% apprennent à nager.
- 30% des filles ne savent pas nager, 30% apprennent à nager.

On choisit un élève au hasard.

On définit les événements suivants.

G : « l'élève choisi est un garçon »

N : « l'élève choisi sait nager »

A : « l'élève choisi apprend à nager »

S : « l'élève choisi ne sait pas du tout nager »

- 1) Dresser un arbre pondéré représentant cette situation et le compléter en justifiant les calculs.
- 2) Montrer que la probabilité que l'élève choisi soit un garçon qui ne sait pas nager est égale à 0,18.
- 3) Quelle est la probabilité que l'élève choisi sache nager ?
- 4) Quelle est la probabilité que l'élève soit un garçon, sachant qu'il sait nager ?

Exercice 7 :

Audrey se rend à une fête foraine. Elle joue à un jeu consistant à piocher une peluche ou une figurine au hasard.

La probabilité de piocher une figurine est de 54% .

Parmi les figurines, il y a 25% de chat et 30% de renard.

Parmi les peluches, il y a 35% de chat et 25% de renard.

On note les événements suivants :

F : « Audrey pioche une figurine »

C : « Audrey pioche un objet chat »

R : « Audrey pioche un objet renard »

O : « Audrey pioche un objet poulpe »

- 1) a) Donner (F) , $P_F(R)$ et $P_F(C)$
b) Illustrer l'énoncé à l'aide d'un arbre de probabilité
- 2) Traduire par une phrase l'événement $R \cap \bar{F}$ et calculer sa probabilité.
- 3) Calculer $P(R)$
- 4) Sachant que Audrey a pioché un poulpe, quelle est la probabilité que ça soit une peluche ?
- 5) Audrey adore les chats. A – t – elle intérêt à jouer à ce jeu ?

Exercice 8 :

Au cours d'un concours de mathématiques, 830 étudiants ont participé. Les étudiants sortent soit de prépa soit de la fac. 18% ont eu le premier prix, 36% ont eu le deuxième prix et les autres n'ont eu aucun prix.

Parmi ceux qui ont eu le premier prix, 25% sortent de la fac.

Parmi ceux qui ont eu le deuxième prix, 45% sortent de la fac.

Parmi ceux qui n'ont eu aucun prix, 10% sortent de la prépa.

On tire au hasard un étudiant ayant participé au concours et on considère les événements suivants :

U : « l'étudiant tiré au sort a eu le premier prix ».

D : « l'étudiant tiré au sort a eu le deuxième prix ».

A : « l'étudiant tiré au sort n'a eu aucun prix ».

F : « l'étudiant tiré au sort, sort de la fac ».

- 1) Illustrer la situation par un arbre de probabilité.
- 2) Calculer $P(U \cap F)$
- 3) Calculer la probabilité d'être à la fac.
- 4) Calculer $P_F(U)$. Interpréter.

Exercice 9 :

Dans une école d'art, on s'intéresse aux différentes spécialités choisies par les étudiants. : photographie, cinéma, dessinateur.

53% des élèves s'orientent vers le cinéma.

38% des élèves s'orientent vers la photographie.

Parmi les étudiants ayant choisi la photographie, 42% sont des filles.

Parmi les étudiants ayant choisi le dessin, 78% sont des garçons.

On choisit un étudiant au hasard.

On définit les évènements suivant :

O : « l'étudiant choisi a choisi la spécialité photographie »

C : « l'étudiant choisi a choisi la spécialité cinéma »

D : « l'étudiant choisi a choisi la spécialité dessin »

F : « l'étudiant choisi est une fille »

- 1) Illustrer la situation par un arbre pondéré qui sera complété au fur et à mesure de l'exercice.
- 2) Calculer $P(O \cap F)$ et $P(D \cap F)$
- 3) On sait de plus que 56,1% des étudiants sont des filles. Montrer que $P(C \cap F) = 0,3816$
- 4) En déduire $P_C(F)$
- 5) On sait que l'élève choisi est une fille, quelle est la probabilité que la spécialité soit la photographie.

Exercice 10 :

On dispose d'une urne contenant 6 dés à dix faces indiscernables au toucher, dont 2 sont truqués.

Lorsque le dé est truqué, on a une probabilité de $\frac{1}{9}$ de tomber sur un nombre impair.

Un jeu consiste à choisir au hasard un dé, puis à lancer ce dé.

On définit les événements suivant :

T : « le dé choisi est truqué »

I : « on obtient un nombre impair »

- 1) Modéliser la situation à l'aide d'un arbre pondéré.
- 2) Traduire par une phrase l'événement $T \cap I$ et calculer sa probabilité
- 3) Montrer que $P(I) = \frac{10}{27}$
- 4) Sachant qu'on a obtenu un nombre impair, quelle est la probabilité d'avoir lancé un dé truqué ?
- 5) On mise 5€ pour jouer. On gagne 10€ si on tombe sur un nombre impair et 3€ sinon. A-t-on intérêt à jouer ?