

Ensembles**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 :

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

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

Exercice 2

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

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

3. 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 C ", $A \cap C$.

Exercice 3

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

A : " seul A se réalise "

B : " A et B se réalise mais pas C "

C : " Deux évènements au plus se réalise " D : " Deux évènements ou plus se réalise "

Probabilités**Exercice 4**

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. Calculer la probabilité pour qu'un élève étudie l'anglais et l'espagnol ?

2. Calculer la probabilité pour qu'un élève n'étudie que l'allemand ?

Exercice 5

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. Calculer la probabilité pour qu'un parlementaire ait voté pour B ? pour C ?

2. Calculer la probabilité pour qu'un parlementaire n'ait voté ni pour A , ni pour B , ni pour C ?

Exercice 6

On lance un dé à 10 faces. cinq fois de suite. Calculer la probabilité que :

1. le nombre un figure deux fois exactement.

2. deux des nombres obtenus sont multiples de 3 et les trois autres sont multiples de 4.

3. le nombre cinq apparait exactement un fois et tous les autres numéros obtenus sont strictement inférieurs à 5.

Exercice 7

Dans un jeu de tarot, il y a 21 atouts numérotés de 1 à 21. On prend cinq atouts au hasard. Calculer la probabilité qu'une main contiennent :

au moins un multiple de cinq ? un multiple de cinq et un multiple de trois ? le 1 ou le 21 ?

Exercice 8

Une main est composée de 5 cartes prises simultanément dans un jeu de 32 cartes.

1. Calculer la probabilité pour qu'une main contienne exactement :

a) deux dix (une paire de dix), b) trois rois (un brelan de rois),

c) trois dames et deux sept (un full au dames par les rois).

2. même question qu'au 2), en remplaçant le mot exactement par au moins.

3. Calculer la probabilité pour qu'une main contienne

a) exactement une paire, b) au moins un brelan, c) au plus un pique,

d) un as et deux piques exactement.

Exercice 9

Une urne contient 5 boules blanches et 8 boules noires. On tire successivement 6 boules de l'urne en remettant chaque fois la boule tirée.

Calculer la probabilité pour que l'on obtienne

une boule blanche au moins ? cinq boules noires et une boule blanche dans cet ordre ?

une boule noire au plus ? trois boules blanches et trois boules noires ?

Exercice 10

Dans un jeu de 32 cartes, on tire successivement trois cartes sans les remettre dans le jeu. Calculer la probabilité que

a) les trois cartes sont des piques, b) la deuxième carte tirée est un trèfle,

c) la seconde carte tirée est un roi et la troisième un as,

d) la deuxième carte tirée est un valet et les deux autres sont des coeurs.