



Probabilités

EXERCICE N° 1 :

Une école organise en cours d'année un test de langues vivantes.

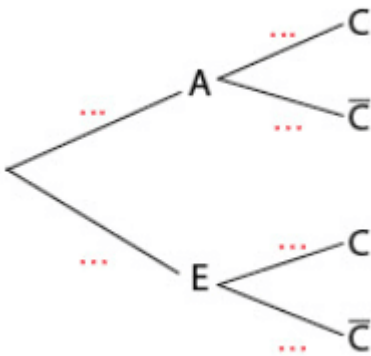
Tous les étudiants doivent étudier l'anglais et l'espagnol.

Le jour de l'épreuve, un étudiant tire un sujet au hasard parmi les sujets préparés.

La probabilité pour que ce soit un sujet d'anglais (A) est de 0,8.

Si c'est un sujet d'anglais, la probabilité que ce soit un texte qu'il connaît (C) est de 0,3 et si c'est un sujet d'espagnol (E), la probabilité que ce soit un texte inconnu est de 0,2.

1. Reproduire et compléter l'arbre des probabilités ci-dessous.



2.a. Lire sur l'arbre les valeurs de $P(E)$ et $P_E(C)$.

b. En déduire la valeur de $P(E \cap C)$ et interpréter le résultat obtenu.

EXERCICE N° 2 :

Un jeu est constitué d'un tiers de questions sur le cinéma et de deux tiers de questions sur la musique. On pose à Robin une question tirée au hasard dans ce jeu.

On sait qu'il a une chance sur deux de répondre correctement à la question posée si elle

porte sur le cinéma et trois chances sur quatre si elle porte sur la musique.

a) Représenter cette situation par un arbre de probabilités.

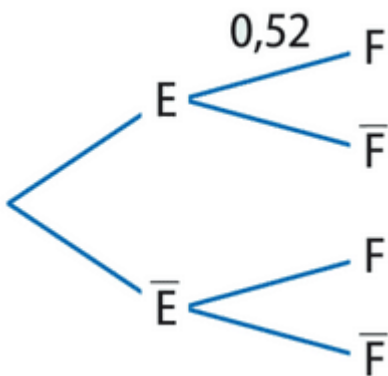
b) Calculer la probabilité de l'événement "la question porte sur la musique et Robin ne répond pas correctement".

EXERCICE N° 3 :

On considère deux événements E et F associés à une expérience aléatoire.

1. On sait que $P(E) = 0,65$, $P_E(F) = 0,52$ et $P_{\bar{E}}(F) = 0,36$.

Recopier et compléter l'arbre pondéré ci-dessous.



2. Préciser les valeurs de $P(\bar{E})$, $P_E(\bar{F})$ et $P_{\bar{E}}(\bar{F})$.

3. Expliquer pourquoi $P(E \cap F) = 0,338$.

4. Calculer $P(E \cap \bar{F})$, $P(\bar{E} \cap F)$ et $P(\bar{E} \cap \bar{F})$.

EXERCICE N° 4 :

A et B désignent deux événements de l'ensemble des issues d'une expérience aléatoire.

Sachant que A et B sont indépendants, déterminer P (B) dans chacun des cas suivants.

1. $P(A) = 0,56$ et $P(A \cap B) = 0,21$.

2. $P(A) = \frac{1}{3}$ et $P(A \cap B) = \frac{3}{25}$.

EXERCICE N° 5 :

Dans une population, 84 % des personnes possèdent un téléphone portable et 75 % des personnes possèdent un ordinateur. De plus, 60 % des personnes de cette population déclarent posséder à la fois un téléphone portable et un ordinateur.

On interroge au hasard une personne de cette population.

On considère les événements :

- T:« la personne interrogée possède un téléphone portable » ;

— O : «la personne interrogée possède un ordinateur ».

1. Donner les valeurs de $P(T)$, $P(O)$ et $P(T \cap O)$; puis déterminer $P(\bar{T})$ et $P(\bar{O})$.
2. Construire un tableau de probabilités correspondant à cette situation.
3. Calculer la valeur de $P_T(\bar{O})$.
4. Sachant que la personne interrogée a un ordinateur, déterminer la probabilité qu'elle possède aussi un téléphone portable.

EXERCICE N° 6 :

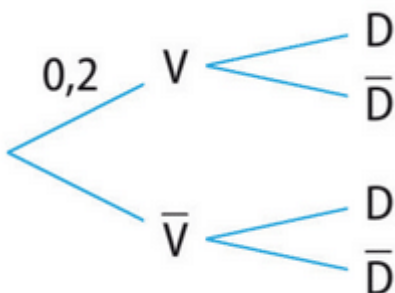
Dans un cybercafé, la probabilité qu'un ordinateur soit infecté par un virus durant la journée est 0,2.

Si un virus est présent, le logiciel antivirus indique sa présence dans 96 % des cas.

S'il n'y pas de virus, le logiciel antivirus indique néanmoins la présence d'un virus dans 5 % des cas.

On choisit au hasard un ordinateur du cybercafé et on note V l'événement « l'ordinateur est infecté par un virus » et D l'événement « le logiciel antivirus a détecté un virus ».

1. Préciser les valeurs de $P(V)$, $P_V(D)$ et $P_{\bar{V}}(D)$.
2. Reproduire et compléter l'arbre pondéré ci-dessous.
3. Déterminer $P(V \cap D)$ et interpréter cette probabilité.



EXERCICE N° 7 :

Une usine de composants électriques dispose de deux unités de production, A et B.

La production journalière de l'usine A est de 600 pièces, celle de l'unité B est de 900 pièces. On prélève au hasard un composant de la production d'une journée.

La probabilité qu'un composant présente un défaut de soudure sachant qu'il est produit par l'unité A est 0,014.

La probabilité qu'un composant présente un défaut de soudure sachant qu'il est produit par l'unité B est égale à 0,024.

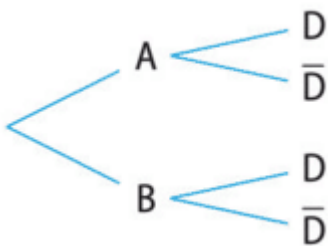
On note: D l'événement «le composant présente un défaut de soudure »,

A l'événement «le composant est produit par l'unité A»

et B l'événement «le composant est produit par l'unité B ».

1. Préciser les valeurs de $P(A)$, $P(B)$, $P_A(D)$ et $P_B(D)$.

2. Recopier et compléter l'arbre de probabilités ci-dessous.



3. a. Calculer $P(A \cap \bar{D})$ et $P(B \cap \bar{D})$, puis interpréter ces probabilités.

b. En déduire $P(D)$.

4. On prélève dans la production totale un composant présentant un défaut de soudure. Quelle est la probabilité qu'il provienne de l'unité A ?

EXERCICE N° 8 :

Agathe, qui vient d'apprendre qu'elle a réussi son examen du code de la route, appelle chacun de ses parents sur leurs téléphones portables pour leur annoncer la nouvelle.

On note A l'événement « son père répond à son appel » et B l'événement « sa mère répond à son appel ».

On sait que $P(A) = 0,8$ et $P(B) = 0,75$.

De plus, on fait l'hypothèse que ces deux événements sont indépendants.

1. Quelle est la probabilité qu'Agathe puisse annoncer la nouvelle à ses deux parents ?

2. Calculer $P(\bar{A} \cap \bar{B})$. À quel événement correspond cette probabilité ?



EXERCICE N° 9 :

A et B sont deux événements.

On a $P(A) = \frac{1}{4}$, $P(A \cup B) = \frac{1}{3}$ et $P(B) = a$.

1. Calculer a dans chacun des cas suivants :

a. A et B sont incompatibles ;

b. A et B sont indépendants ;

c. A est une partie de B.

2. Dans chacun de ces cas, calculer $P_A(B)$ et $P_B(A)$.

