MATHEMATIQUES
Probabilités : pour réviser

Exercice 1

La porte d'entrée d'un immeuble est munie 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 trois lettres distinctes ou non.
Pour créer un code, on choisit trois lettres au hasard, les lettres pouvant être répétées. Par exemple, des codes possibles sont : ACB, BBA, CAC,....
On note :

- E l'événement : « le code créé commence par la lettre A » ;
- T l'événenement : « le code créé est composé de trois lettres distinctes » ;
- U l'événenement : « le code créé est composé d'une seule lettre » ;
- D l'événenement : « le code créé est composé de deux lettres distinctes ».

1. Déterminer le nombre de codes possibles (on expliquera la réponse).

2. a. Montrer que $P(E) = \dfrac{1}{3}$.

b. Calculer $P(T)$ et $P(U)$

c. En déduire que $P(D) = \dfrac{2}{3}$.

3. Après avoir décrit les événements suivants, calculer leurs probabilités : $\overline{E}$, $E \cap D$ et $E \cup D$.

Exercice 2

On sait que 35% des individus d'une population lycéenne pratique le cyclisme (sport A), que 25% des individus pratiquent le tennis (sport B) et que 15% pratiquent les sports A et B.
On interroge au hasard une personne de la population considérée.
On note A l'événement : « la personne choisie pratique le cyclisme » et B l'événement : « la personne choisie pratique le tennis ».
Décrire les événements suivants à l'aide des événements A et B, puis calculer leur probabilité.

a. E : « La personne pratique au moins un des sports considérés ».

b. F : « La personne ne pratique aucun des sports considérés ».

c. G : « La personne pratique le cyclisme et ne pratique pas le tennis ».

d. H : « La personne pratique un et un seul des sports considérés ».

Exercice 3

On considère un établissement scolaire de 2 000 élèves, regroupant des collégiens et des lycéens.

— 19 % de l'effectif total est en classe Terminale ;
— parmi ces élèves de Terminale, 55 % sont des filles ;
— le taux de réussite au baccalauréat dans cet établissement est de 85 % ;
— parmi les candidats ayant échoué, la proportion des filles a été de $\frac{8}{19}$.

1. Recopier et compléter le tableau des effectifs regroupant les résultats au baccalauréat pour les élèves en classe terminale :

Éleves	Garçons	Filles	TOTAL
Réussite			
Échec			
TOTAL			

Après la publication des résultats, on choisit au hasard un élève parmi l'ensemble des élèves de Terminale. On considère les événements suivants :

— G : « l'élève est un garçon » ;
— R : « l'élève a eu son baccalauréat ».

Dans la suite, on donnera les résultats sous forme décimale, arrondis à 10^{-2} près.

2. Définir les événements suivants par une phrase :

a. $\overline{G}$ **b.** $\overline{G} \cap R$

3. Calculer les probabilités des événements suivants :

a. $\overline{R}$ **b.** $\overline{G} \cup \overline{R}$

4. On choisit un élève au hasard parmi les bacheliers. Quelle est la probabilité que ce soit une fille ?

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....