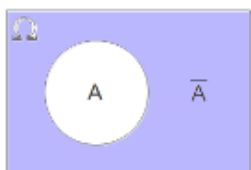


Fiche P3.2 : Opérations sur les évènements

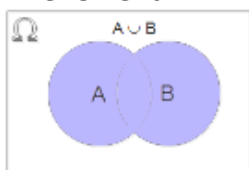
1 – Intersection, Réunion, Evènement contraire

- **Evènement contraire \bar{A}** : Evènement composé des issues qui n'appartiennent **pas** à A .
- **Evènement $A \cup B$** : Evènement composé des issues qui sont dans A **ou** à B (au moins l'un des deux).
- **Evènement $A \cap B$** : Evènement composé des issues qui appartiennent à A **et** à B (les deux à la fois)
- **Evènements incompatibles** : Deux évènements A et B sont dit incompatibles (ou disjoints) si ils ne peuvent pas être réalisés simultanément. On a alors : $A \cap B = \emptyset$.

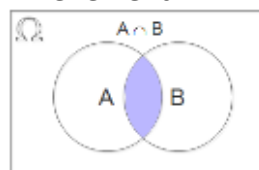
Evènement contraire \bar{A}



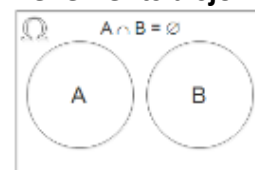
Evènement $A \cup B$



Evènement $A \cap B$



Evènements disjoints



Exemple 1 : Reprenons l'exemple du lancer d'un dé et considérons les évènements suivants

A : « Obtenir un chiffre inférieur à 4 »

B : « Obtenir un chiffre pair »

C : « Obtenir le chiffre 5 »

1) Représenter ces trois évènements sur le diagramme de Venn ci-contre

2) Ecrire sous forme d'ensemble les évènements :

$$\bar{A} = \{5; 6\}$$

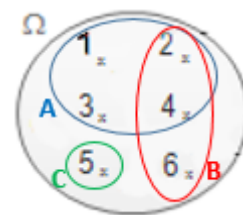
$$\bar{B} = \{1; 3; 5\}$$

$$\bar{C} = \{1; 2; 3; 4; 6\}$$

$$A \cup B = \{1; 2; 3; 4; 6\}$$

$$A \cap B = \{2; 4\}$$

$$A \cap C = \emptyset \text{ (incompatibles)}$$

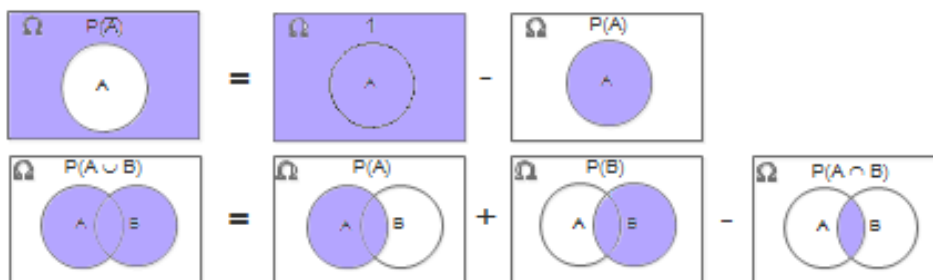


2 – Probabilité des évènements composés

Propriété 1 : On considère deux évènements A et B .

$$P(\bar{A}) = 1 - P(A)$$

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$



Remarque : Si A et B sont incompatibles alors on a $P(A \cap B) = 0$ et donc $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$

Exemple 2 : On tire au hasard une carte dans un jeu de 32 cartes.

1) Calculer la probabilité des évènements A : « Obtenir un cœur » et B : « Obtenir une figure ».

$$P(A) = \frac{8}{32} = \frac{1}{4} = 0.25$$

$$P(B) = \frac{12}{32} = \frac{3}{8} = 0.375$$

2) Formuler à l'aide d'une phrase les évènements suivants puis calculer leur probabilité.

\bar{A} : « Ne pas obtenir de cœur ». $P(\bar{A}) = 1 - P(A) = 1 - 0.25 = 0.75$

$A \cap B$: « Obtenir une figure de cœur ». $A \cap B = \{V\heartsuit; D\heartsuit; R\heartsuit\}$ donc $P(A \cap B) = \frac{3}{32} \approx 0.09$

$A \cup B$: « Obtenir une figure ou un cœur ». $P(A \cup B) = \frac{8}{32} + \frac{12}{32} - \frac{3}{32} = \frac{17}{32} \approx 0.53$

