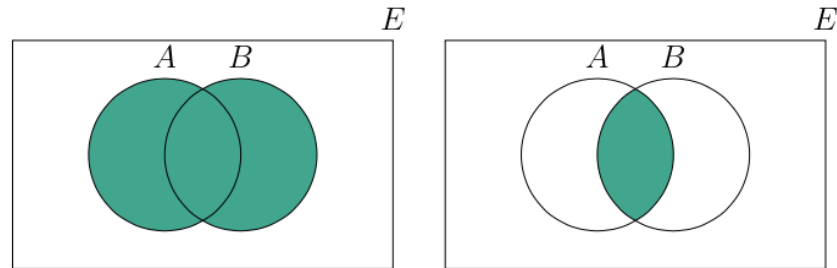


Statistiques

Union, Intersection et Cardinal:

Soit A et B deux sous-populations de E. Alors le diagramme de Venn à gauche représente l'ensemble $A \cup B$ (qui se lit « A union B ») et celui de droite l'ensemble $A \cap B$ (qui se lit « A inter-section B »).



On appelle **cardinal** d'un ensemble A, que l'on note **Card(A)**, le nombre d'éléments dans l'ensemble A.

Exemple:

« Dans une classe de 32 élèves, il y a 18 filles. Parmi les 26 élèves de 17 ans, on dénombre 14 filles. On demande maintenant aux élèves qui sont des filles ou qui ont 17 ans de lever la main. On en compte 30. Si A est la sous-population des filles, et B celle des élèves de 17 ans, donner **Card(A)**, **Card(B)**, **Card(A ∪ B)** et **Card(A ∩ B)**. »

Réponse :

Fréquence:

Soit E une population de référence, et A une sous-population de E. L'effectif de E est n_E , celui de A est n_A . La fréquence de A dans E est le rapport

$$\frac{n_A}{n_E}$$

Exemple:

Dans une classe de 32 élèves, il y a 18 filles. Parmi les 26 élèves de 17 ans, on dénombre 14 filles. Calculer:

1. La fréquence de filles dans la classe;
2. La fréquence de filles de 17 ans

Réponse:

Tableau croisé de fréquence:

Donner le le tableau croisé de fréquence dans l'exemple précédent des élections.

Réponse:

	$y_1 = A$	$y_2 = B$	Total
$x_1 = Femmes$			
$x_2 = Hommes$			
Total			

Definition

Les **fréquences marginales** correspondent aux fréquences de chaque caractère (ie. Les fréquences que l'on retrouve dans la ligne et la colonne « **Total** »

Exemple:

Dans l'exemple précédent, la fréquence marginale correspondant au vote pour A est de:

$$\frac{1732}{2570} \approx 0,67$$

Tableau des fréquences conditionnelles:

Exemple:

Donner le tableau des fréquences conditionnelles par rapport au caractère « la personne ayant voté est un homme » dans l'exemple précédent des élections.

Réponse:

Ici nous devons calculer les fréquences par rapport à l'effectif marginal associé aux hommes, c'est-à-dire 1755.

	$y_1 = A$	$y_2 = B$	Total
$x_2 = Hommes$			

Exercices

4 à 7 page 167

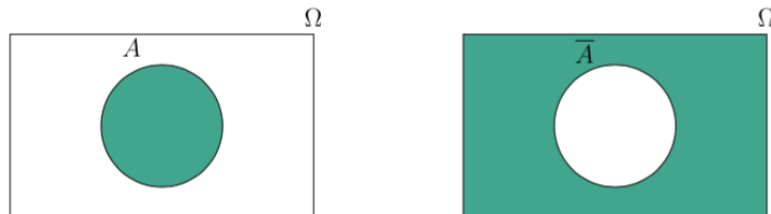
12 à 16 page 169

Probabilités conditionnelles:

Définition:

Soit A un événement d'un univers Ω . On note \bar{A} l'événement contraire de A c'est-à-dire tous les événements élémentaires de l'univers Ω qui ne sont pas dans A .

Le diagramme de Venn à gauche représente l'ensemble A celui de droite l'ensemble \bar{A} .



Exemple:

On considère l'expérience aléatoire du lancé de dé. On note A l'événement : « Tomber sur un 4 ou un 6 ».

Donner le cardinal de A et de \bar{A} .

Réponse:

Tableau croisé:

Dans le cas où une étude porte sur deux événements A et B , on peut présenter ces deux événements dans un tableau croisé.

	A	\bar{A}	TOTAL
B	$\text{Card}(A \cap B)$	$\text{Card}(\bar{A} \cap B)$	$\text{Card}(B)$
\bar{B}	$\text{Card}(A \cap \bar{B})$	$\text{Card}(\bar{A} \cap \bar{B})$	$\text{Card}(\bar{B})$
TOTAL	$\text{Card}(A)$	$\text{Card}(\bar{A})$	$\text{Card}(\Omega)$

Probabilité conditionnelle: Formule:

On appelle **probabilité de B sachant A**, la probabilité donnée par la formule suivante:

$$p_A(B) = \frac{\text{Card}(A \cap B)}{\text{Card}(A)}$$

Elle correspond à la fréquence conditionnelle du caractère B par rapport à A .

Exemple:

« Dans l'exemple précédent portant sur les élections, une personne déclare avoir voté pour le candidat A . Quelle est la probabilité que cette personne soit une femme ? »

Réponse:

Exercices
21,22 et 25 page 172