Devoir surveillé n°9

Dans tout le devoir, on donnera les résultats sous forme de fraction irréductible.

Exercice 1 (Calcul de probabilités)

On tire au hasard une carte dans un jeu de 32 cartes.

1. Quelle est la probabilité de tirer un trèfle ?
2. Quelle est la probabilité de tirer une carte noire ?
3. Quelle est la probabilité de ne pas tirer un carreau ?
4. Quelle est la probabilité de tirer une figure (roi, dame ou valet) ?
5. Quelle est la probabilité de tirer un as ?
6. Quelle est la probabilité de ne pas tirer un valet noir ?

Exercice 2 (Utilisation d'un tableau)

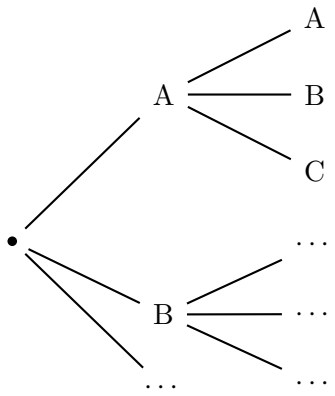
On lance deux dés cubiques équilibrés numérotés de 1 à 6. On note alors le plus grand des deux numéros sortis.

1. Utiliser un tableau à double entrée pour modéliser la situation.
2. Quel est l'univers Ω de toutes les issues possibles ?
3. Établir la loi de probabilité de l'expérience.

Exercice 3 (Utilisation d'un arbre)

La porte d'entrée d'un immeuble est muni d'un clavier de trois touches marquées par les lettres A, B et C.
Le code qui déclenche l'ouverture de la porte est formé d'une série de deux lettres distinctes ou non.

1. Recopier et compléter l'arbre suivant qui dénombre l'ensemble des codes possibles :



2. Déterminer le nombre de codes différents possibles.
3. Déterminer la probabilité de chacun des évènements suivants.
   A : Le code se termine par A.
   B : Le code est formé de deux lettres différentes.
   C : Le code comporte au moins une fois la lettre A.

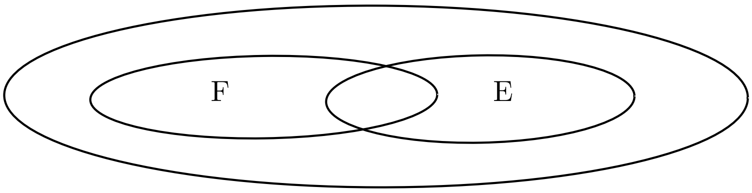
Tapez le texte ici

Exercice 4 (Utilisation d'un diagramme)

Une campagne de prévention routière s'intéresse aux défauts constatés sur le freinage et sur l'éclairage de 400 véhicules :

- 60 des 400 véhicules présentent un défaut de freinage.
- 140 des 400 véhicules présentent un défaut d'éclairage.
- 45 véhicules présentent à la fois un défaut de freinage et un défaut d'éclairage.

1. Recopier puis compléter le diagramme de Venn ci-dessous avec des nombres pour représenter la situation.



2. On choisit un véhicule au hasard parmi ceux qui ont été examinés. Quelle est la probabilité que :
   (a) le véhicule présente un défaut de freinage mais pas de défaut d'éclairage ?
   (b) le véhicule présente un défaut d'éclairage mais pas de défaut de freinage ?
   (c) le véhicule ne présente aucun des deux défauts ?
   (d) le véhicule présente au moins un des deux défauts ?

Exercice 5 (Exercice « type bac »)

Voici les résultats d'un sondage effectué en 1999 auprès de 2 000 personnes, à propos d'Internet :

- 40% des personnes interrogées déclarent être intéressées par Internet,
- 35% des personnes interrogées ont moins de 30 ans et, parmi celles-ci, quatre cinquièmes déclarent être intéressées par Internet,
- 30% des personnes interrogées ont plus de 60 ans et, parmi celles-ci, 85% ne sont pas intéressées par Internet.

1. Reproduire et compléter le tableau suivant :

	intéressées par Internet	non intéressées par internet	**total**
moins de 30 ans			
de 30 à 60 ans			
plus de 60 ans			
total			**2 000**

2. On choisit au hasard une personne parmi les 2 000 interrogées. On suppose que toutes les personnes ont la même probabilité d'être choisies. On considère les événements :
   A : « *la personne interrogée a moins de 30 ans* »,
   B : « *la personne interrogée est intéressée par Internet* ».
   (a) Calculer les probabilités $P(A)$ et $P(B)$.
   (b) Définir par une phrase l'événement $\overline{A}$ puis calculer $P(\overline{A})$.
   (c) Définir par une phrase l'événement $A \cap B$ puis calculer $P(A \cap B)$. En déduire $P(A \cup B)$.
3. On sait maintenant que la personne interrogée est intéressée par Internet.
   Quelle est la probabilité qu'elle ait plus de 30 ans ?