

**Exercice 1**

On tire deux cartes dans un jeu de 32 cartes. On considère les ensembles suivants :

$A = \{\text{les deux cartes tirées sont rouges}\}$

$B = \{\text{les deux cartes tirées sont un valet et un dix}\}$

$C = \{\text{les deux cartes tirées sont des personnages}\}$

1. Que représente les ensembles suivants ?

a)  $\bar{A}$

b)  $A \cap B \cap \bar{C}$

c)  $(A \cap \bar{C}) \cap (B \cap \bar{C})$

d)  $(A \cap B) \cap C$

2. Ecrire à l'aide des ensembles  $A, B, C$  les ensembles :

(a)  $F = \{\text{les deux cartes tirées sont des figures et ne sont pas toutes les deux rouges}\}$

(b)  $G = \{\text{on obtient au plus une figure}\}$

**Exercice 2**

Un collectionneur possède des timbres-postes de France, d'Espagne, d'Italie, de Grande-Bretagne et du Japon. Il considère également deux sous-catégories : timbres rares et communs.

1. Exprimer les ensembles suivants à l'aide d'ensembles élémentaires :

(a) timbres européens.

(b) timbres français.

(c) timbres communs de France et d'Italie.

(d) timbres rares d'Europe et timbres communs du Japon.

2. Quels sont les complémentaires des ensembles précédents ?

**Exercice 3**

Dans une boîte, il y a quatre jetons numérotés de 1 à 4. On tire simultanément au hasard deux jetons

1. Donner tous les tirages possibles.

2. On note  $A = \{\text{les deux jetons sont pairs}\}$ .

(a) Quels sont les tirages constituant les ensembles suivants :  
 $\bar{A}$ , " $A$  ou  $\bar{A}$ ",  $A \cap \bar{A}$ .

(b) On considère l'ensemble  $C = \{\text{la somme des chiffres notés sur les deux jetons est pair}\}$ .  
Quels sont les tirages constituant les ensembles suivants :  
 $\bar{C}$ ,  $A \cup C$ , " $A$  et  $C$ ", " $A$  ou  $\bar{C}$ ",  $A \cap \bar{C}$ .

**Exercice 4**

Soient  $A, B, C$  trois éléments de  $\mathcal{P}(\Omega)$ . Décrire à l'aide de  $A, B, C$  les ensembles suivants :

1. seul  $A$  se réalise.

2.  $A$  et  $B$  se réalise mais pas  $C$ .

3. Deux évènements au plus se réalise.

4. Deux évènements ou plus se réalise.

**Exercice 5**

Parmi les 38 élèves d'une classe, 31 étudient l'anglais, 24 étudient l'espagnol, 17 étudient l'allemand, 12 étudient l'anglais et l'allemand, 9 étudient l'espagnol et l'allemand et 4 étudient les trois langues.

1. Combien d'élèves étudient l'anglais et l'espagnol ?

2. Combien d'élèves n'étudient que l'allemand ?

**Exercice 6**

12. Un parlement est constitué de 470 parlementaires. On procède à l'élection d'une commission de 5 membres. Chaque parlementaire vote pour 5 candidats. On suppose qu'il n'y a ni vote nul, ni abstention. On considère les 3 candidats  $A, B$  et  $C$ . 282 parlementaires ont voté pour  $A$ , 117 pour  $A$  et  $B$ , 105 pour  $A$  et  $C$ , 79 pour  $A, B$  et  $C$ , 117 pour  $B$  et  $C$  mais pas pour  $A$ , 27 pour  $C$  mais pas pour  $A$  ni pour  $B$ , 133 pour  $B$  mais pas pour  $A$ .

1. Combien de parlementaires ont voté pour  $B$  ?

2. Combien de parlementaires ont voté pour  $C$  ?

3. Combien de parlementaires n'ont voté ni pour  $A$ , ni pour  $B$ , ni pour  $C$  ?