

EXERCICE 2B.1

Dans un lycée, 48% des élèves sont des filles, 12% des élèves portent des lunettes, et 5% sont des filles à lunettes. On tire au sort un/une élève et on considère les évènements suivants :

A : « L'élève est une fille »

B : « L'élève porte des lunettes »

1. Les évènements A et B sont-ils incompatibles ?

2. Déterminer la probabilité des évènements suivants :

$$p(A) =$$

$$p(B) =$$

$$p(A \cap B) =$$

$$p(A \cup B) =$$

3. Traduire par une phrase chaque évènement puis calculer sa probabilité:

\overline{A} :

$$p(\overline{A}) =$$

\overline{B} :

$$p(\overline{B}) =$$

$\overline{A \cup B}$:

$$p(\overline{A \cup B}) =$$

$\overline{A \cap B}$:

$$p(\overline{A \cap B}) =$$

$\overline{A} \cap B$:

$$p(\overline{A} \cap B) =$$

$\overline{A} \cup B$:

$$p(\overline{A} \cup B) =$$

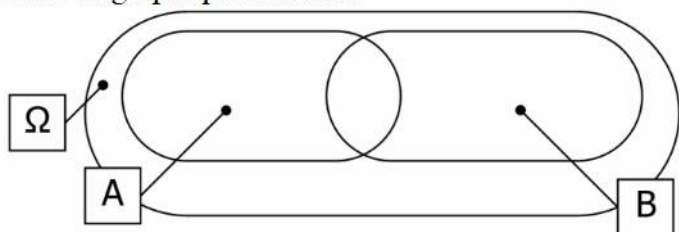
$A \cap \overline{B}$:

$$p(A \cap \overline{B}) =$$

$A \cup \overline{B}$:

$$p(A \cup \overline{B}) =$$

4. On considère un échantillon représentatif de 100 élèves du lycée. Indiquer les effectifs dans chaque zone du graphique suivant :



5. A partir du même échantillon, compléter le tableau suivant :

	A	\overline{A}	TOTAL
B			
\overline{B}			
TOTAL			

EXERCICE 2B.2

Dans un groupe de 100 élèves de 1^{ère}, un professeur d'éducation physique et sportive a noté que 42 élèves ont déjà fait au moins du ski, 54 élèves ont déjà fait au moins de l'escalade, et 31 élèves ont déjà fait du ski et de l'escalade.

On choisit au hasard un élève dans le groupe. On appelle A l'évènement « l'élève a déjà fait du ski » et B l'évènement « l'élève a déjà fait de l'escalade ».

1. a. Exprimer en fonction de A et B l'évènement « l'élève n'a jamais fait de ski ».

b. Calculer nombre d'élèves n'ayant jamais fait de ski.

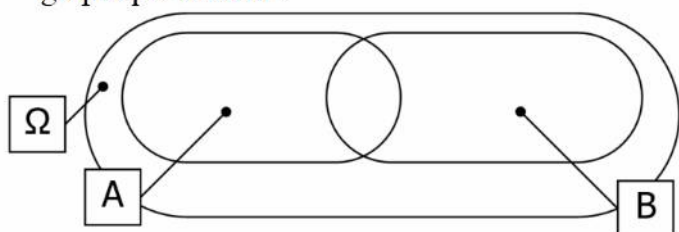
2. a. Exprimer en fonction de A et B l'évènement « l'élève a déjà fait de l'escalade mais jamais fait du ski ».

b. Calculer nombre d'élèves ayant déjà fait de l'escalade mais n'ayant jamais fait du ski

3. a. Exprimer en fonction de A et B l'évènement « l'élève n'a jamais fait de ski ni d'escalade ».

b. Calculer nombre d'élèves n'ayant jamais fait ni ski ni escalade.

4. Indiquer les effectifs dans chaque zone du graphique suivant :



5. A partir du même échantillon, compléter le tableau suivant :

	A	\overline{A}	TOTAL
B			
\overline{B}			
TOTAL			

CORRIGÉ

EXERCICE 2B.1 Dans un lycée, 48% des élèves sont des filles, 12% des élèves portent des lunettes, et 5% sont des filles à lunettes. On tire au sort un/une élève et on considère les événements suivants :

A : « L'élève est une fille »

B : « L'élève porte des lunettes »

- Les événements A et B sont-ils incompatibles ? **$P(A \cap B) \neq 0$ donc A et B ne sont pas incompatibles**
- Déterminer la probabilité des événements suivants :

$$p(A) = 0,48$$

$$p(B) = 0,12$$

$$p(A \cap B) = 0,05$$

$$p(A \cup B) = 0,55$$

- Traduire par une phrase chaque événement puis calculer sa probabilité:

\bar{A} : « L'élève est un garçon »

$$p(\bar{A}) = 1 - p(A) = 0,52$$

\bar{B} : « L'élève ne porte pas de lunettes »

$$p(\bar{B}) = 1 - p(B) = 0,88$$

$A \cup B$: « L'élève est un garçon ne portant pas de lunettes »

$$p(\overline{A \cup B}) = 1 - p(A \cup B) = 0,45$$

$A \cap B$: « L'élève n'est pas une fille portant des lunettes »

$$p(\overline{A \cap B}) = 1 - p(A \cap B) = 0,95$$

$\bar{A} \cap B$: « L'élève est un garçon portant des lunettes »

$$p(\bar{A} \cap B) = p(B) - p(A \cap B) = 0,07$$

→ Loi des probabilités totales : $p(B) = p(A \cap B) + p(\bar{A} \cap B)$

$\bar{A} \cup B$: « L'élève est un garçon ou bien porte des lunettes »

$$p(\bar{A} \cup B) = p(\bar{A}) + p(B) - p(\bar{A} \cap B)$$

→ $p(\bar{A} \cup B) = p(\bar{A}) + p(B) - p(\bar{A} \cap B)$

$$= 0,52 + 0,12 - 0,07 = 0,6$$

$A \cap \bar{B}$: « L'élève est une fille ne portant pas de lunettes »

$$p(A \cap \bar{B}) = p(A) - p(A \cap B) = 0,43$$

→ Loi des probabilités totales : $p(A) = p(A \cap B) + p(A \cap \bar{B})$

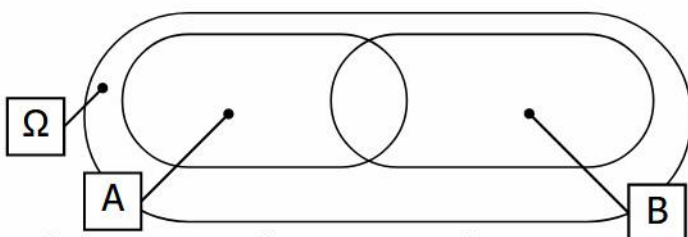
$A \cup \bar{B}$: « L'élève est une fille ou bien ne porte pas de lunettes »

$$p(A \cup \bar{B}) = p(A) + p(\bar{B}) - p(A \cap \bar{B})$$

→ $p(A \cup \bar{B}) = p(A) + p(\bar{B}) - p(A \cap \bar{B})$

$$= 0,48 + 0,88 - 0,43 = 0,93$$

- On considère un échantillon représentatif de 100 élèves du lycée. Indiquer les effectifs dans chaque zone du graphique suivant :



- A partir du même échantillon, compléter le tableau suivant :

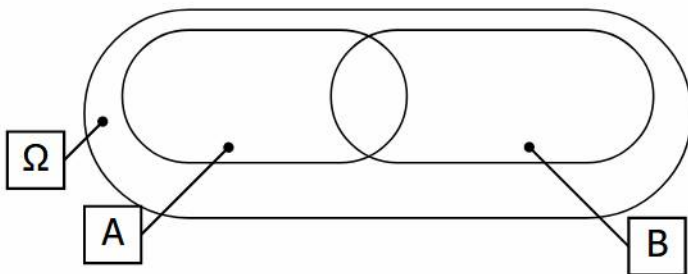
	A	\bar{A}	TOTAL
B	5	7	12
\bar{B}	43	45	88
TOTAL	48	52	100

EXERCICE 2B.2 Dans un groupe de 100 élèves de 1^{ère}, un professeur d'éducation physique et sportive a noté que 42 élèves ont déjà fait au moins du ski, 54 élèves ont déjà fait au moins de l'escalade, et 31 élèves ont déjà fait du ski et de l'escalade.

On appelle A l'événement « l'élève a déjà fait du ski » et B l'événement « l'élève a déjà fait de l'escalade ».

1. a. Exprimer en fonction de A et B l'événement « l'élève n'a jamais fait de ski » : \overline{A}
 b. Calculer le nombre d'élèves n'ayant jamais fait de ski : $\text{nb}(\overline{A}) = 100 - \text{nb}(A) = 100 - 42 = 58$
2. a. Événement « l'élève a déjà fait de l'escalade mais jamais fait du ski » : $\overline{A} \cap B$
 b. Nombre d'élèves ayant déjà fait de l'escalade mais n'ayant jamais fait du ski : $54 - 31 = 23$
3. a. Exprimer en fonction de A et B l'événement « l'élève n'a jamais fait de ski ni d'escalade » : $\overline{A \cup B}$ ou $\overline{A} \cap \overline{B}$
 b. Calculer nombre d'élèves n'ayant jamais fait ni ski ni escalade : $100 - \text{nb}(A \cup B) = 100 - 65 = 35$

4. Indiquer les effectifs de chaque zone du graphique



$\Omega \rightarrow 100$ élèves, $A \rightarrow 42$ élèves, $B \rightarrow 54$ élèves

5. Compléter le tableau suivant :

	A	\overline{A}	TOTAL
B	31	23	54
\overline{B}	11	35	46
TOTAL	42	58	100