



Math93.com

Devoir Surveillé n°5

Seconde Probabilités

Durée 1 heure - Coeff. 5
Noté sur 20 points

L'usage de la calculatrice est autorisé.

Exercice 1.

4 points

Une urne contient 100 boules indiscernables au toucher.

- 25 boules sont rouges et numérotées 1 et 15 boules sont rouges et numérotées 2 ;
- 20 boules sont vertes et numérotées 2 ;
- 20 boules sont bleues et numérotées 1 ;
- 10 boules sont jaunes et numérotées 1 et 10 boules sont jaunes et numérotées 2.

On tire une boule au hasard dans l'urne et on considère les événements suivants :

- A : « la boule tirée est rouge » et B : « la boule tirée porte le numéro 2 ».

1. Déterminer la probabilité des événements A , \bar{A} et B .
2. Décrire par une phrase l'évènement $A \cap B$ et calculer sa probabilité.
3. Décrire par une phrase l'évènement $A \cup B$ et calculer sa probabilité.

Exercice 2.

3 points

Dans une classe de 25 élèves, 12 étudient l'allemand, 20 l'anglais et 12 l'espagnol.

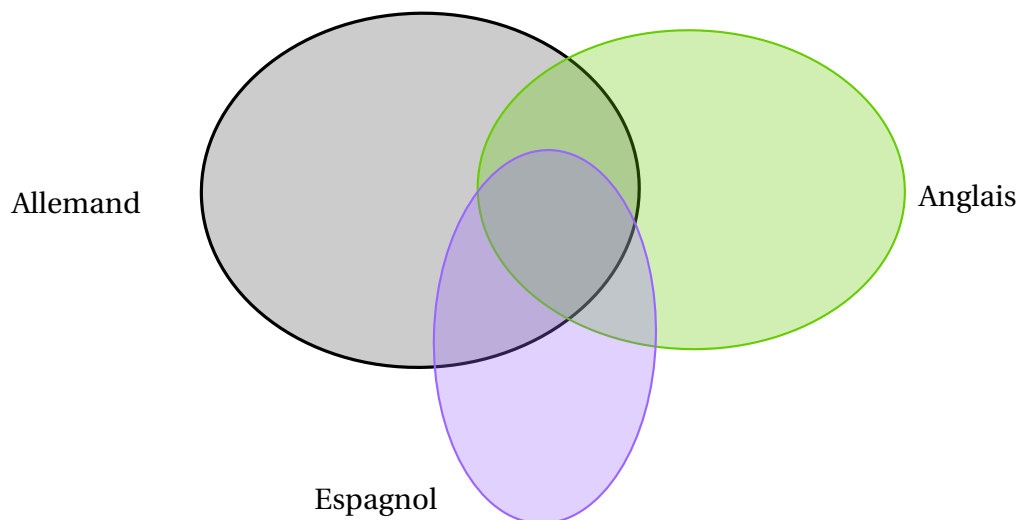
10 élèves étudient l'anglais et l'allemand et parmi eux 1 élève étudie aussi l'espagnol.

Aucun élève n'étudie l'allemand et l'espagnol sans étudier l'anglais et seulement 3 élèves n'étudient que l'espagnol.

On rencontre un élève au hasard de cette classe.

Quelle est la probabilité qu'il étudie exactement deux langues vivantes ?

Aide : compléter le diagramme de Venn ci-dessous.



Exercice 3.

8 points

Une enquête portant sur 5 000 clients d'une société spécialisée en informatique a montré que 80% des clients avaient bénéficié des conseils d'un vendeur. De plus, 70% des clients ayant bénéficié des conseils d'un vendeur ont effectué un achat, alors que 20% seulement des clients qui n'ont pas bénéficié des conseils d'un vendeur ont effectué un achat.

1. Combien de clients ont bénéficié des conseils d'un vendeur ?
2. Montrer que 2 800 clients ont bénéficié des conseils d'un vendeur et ont effectué un achat.
3. Compléter sur cette feuille le tableau suivant :

	Ont effectué un achat	N'ont pas effectué un achat	Total
Ont bénéficié des conseils d'un vendeur	2 800		
N'ont pas bénéficié des conseils d'un vendeur			
Total			5 000

4. On interroge au hasard un des clients sur lequel a porté l'enquête et on admet qu'il y a équiprobabilité des choix. On considère les évènements suivants :
 - A : « le client a bénéficié des conseils d'un vendeur » et B : « le client a effectué un achat ».
 4. a. Déterminer la probabilité de l'évènement A , puis celle de l'évènement \bar{A} .
 4. b. Décrire par une phrase les évènements $A \cap B$ et $A \cup B$.
 4. c. Calculer les probabilités des évènements $A \cap B$ et $A \cup B$.
 4. d. On interroge au hasard un des clients qui a effectué un achat et on admet qu'il y a équiprobabilité des choix. Quelle est la probabilité qu'il ait bénéficié des conseils d'un vendeur ?

Exercice 4.

5 points

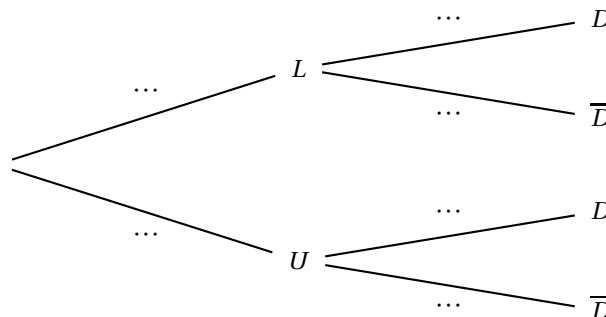
Une agence de location de voitures dispose de deux types de véhicules : utilitaire ou luxe, et propose, au moment de la location, une option d'assurance sans franchise. Le nombre de véhicules utilitaires est de 300 et celui de luxe de 450. On prélève au hasard la fiche d'un client et on considère les évènements suivants :

- L : « le client a loué un véhicule de luxe » et U : « le client a loué un véhicule utilitaire ».
- D : « le client a choisi l'option d'assurance sans franchise ».

On sait alors que :

- 30% des clients ayant loué un véhicule utilitaire ont choisi l'option d'assurance sans franchise ;
- 40% des clients ayant loué un véhicule de luxe ont choisi l'option d'assurance sans franchise.

1. Calculer $p(L)$ et $p(U)$.
2. Compléter sur cette feuille l'arbre de probabilités ci-dessous :



Si besoin, tous les résultats seront arrondis au millième.

3. En utilisant l'arbre :
 3. a. Calculer $p(L \cap D)$ et $p(U \cap D)$.
 3. b. En déduire $p(D)$ et interpréter le résultat dans le cadre de l'exercice.

∞ Fin du devoir ∞