

Exercices de probabilités de la banque de données des sujets de spécialités mathématiques bac général

Exercice n°1 :

Une agence de voyage propose deux formules week-end pour se rendre à Londres au départ de Nantes. Les clients choisissent leur moyen de transport : train ou avion.

De plus, s'ils le souhaitent, ils peuvent compléter leur formule par l'option « visites guidées ».

Une étude a produit les données suivantes :

- 40 % des clients optent pour l'avion ;
- parmi les clients ayant choisi le train, 50 % choisissent aussi l'option « visites guidées » ;
- 12 % des clients ont choisi à la fois l'avion et l'option « visites guidées ».

On interroge au hasard un client de l'agence ayant souscrit à une formule week-end à Londres.

On considère les événements suivants :

A : « le client a choisi l'avion » ;

V : « le client a choisi l'option « visites guidées ».

- 1) Déterminer $P_A(V)$.
- 2) Démontrer que la probabilité pour que le client interrogé ait choisi l'option « visites guidées » est égale à 0,42.
- 3) Calculer la probabilité pour que le client interrogé ait pris l'avion sachant qu'il n'a pas choisi l'option « visites guidées ». Arrondir le résultat au centième.
- 4) On interroge au hasard deux clients de manière aléatoire et indépendante.
Quelle est la probabilité qu'aucun des deux ne prennent l'option « visites guidées » ?

Exercice n°2 :

Une chaîne de salons de coiffure propose à ses clients qui viennent pour une coupe deux prestations supplémentaires cumulables :

- une coloration naturelle à base de plantes appelée « couleur-soin »,
- des mèches blondes pour donner du relief à la chevelure, appelées « effet coup de soleil ».

Il apparaît que 40 % des clients demandent une « couleur-soin ». Parmi ceux qui ne veulent pas de « couleur soin », 30 % des clients demandent un « effet coup de soleil ». Par ailleurs, 24 % des clients demandent une « couleur soin » et un « effet coup de soleil ».

On interroge un client au hasard.

On notera C l'évènement « Le client souhaite une "couleur-soin." ».

On notera E l'évènement « Le client souhaite un "effet coup de soleil." ».

1. Donner les valeurs de $P(C)$, $P(C \cap E)$ et $P_{C^c}(E)$.
2. Calculer la probabilité que le client ne souhaite ni une « couleur-soin », ni un « effet coup de soleil ».
3. Montrer que la probabilité de l'évènement E est égale à 0,42.
4. Les événements C et E sont-ils indépendants ?

Exercice n°3 :

Un modèle de téléphone portable d'une grande entreprise est produit par deux sous-traitants A et B. Chez le sous-traitant A, qui assure 40 % de la production totale, 4 % des téléphones sont défectueux.

Le sous-traitant B assure le reste de la production.

On constate que la probabilité qu'un téléphone pris au hasard dans les stocks de l'entreprise soit défectueux est de 0,034.

- 1) Quel pourcentage de la production totale le sous-traitant B assure-t-il ?
- 2) Quelle est la probabilité qu'un téléphone proviennet du sous-traitant B sachant qu'il est défectueux ? On arrondira le résultat à 10^{-3} près

Exercice n°4 :

Ce QCM comprend 5 questions indépendantes. Pour chacune d'elles, une seule des affirmations proposées est exacte.

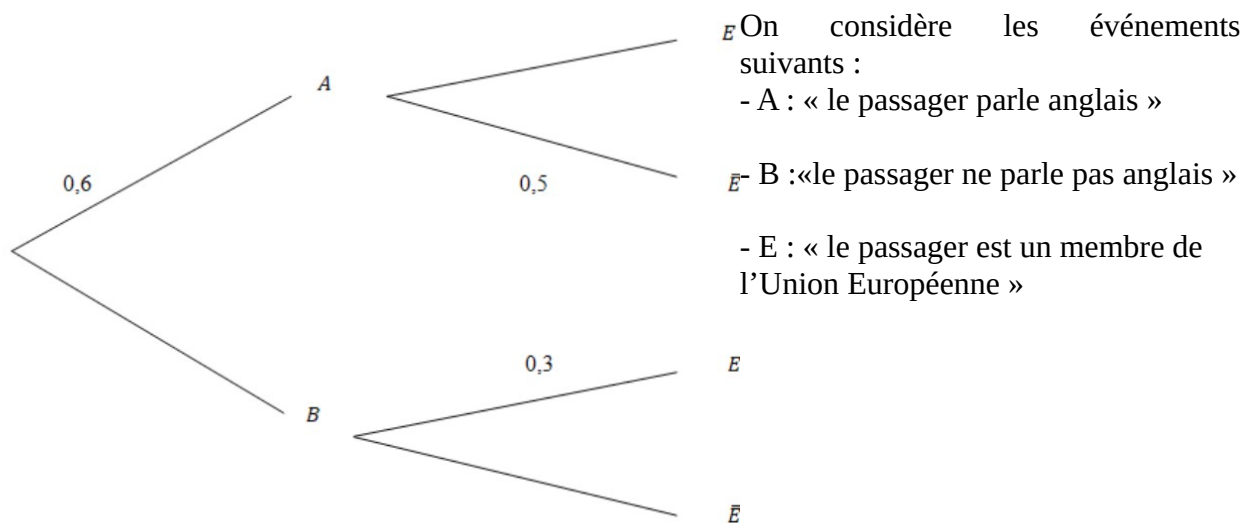
Indiquer pour chaque question sur la copie la lettre correspondant à la réponse choisie. Aucune justification n'est demandée.

Chaque réponse correcte rapporte 1 point. Une réponse incorrecte ou une absence de réponse n'apporte ni ne retire de point.

Question 1

On choisit au hasard un individu parmi les passagers en transit dans un aéroport.

On a représenté ci-dessous un arbre de probabilités lié à certains évènements dont certains éléments ont été effacés.



a) $P_B(E) = 0,12.$	b) $P(E) = 0,42.$	c) La probabilité que le passager choisi soit européen et ne parle pas anglais est 0,3.	d) $P(A \cup B) = 1,1.$
---------------------	-------------------	---	-------------------------

Exercice n°5 :

Une chaîne de salons de coiffure propose à ses 5000 clients qui viennent pour une coupe deux prestations supplémentaires cumulables :

- une coloration naturelle à base de plantes appelée « couleur-soin »,
- des mèches blondes pour donner du relief à la chevelure, appelées « effet coup de soleil ».

Il apparaît que 2000 clients demandent une « couleur-soin ». Parmi ceux qui ne veulent pas de «couleur soin », 900 demandent un « effet coup de soleil ». Par ailleurs, 650 clients demandent une « couleur soin » et un « effet coup de soleil ».

On notera C l'évènement « le client souhaite une « couleur-soin ».

On notera E l'évènement « le client souhaite un « effet coup de soleil ».

1) Recopier sur votre copie et compléter le tableau suivant :

	C	\bar{C}	Total
E		900	
\bar{E}			
Total			5 000

2) On interroge un client au hasard parmi les 5000 clients.

- a. Quelle est la probabilité qu'il ait choisi les deux prestations : « couleur soin » et « effet coup de soleil » ?
- b. Calculer $P_E(C)$.

Exercice n°6 :

Dans cet exercice toutes les probabilités seront données sous forme décimale, arrondie au millième. Une entreprise récupère des smartphones endommagés, les répare et les reconditionne afin de les revendre à prix réduit.

- 45 % des smartphones qu'elle récupère ont un écran cassé ;
- parmi les smartphones ayant un écran cassé, 30 % ont également une batterie défectueuse ;
- par contre, seulement 20 % des smartphones ayant un écran non cassé ont une batterie défectueuse.

1. Un technicien chargé de réparer et reconditionner les smartphones de l'entreprise prend un smartphone au hasard dans le stock. On note :

- E l'évènement : « Le smartphone choisi a un écran cassé. »
- B l'évènement : « Le smartphone choisi a une batterie défectueuse. »

- a. Représenter la situation décrite ci-dessus par un arbre pondéré.
- b. Démontrer que la probabilité que le smartphone choisi ait une batterie défectueuse est égale à 0,245.
- c. Sachant que le smartphone choisi a une batterie défectueuse, quelle est la probabilité qu'il ait un écran cassé ?

Exercice n°7 :

Pierre joue à un jeu dont une partie est constituée d'un lancer d'une fléchette sur une cible suivi d'un tirage au sort dans deux urnes contenant des tickets marqués « gagnant » ou « perdant » indiscernables.

- S'il tire un ticket marqué « gagnant », il pourra recommencer une partie.
- S'il atteint le centre de la cible, Pierre tire un ticket dans l'urne U_1 contenant exactement neuf tickets marqués « gagnant » et un ticket marqué « perdant ».
- S'il n'atteint pas le centre de la cible (donc même s'il n'atteint pas la cible), Pierre tire un ticket dans l'urne U_2 contenant exactement quatre tickets marqués « gagnant » et six tickets marqués « perdant ».

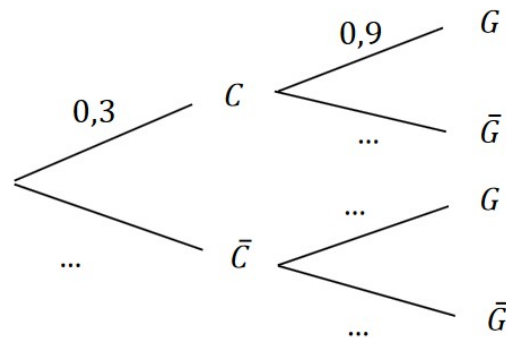
Pierre atteint le centre de la cible avec une probabilité de 0,3.

On note les événements suivants :

C : « Pierre atteint le centre de la cible » ;

G : « Pierre tire un ticket lui offrant une autre partie »

1. Recopier l'arbre pondéré ci-dessous et justifier la valeur 0,9.



2. Compléter sur la copie l'arbre pondéré en traduisant les données de l'exercice.

3. Calculer la probabilité de l'événement $C \cap G$.

4. Montrer que la probabilité qu'à l'issue d'une partie Pierre en gagne une nouvelle est égale à 0,55.

5. Sachant que Pierre a gagné une nouvelle partie, quelle est la probabilité qu'il ait atteint le centre de la cible ? Arrondir le résultat à 10^{-3}