

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 ?