

Exercice n°1 (4,5pts)

Dans une classe de 35 élèves, il y a $\frac{3}{5}$ de filles et $\frac{5}{7}$ des élèves ne portent pas des lunettes. La moitié des garçons ne portent pas de lunettes.

A) Compléter le tableau suivant : 1,5pts

	Filles	garçons	Total
Lunettes			
Pas de lunettes			
Total			35

B) On choisit au hasard un élève dans cette classe.

On note F l'événement : « l'élève choisi est une fille » et L « l'élève choisi porte des lunettes ».

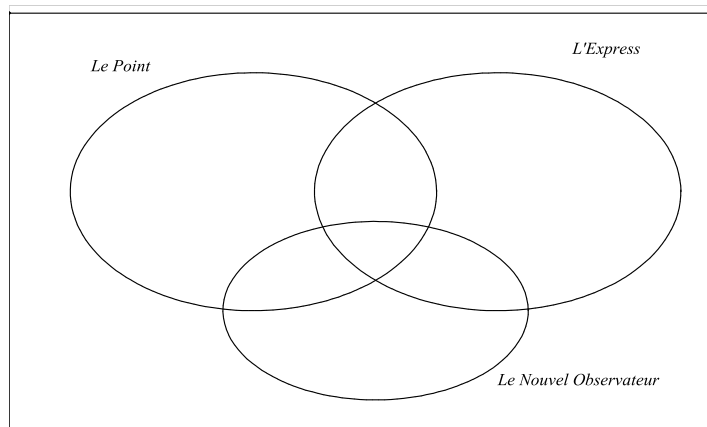
- 1) Déterminer $P(F)$ la probabilité de F puis $P(\bar{L})$, la probabilité de l'événement contraire de L. **1pt**
- 2) Soit l'événement B : « l'élève est une fille ne portant pas de lunettes ». Déterminer la probabilité $P(B)$ de cet événement. **0.5pt**
- 3) Décrire par une phrase l'événement $C = F \cup \bar{L}$ puis calculer la probabilité de C. **0,5+1pt**

Exercice 2 (4,5pts)

On demande à 500 lecteurs d'hebdomadaires lesquels des trois hebdomadaires L'Express, Le Point, Le Nouvel Observateur, ils lisent.

240 lisent L'Express ;
 195 lisent Le Point ;
 156 lisent Le Nouvel Observateur ;
 49 lisent L'Express et Le Point ;
 57 lisent L'Express et Le Nouvel Observateur ;
 33 lisent Le Point et Le Nouvel Observateur ;
 18 lisent les trois journaux.

500



- 1) Compléter le diagramme ci-contre en vérifiant que parmi ces 500 lecteurs 30 ne lisent aucun des trois hebdomadaires cités. **2pt**
- 2) On rencontre l'un de ces lecteurs au hasard.

Donner les probabilités des événements suivants :

- A : « ce lecteur ne lit qu'un seul de ces hebdomadaires » **0.5pt**
 B : « ce lecteur lit exactement deux de ces hebdomadaires » **1pt**
 C : « ce lecteur lit au moins un de ces hebdomadaires » **1pt**

Exercice 3 : « la difficulté de définir le hasard » (4pts)

Dans un square se trouvent trois bancs à deux places chacun. Deux personnes entrent et s'assoient au hasard. On veut savoir quelle est la probabilité que les deux personnes choisissent le même banc.

1) Premier modèle :

A

B

C

On prend comme modèle pour mathématiser cette expérience : une urne contient trois cartons A, B et C. La première personne tire au hasard un carton, le remet dans l'urne, puis la deuxième personne tire au hasard un carton. La lettre tirée détermine le choix du banc. CA ou BB sont par exemple, deux issues possibles de cette modélisation.

- A l'aide d'un arbre, déterminer les 9 issues possibles. **1pt**
- Sur ce modèle, calculer la probabilité que les deux personnes choisissent le même banc. **0.5pt**

2) Deuxième modèle

1

2

3

4

5

6

Les places sont numérotées de 1 à 6 et on place 6 cartons numérotés de 1 à 6 dans une urne.

La première personne tire au hasard un carton et va s'asseoir sans le remettre dans l'urne. La deuxième personne tire au hasard l'un des cinq cartons restants et va s'asseoir.

Avec ce modèle, le couple (4 ; 3) par exemple, correspond au choix du même banc et le couple (1 ; 4) correspond au choix de bancs différents.

Pour déterminer les issues possibles, on utilise un tableau à double entrée que l'on a commencé à remplir.

2 ^{ème}	1	2	3	4	5	6
1 ^{ère}						
1		(1 ; 2)				(1 ; 6)
2	(2 ; 1)					
3	(3 ; 1)					
4						
5						
6				(6 ; 4)		

- Pourquoi certaines cases sont-elles grisées ? **0.5pt**
 - Combien y-a-t-il d'issues possibles selon ce modèle ? **0.5pt**
 - Sur ce modèle, calculer la probabilité que les deux personnes choisissent le même banc. **0.5pt**
- 3) Comparer 1pt**

Exercice 4 (5pts)

Soit f la fonction définie sur $\mathbf{R}$ par : $f(x) = -x^2 + 2x + 4$.

On note C_f sa courbe représentative dans le plan muni d'un repère.

- Vérifier que $f(x) = -(x-1)^2 + 5$. **1pt**
- Calculer $f(-\sqrt{5})$. **1pt**
 - Le point $B(1-\sqrt{5}; 0)$ appartient-il à C_f ? **0.5pt**
- Donner le tableau de variation de f . **0.5pt**
- Factoriser $4 - (x-1)^2$. **1pt**
 - Résoudre dans $\mathbf{R}$ l'équation suivante : $f(x) = 1$. **1pt**

Plus 2pts ; 1pt pour avoir parler d'équiprobabilité et préciser la formule utilisée

1pt pour la rédaction (respect des notations etc...)